



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ (E-MBA)

Διπλωματική Εργασία

**«Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση,
Εφαρμογή και Ωριμότητα Οικονομίας και
Επιχειρήσεων στην Ελληνική Αγορά»**

ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ

Επιβλέπων καθηγητής: Νικόλαος Γεωργόπουλος

Πειραιάς, Νοέμβριος 2021



«Χρήστος Παναγιώτου», «Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση, εφαρμογή και ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων στην Ελληνική αγορά»

Παράρτημα Β: Βεβαίωση Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

(περιλαμβάνεται ως ξεχωριστή (δεύτερη) σελίδα στο σώμα της διπλωματικής εργασίας)

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη : Ε-MBA» με τίτλο:

«Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση, Εφαρμογή και Ωριμότητα Οικονομίας και Επιχειρήσεων στην Ελληνική Αγορά»

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή :

Όνοματεπώνυμο : Χρήστος Παναγιώτου

Ημερομηνία : 25/11/2021



«Χρήστος Παναγιώτου», «Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση, εφαρμογή και ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων στην Ελληνική αγορά»

«Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γεωργόπουλο Νικόλαο, Διευθυντή του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διοίκηση Επιχειρήσεων (MBA) και Αναπληρωτή Πρόεδρο του Τμήματος Τουριστικών Σπουδών του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για την ουσιαστική καθοδήγηση και υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ακόμη, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τους ανθρώπους που ήταν δίπλα μου για την ηθική υποστήριξη που μου προσέφεραν.»

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας, είναι η μελέτη των Μεγάλων Δεδομένων, η ανάλυση και η ανάπτυξη του πεδίου του ψηφιακού μετασχηματισμού και η κατανόηση του αντίκτυπου των ψηφιακών τεχνολογιών στην καινοτομία των επιχειρηματικών μοντέλων, μέσω μιας δομημένης ανασκόπησης και αναφορών σε 5 θεμελιώδους κλάδους για την ελληνική οικονομία. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός και η επακόλουθη καινοτομία επιχειρηματικών μοντέλων έχουν αλλάξει θεμελιωδώς τις προσδοκίες και τις συμπεριφορές των καταναλωτών, ασκώντας τεράστια πίεση στις παραδοσιακές επιχειρήσεις.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι η 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, η οποία πρόκειται να αλλάξει την κατανόησή μας για την επιχειρηματική δραστηριότητα, τη μάθηση και την ανάπτυξη με θεμελιώδη τρόπο –και με ασυναγώνιστη ταχύτητα. Ωστόσο, πολλές εταιρείες και ιδιώτες διστάζουν να αναγνωρίσουν τη σημασία και τον αντίκτυπο των τρεχουσών εξελίξεων. Οι τέσσερις κυριότεροι λόγοι είναι: 1) ο εντυπωσιακός αντίκτυπος της προηγμένης ψηφιοποίησης δεν είναι ακόμη πλήρως αναγνωρισμένος, 2) υπάρχει έλλειψη φαντασίας και στρατηγικής, σε συνδυασμό με αυξανόμενη απρόβλεπτη ικανότητα, 3) υπάρχει έλλειψη ευελιξίας και ανεπαρκής ενθάρρυνση για καινοτομία και 4) υπάρχει έλλειψη κατάλληλων ικανοτήτων και ανεπαρκής κουλτούρα καινοτομίας.

Ο κύριος στόχος αυτής της εργασίας, είναι να εστιάσει την προσοχή σε πρακτικές και ερευνητικές απόψεις, σχετικά με το τι γνωρίζουμε και τι πρέπει ακόμα να μάθουμε για τις επιχειρήσεις και τη διαχείριση στην ψηφιακή εποχή. Οι οργανισμοί θα πρέπει να τροποποιήσουν το επιχειρηματικό τους σχέδιο ή την πολιτική τους, σε ένα νέο ψηφιακό επιχειρηματικό μοντέλο, προκειμένου να επιτύχουν τους στόχους τους.

Λέξεις – Κλειδιά

Μεγάλα Δεδομένα, Ψηφιακός Μετασχηματισμός, Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας ΣΕΒ, Ψηφιακές Στρατηγικές, Ψηφιακή Ωριμότητα, COVID-19, Ελληνικοί Κλάδοι



«Χρήστος Παναγιώτου», «Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση, εφαρμογή και ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων στην Ελληνική αγορά»

Abstract

The purpose of this dissertation is the study of Big Data, the analysis and development of the field of digital transformation and the understanding of the impact of digital technologies on the innovation of business models, through a structured review and references to 5 fundamental disciplines for the Greek economy. The digital transformation and the consequent innovation of business models have fundamentally changed the expectations and behaviors of consumers, putting enormous pressure on traditional businesses.

Digital Transformation is the Fourth Industrial Revolution, which is about to change our understanding of business, learning and growth in a fundamental way - and at unrivaled speed. However, many companies and individuals are hesitated to recognize the importance and impact of current developments. The four main reasons are: 1) the impressive impact of advanced digitization is not yet fully recognized, 2) there is a lack of imagination and strategy, combined with increasing unpredictability, 3) there is a lack of flexibility and insufficient encouragement for innovation and 4) there is a lack of appropriate skills and an insufficient culture of innovation.

The main purpose of this paper is to focus on practical and research aspects of what we know and still need to learn about business and management in the digital age. Organizations will have to modify their business plan or policy to a new digital business model in order to achieve their goals.

Keywords

Big Data, Digital Transformation, SEV Digital Maturity Index, Digital Strategies, Digital Maturity, COVID-19, Greek Industries

Περιεχόμενα

Περίληψη	iv
Abstract.....	v
Περιεχόμενα.....	vi
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων / Πινάκων.....	viii
Συντομογραφίες & Ακρωνύμια	x
Κεφάλαιο 1.....	1
Big Data.....	1
1.1 Εισαγωγή.....	1
1.2 Ιστορικό Χρονοδιάγραμμα	2
1.3 Χαρακτηριστικά.....	5
1.4 Τύποι και πηγές.....	10
1.5 Τύποι και τεχνικές ανάλυσης.....	11
1.6 Κύκλος ζωής ανάλυσης	15
1.7 Οφέλη, λήψη αποφάσεων και ψηφιακός μετασχηματισμός	17
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 1	20
Κεφάλαιο 2.....	21
Digital Transformation.....	21
2.1 Εισαγωγή.....	21
2.2 Σημαντικότητα Ψηφιακού Μετασχηματισμού	22
2.3 Μορφές Ψηφιακού Μετασχηματισμού.....	24
2.4 Βασικές Τεχνολογίες.....	26
2.5 Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας ΣΕΒ (SEV Digital Maturity Index) ...	29
2.6 Στρατηγικές.....	31
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 2	33
Κεφάλαιο 3.....	34
Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων	34
3.1 Εισαγωγή στον Δείκτη Ψηφιακής Ωριμότητας ΣΕΒ.....	34
3.2 Ψηφιακή Ωριμότητα της Ελλάδας – ανά διάσταση.....	35
3.3 Ανάλυση υποδιαστάσεων	40
3.4 Αντίκτυπος του COVID-19 στην ψηφιακή ελληνική οικονομία.....	42
Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 3	45
Κεφάλαιο 4.....	46
Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Στρατηγική.....	46
4.1 Τραπεζικός Κλάδος.....	46
4.1.1 Εισαγωγή.....	46
4.1.2 Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού	48
4.1.3 Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας	51
4.1.4 Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής	55
4.1.5 Ανάλυση της υψηλής ψηφιακής ωριμότητας του τραπεζικού κλάδου, ως ένα από τους ελληνικούς «Πολλαπλασιαστές»	56
4.2 Κλάδος Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας.....	58
4.2.1 Εισαγωγή.....	58
4.2.2 Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού	59
4.2.3 Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας	61

4.2.4	Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής	65
4.3	Κλάδος Επικοινωνιών	66
4.3.1	Εισαγωγή.....	66
4.3.2	Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού	66
4.3.3	Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας	68
4.3.4	Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής	72
4.3.5	Ανάλυση της υψηλής ψηφιακής ωριμότητας του κλάδου των επικοινωνιών, ως ένα από τους ελληνικούς «Πολλαπλασιαστές»	73
4.4	Κλάδος Φυσικών Πόρων	75
4.4.1	Εισαγωγή.....	75
4.4.2	Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού	76
4.4.3	Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας	78
4.4.4	Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής	81
4.5	Κλάδος Τουρισμού.....	83
4.5.1	Εισαγωγή.....	83
4.5.2	Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού	83
4.5.3	Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας	85
4.5.4	Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής	88
	Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 4	90
	Συμπεράσματα.....	91

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων / Πινάκων

Εικόνα 1. Τα 5V των Big Data.....	5
Εικόνα 2. Volume – Όγκος δεδομένων.....	6
Εικόνα 3. Συγκριτικό μεγεθολόγιο μετρήσεων αποθήκευσης.....	6
Εικόνα 4. Όγκος δεδομένων / πληροφοριών που δημιουργήθηκαν, καταγράφηκαν, αντιγράφηκαν και καταναλώθηκαν παγκοσμίως από το 2010 έως το 2025 (σε zettabytes).....	7
Εικόνα 5. Variety – Ποικιλία δεδομένων.....	8
Εικόνα 6. Velocity – Ταχύτητα δεδομένων.....	9
Εικόνα 7. Κύκλος ζωής της ανάλυσης των Big Data.....	17
Εικόνα 8. Τα 9 στοιχεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού (MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, 2011).....	24
Εικόνα 9. Οι 7 διαστάσεις του SEV Digital Maturity Index.....	31
Εικόνα 10. Ευρωπαϊκός χάρτης και θέση της Ελλάδας βάση SEV Digital Maturity Index.....	34
Εικόνα 11. Οι 7 διαστάσεις του SEV Digital Maturity Index.....	39
Εικόνα 12. 27 υποδιαστάσεις των 7 διαστάσεων.....	41
Εικόνα 13. Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας.....	42
Εικόνα 14. Οι επιπτώσεις της πανδημίας στους κλάδους της οικονομίας (Εσοδα σε δισεκατομμύρια €).....	43
Εικόνα 15. Αναδυόμενες προκλήσεις για την αναπτυξιακή πορεία της χώρας τα επόμενα χρόνια.....	44
Εικόνα 16. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα του τραπεζικού κλάδου (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία).....	50
Εικόνα 17. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία).....	50
Εικόνα 18. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών τεχνολογιών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία).....	51
Εικόνα 19. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία).....	51
Εικόνα 20. Δείκτης τραπεζικών Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών (2014 - 2016).....	52
Εικόνα 21. Βαθμολογίες τραπεζικών ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα.....	53
Εικόνα 22. Τραπεζικός κλάδος - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών.....	53
Εικόνα 23. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον Τραπεζικό Τομέα.....	56
Εικόνα 24. Βαθμολογίες ψηφιακής ωριμότητας.....	57
Εικόνα 25. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά ελληνικών κλάδων.....	57
Εικόνα 26. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα κλάδου υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (Τρέχουσα Κατάσταση – Φιλοδοξία).....	60
Εικόνα 27. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία).....	60
Εικόνα 28. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία).....	61
Εικόνα 29. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία).....	61
Εικόνα 30. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών στον κλάδο υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (2014 - 2016).....	62
Εικόνα 31. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα.....	63
Εικόνα 32. Κλάδος υπηρεσιών κοινής ωφέλειας - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών.....	63

Εικόνα 33. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον κλάδο των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας.....	65
Εικόνα 34. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα στον κλάδο των επικοινωνιών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	67
Εικόνα 35. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	67
Εικόνα 36. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών τεχνολογιών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	68
Εικόνα 37. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	68
Εικόνα 38. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών στον κλάδο των επικοινωνιών (2014 - 2016)	69
Εικόνα 39. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα	70
Εικόνα 40. Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών	70
Εικόνα 41. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον κλάδο των επικοινωνιών	72
Εικόνα 42. Βαθμολογίες ψηφιακής ωριμότητας 2016	73
Εικόνα 43. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον κλάδο των επικοινωνιών	74
Εικόνα 44. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα κλάδου των φυσικών πόρων (Τρέχουσα Κατάσταση – Φιλοδοξία)	77
Εικόνα 45. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	77
Εικόνα 46. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	78
Εικόνα 47. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	78
Εικόνα 48. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών (2014 - 2016)	79
Εικόνα 49. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα	79
Εικόνα 50. Κλάδος φυσικών πόρων - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών.....	80
Εικόνα 51. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά	82
Εικόνα 52. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα του τουριστικού κλάδου (Τρέχουσα Κατάσταση – Φιλοδοξία)	84
Εικόνα 53. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	84
Εικόνα 54. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	85
Εικόνα 55. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)	85
Εικόνα 56. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών (2014 - 2016)	86
Εικόνα 57. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα.....	86
Εικόνα 58. Κλάδος τουρισμού - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών.....	87
Εικόνα 59. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά	89

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ΔΕ	Διπλωματική Εργασία
DX	Digital Transformation
BD	Big Data – Μεγάλα Δεδομένα
ΣΕΒ	Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας ΣΕΒ – (SEV Digital Maturity Index)
ΤΠΕ	Τεχνολογία Πληροφοριών και Επικοινωνίας
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
CRM	Customer Relationship Management – Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων
ERP	Enterprise Resource Planning – Σύστημα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού
HR	Human Resource – Τμήμα Ανθρώπινου Δυναμικού
AI	Artificial Intelligence – Τεχνητή Νοημοσύνη
VR	Virtual Reality – Εικονική Πραγματικότητα
IOT	Internet of Things – Διαδίκτυο των Πραγμάτων
ΥΨΗΠΤΕ	Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development – Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης
DEOI	Digital Economic Opportunity Index – Δείκτης Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών
GVA	Gross Value Added – Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία (ΑΠΑ)

Κεφάλαιο 1

Big Data

1.1 Εισαγωγή

Στην ψηφιακή μας εποχή, μαζικοί όγκοι δεδομένων παράγονται από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων πιστωτικών καρτών, εφαρμογών για κινητά, κοινωνικών μέσων δικτύωσης και του Διαδικτύου. Όλα αυτά και άλλα, δημιουργούν νέα δεδομένα κάθε λεπτό, με τα δεδομένα να συσσωρεύονται με απίστευτο ρυθμό. Σύμφωνα με την IBM, δημιουργούνται παγκοσμίως 2,5 quintillion byte δεδομένων ανά ημέρα. Μια άλλη μελέτη (McKinsey Global Institute, 2011) εκτιμά ότι η παραγωγή δεδομένων θα είναι 44 φορές μεγαλύτερη το 2020 από ό, τι το 2009. Αυτή η ταχεία και εκθετική ανάπτυξη δεδομένων, οδήγησε στην άνοδο του όρου “Big Data”.

Για την ευκολότερη κατανόηση του όρου (Μεγάλα Δεδομένα), τα δεδομένα ορίζονται ως ο πληθυντικός της λατινικής λέξης, "datum", που σημαίνει "πράγμα που δόθηκε", ουδέτερη παρελθοντική μετοχή από το τολμώ να δώσω. Αν και οι ρίζες του ξεκινούν από το 1600, η ευρεία χρήση του όρου ξεκίνησε τη δεκαετία του 1940 και 1950, με την εξάπλωση των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα περισσότερα από αυτά που γνωρίζουμε για τα δεδομένα προέρχονται από τη δουλειά ενός Αμερικανού μαθηματικού του Κλοντ Σάνον (Claude Shannon), γνωστού και ως «ο πατέρας της θεωρίας πληροφορίας». Για την ακρίβεια, τα δεδομένα του υπολογιστή κωδικοποιούνται σε δυαδική μορφή, το δυαδικό σύστημα που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές και το οποίο βασίζεται σε δύο σύμβολα 0 ή 1 και αναφέρονται ως bit για συντομία. Δεδομένου ότι οι υπολογιστές χρησιμοποιούν ηλεκτρική ενέργεια και η ηλεκτρική ενέργεια μπορεί να ρέει μέσω των διακοπών, το 0 αντιπροσωπεύει την κατάσταση OFF και το 1 αντιπροσωπεύει την κατάσταση ON. Με λίγα λόγια, τα δεδομένα του υπολογιστή είναι μια δέσμη –σύνολο από ένα και μηδέν.

Αν και ο όρος μεγάλα δεδομένα είναι σχετικά νέος σε αντίθεση με την πράξη συλλογής και ανάλυσης δεδομένων που υπάρχει εδώ και χρόνια, τα δεδομένα δεν είναι νέα εφεύρεση. Ο άνθρωπος πάντα συλλέγει και αποθηκεύει πληροφορίες, από τα πρώτα λογιστικά αρχεία στη Μεσοποταμία μέχρι τα πρώτα υπολογιστικά φύλλα και βάσεις δεδομένων. Οι επιχειρήσεις, επίσης, έχουν αντιληφθεί εδώ και αρκετό καιρό ότι μπορούν να αποκομίσουν σημαντική αξία από την εφαρμογή αναλυτικών στοιχείων. Στο παρελθόν, οι εταιρείες χρησιμοποιούσαν στατιστικούς και αναλυτές για να

διευρύνουν σύνολα δεδομένων, αλλά η έκρηξη του όγκου δεδομένων απαιτεί διαφορετική προσέγγιση πλέον, διότι με τον τεράστιο διαθέσιμο όγκο, εμφανίζονται νέες ευκαιρίες για τους οργανισμούς με σκοπό να αντλήσουν αξία και να δημιουργήσουν μεγαλύτερο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Ωστόσο, η έκρηξη δεδομένων έχει τη δυνατότητα να αλλάξει όχι μόνο τις επιχειρήσεις αλλά και την κυβέρνηση, την επιστήμη και την καθημερινή ζωή.

1.2 Ιστορικό Χρονοδιάγραμμα

- 18.000 χρόνια πΧ, οι άνθρωποι των σπηλαίων, με τη χρήση μεγάλων και ψηλών μπαστουνιών προσπαθούσαν να καταγράψουν τα πρώτα δεδομένα, με στόχο να καταγράψουν τα αποθέματά τους. Ήταν η πρώτη και ουσιαστική προσπάθεια του ανθρώπου να συλλέξει δεδομένα.
- Έπειτα από χιλιάδες χρόνια, το 300 π.Χ δημιουργείται η βιβλιοθήκη της Αλεξάνδρειας, η οποία και αποτέλεσε το πρώτο και μεγαλύτερο για την εποχή κέντρο αποθήκευσης δεδομένων του κόσμου.
- Το 100 μ.Χ ανακαλύπτεται ο μηχανισμός των Αντικυθήρων, ένα αρχαίο τέχνημα που πιστεύεται ότι ήταν ο πρώτος γνωστός αναλογικός υπολογιστής.
- Το 1663, ο Τζον Γκραντ (John Graunt) με σκοπό να περιορίσει την εξάπλωση της πανούκλας (μαύρη πανώλη) στην Ευρώπη τα έτη 1348 – 1353, διεξάγει το πρώτο καταγεγραμμένο πείραμα στατιστικής ανάλυσης και εκδίδει το βιβλίο: «Φυσικές και Πολιτικές παρατηρήσεις της Θνησιμότητας».
- Το 1881, ο Χέρμαν Χόλεριθ (Herman Hollerith) ένας από τους σημαντικότερους στατιστικολόγους ανέπτυξε μια μηχανή πινακοποίησης (tabulating machine, tabulator) με βάση τις διάτρητες κάρτες. Σκοπός της μηχανής ήταν η γρήγορη πινακοποίηση στατιστικών από εκατομμύρια στοιχεία δεδομένων.
- Το 1926, ο Νίκολα Τέσλα (Nicola Tesla), ένας από τους σημαντικότερους εφευρέτες της ανθρωπότητας, προέβλεψε ότι στο μέλλον ο άνθρωπος θα μπορεί να έχει πρόσβαση και να αναλύει τεράστιες ποσότητες δεδομένων χρησιμοποιώντας μια συσκευή αρκετά μικρή ώστε να χωράει στην τσέπη του. Έπειτα από δυο χρόνια (1928), ο Γερμανός μηχανικός Φριτς Πφλόιμερ (Fritz Pfleumer) εφηύρε μια συσκευή μαγνητικής εγγραφής σε ταινία στην οποία αποθηκεύονταν δεδομένα.

- Το 1965, αρκετά χρόνια αργότερα, η κυβέρνηση των Η.Π.Α σχεδίασε την κατασκευή του μεγαλύτερου κέντρου αποθήκευσης δεδομένων για την εποχή, στο οποίο με τη χρήση της μαγνητικής ταινίας κατέγραψε 742 εκατομμύρια φορολογικά στοιχεία και 175 εκατομμύρια αποτυπώματα πολιτών.
- Το 1970, η IBM εισάγει ένα νέο σχεσιακό μοντέλο βάσης δεδομένων, γεγονός που σηματοδοτεί μια νέα εποχή στην οποία ο καθένας μπορεί πλέον να χειρίζεται μια βάση δεδομένων και όχι μόνο οι επιστήμονες πληροφορικής.
- Το 1976 έχουμε τη χρήση Συστημάτων Σχεδιασμού Απαιτήσεων Υλικών (Material Requirements Planning Systems–MRP) στις επιχειρήσεις. Ο υπολογιστής και η αποθήκευση δεδομένων χρησιμοποιούνται για καθημερινές εργασίες ρουτίνας πλέον.
- Το 1989 έως το 1999 κρίνεται ως η πιο καθοριστική δεκαετία.
 - 1989 – 1990 ο Τιμ Μπέρνερς Λι (Tim Berners-Lee) και ο Ρομπέρ Καγιό (Robert Cailliau) βρήκαν τον Παγκόσμιο Ιστό (World Wide Web ή WWW) και ανέπτυξαν HTML, URL και HTTP ενώ εργάζονταν στο CERN. Πρωτοεμφανίζεται ο όρος “**Big Data**”.
 - 1991, αρχίζει η εποχή του Διαδικτύου με ευρεία και εύκολη πρόσβαση στα δεδομένα καθώς και η ανάλυση όσων βρίσκονται ήδη σε κάποιο ιστότοπο.
 - 1996, το κόστος της ψηφιοποίησης δεδομένων υφίσταται μια μεγάλη μείωση με αποτέλεσμα να παρατηρείται μια στροφή του κοινού από τον παραδοσιακό γραπτό τρόπο.
 - 1997, παρουσιάζεται από τον Λάρρυ Πέιτζ (Larry Page) και τον Σεργκέι Μπριν (Sergey Brin) η μηχανή αναζήτησης της Google. Το ίδιο έτος ο Μάικ Λεσκ (Michael Lesk) εκτιμά πως ο ψηφιακός κόσμος σχεδόν θα δεκαπλασιάζεται ανά έτος.
 - 1999, ο όρος Μεγάλα Δεδομένα εντάσσεται για πρώτη φορά σε ακαδημαϊκό άρθρο και έκτοτε αυξάνονται εκθετικά ανά έτος τα άρθρα που αναφέρονται στον όρο Big Data.
- Το 2001 προσδιορίζονται τα πρώτα τρία χαρακτηριστικά των Big Data. Το μοντέλο 3V, Volume, Velocity, Variety, (στην παρούσα διπλωματική θα αναλυθούν 5V βάση της έρευνας από την IBM).
- Το 2005 μια επίσης κομβική χρονιά καθώς κάνει την εμφάνισή του το WEB 2.0, και τον Απρίλιο του ίδιου έτους κυκλοφόρησε το Apache Hadoop, ένα λογισμικό ανοιχτού κώδικα επεξεργασίας Μεγάλων Δεδομένων.

- Το 2007 κομβικό έτος για την βιομηχανία των έξυπνων κινητών τηλεφώνων, η Apple βγάζει στην κυκλοφορία το πρώτο iPhone.
- Το 2008 ο αριθμός των συσκευών που είναι συνδεδεμένες στο Διαδίκτυο ξεπερνά τον παγκόσμιο πληθυσμό. Οι επεξεργαστές κεντρικών μονάδων (Central Process Unit - CPU) επεξεργάζονται πλέον 9,25 zetabytes πληροφοριών.
- Το 2009, ο μέσος όρος των επιχειρήσεων της Αμερικής με πάνω από 1.000 εργαζόμενους αποθηκεύει πάνω από 200 terabytes δεδομένων (Εικόνα 4).
- Το 2011 αναπτύχθηκε το υπολογιστικό σύστημα Watson της IBM αρχικά για να απαντά σε ερωτήσεις στο τηλεοπτικό πρόγραμμα “Jeopardy” και κατάφερε να κερδίσει τον Μπραντ Ράτερ (Brad Rutter) και τον Κεν Τζένινγκς (Ken Jennings) δύο πρωταθλητές της εποχής. Επίσης, μπορεί να σαρώνει και να αναλύει έως 4 terabytes, περίπου 200 εκατομμύρια σελίδες δεδομένων σε λίγα δευτερόλεπτα.
- Το 2012 η κυβέρνηση Ομπάμα ανακοινώνει την πρωτοβουλία έρευνας και ανάπτυξης μεγάλων δεδομένων που αποτελείται από 84 προγράμματα σε έξι τομείς.
- Το 2013 έτος ραγδαίων αλλαγών για τα μεγάλα δεδομένα. Με τη διευκόλυνση που προσφέρουν τα smartphones, τα tablets και οι συνδέσεις WiFi, μπορούν να παραχθούν και να ανταλλάσσονται δεδομένα με ταχύτερους ρυθμούς.
- Από το 2014 έως σήμερα η εικόνα αλλάζει συνεχώς και με ταχύτερο ρυθμό.

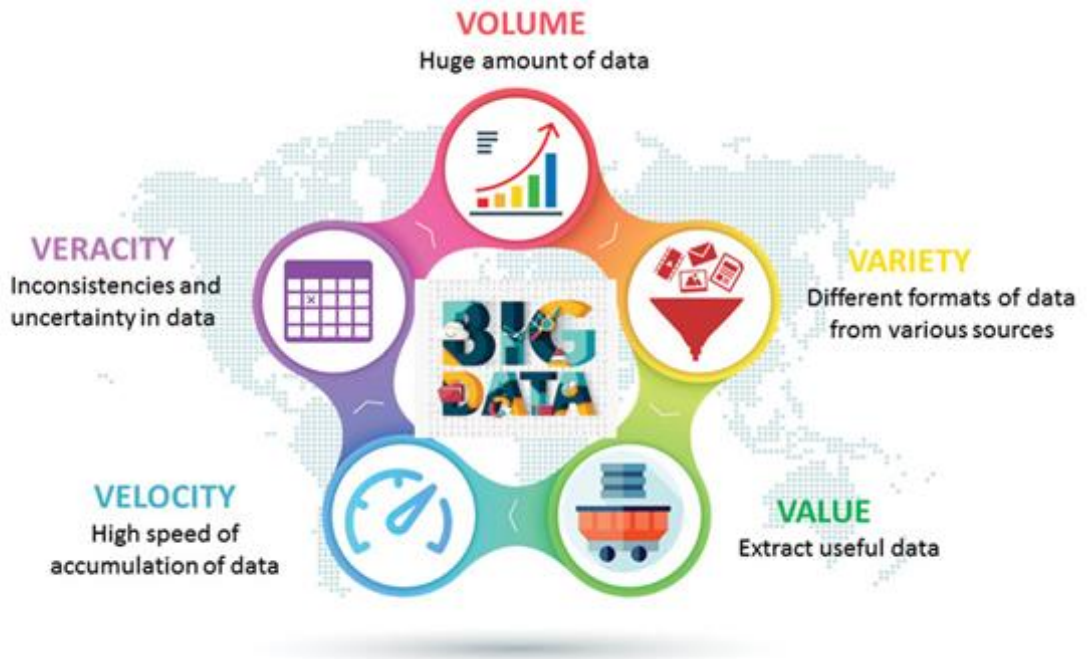
Τα Big Data πλέον έχουν μπει στη ζωή και την καθημερινότητά μας. Στα μέσα μαζικής δικτύωσης παράγονται εκατομμύρια δεδομένα καθημερινά, από το απλό browsing στις μηχανές αναζήτησης, στο online λιανεμπόριο (e-shop), μέχρι τις αγορές στο Spotify καθώς και μέσω διαφόρων αλληλεπιδράσεων (like, comment, followers) στα μέσα μαζικής δικτύωσης όπως Instagram, Facebook, κτλ.

Με τα κατάλληλα εργαλεία ανάλυσης και τις απαραίτητες δεξιότητες, τα δεδομένα μπορούν να αντλούνται από πάρα πολλές πηγές, να επεξεργάζονται και να εξάγονται με σκοπό να δημιουργούνται σημαντικά αποτελέσματα για περαιτέρω αποφάσεις.

1.3 Χαρακτηριστικά

Μοντέλο 5V

Όπως αναφέρθηκε, πολύ εύστοχα έχει διατυπωθεί από την Gartner (εταιρεία τεχνολογίας έρευνας και συμβουλευτικής τεχνολογίας) το πρότυπο 3V. Το μοντέλο 3V επεκτείνεται από πολλούς, όπως η IBM έως 5V (Εικόνα 1). Πιο αναλυτικά:



Εικόνα 1. Τα 5V των Big Data

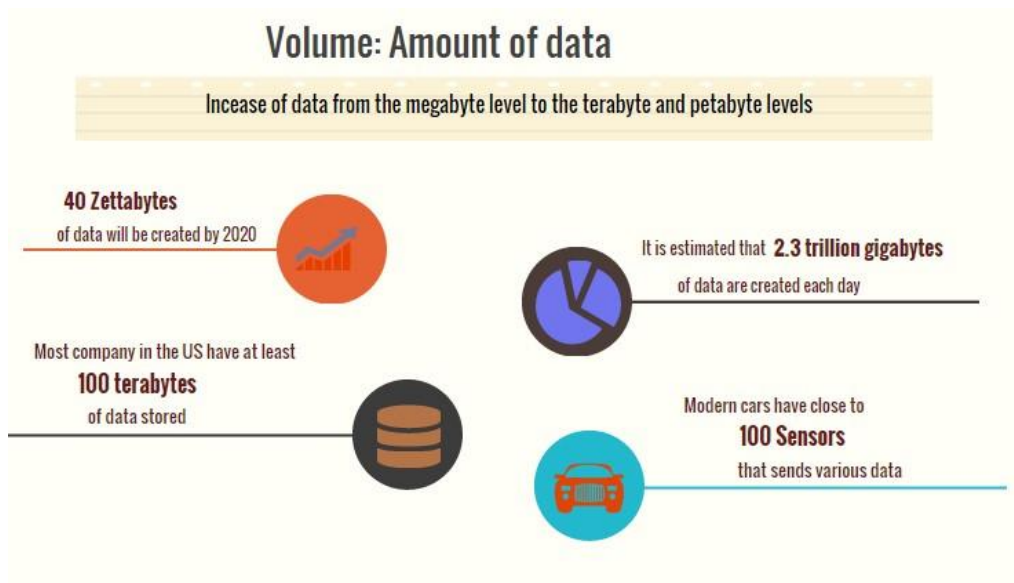
Πηγή: <https://bigdatapath.wordpress.com/2021/01/27/5-vs-of-big-data/>

Volume (Όγκος δεδομένων)

Με τον όρο Volume (εικόνα 2), εννοούμε την ποσότητα δεδομένων που παράγεται κάθε δευτερόλεπτο. Τα ταχύτατα αυξανόμενα δεδομένα όγκου οφείλονται στην κυκλοφορία των υπολογιστικών νέφων (cloud computing), στο IoT (Internet of things), στα κινητά τηλέφωνα κλπ.

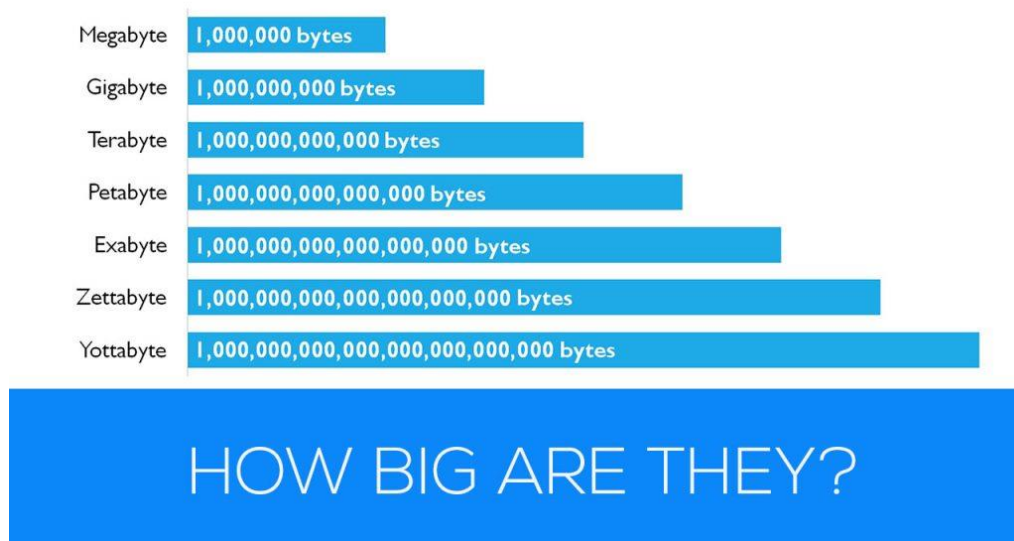
Τα μεγάλα δεδομένα αναφέρονται σε μεγάλους όγκους δεδομένων, είτε είναι δομημένα είτε αδόμητα. Δεδομένου ότι η έννοια του "μεγάλου" είναι από μόνη της υποκειμενική και συνεχώς μεταβαλλόμενη (Gandomi and Haider, 2015), εν πολλοίς εννοούμε όγκους δεδομένων που μπορεί να αμφισβητήσουν τα υπάρχοντα συστήματα υλικού και λογισμικού (hardware and software systems), όσον αφορά την αποθήκευση, επεξεργασία, ανάλυση, εμφάνιση και αξιολόγηση.

Ένα terabyte αποθηκεύει όσα δεδομένα θα χωρούσε σε 1.500 CD ή 220 DVD, αρκετά για να αποθηκεύσει περίπου 16 εκατομμύρια φωτογραφίες στο Facebook, τη στιγμή που επεξεργάζονται έως και ένα εκατομμύριο φωτογραφίες ανά δευτερόλεπτο. Ενδεικτικά στην εικόνα 3 παρουσιάζεται ένα αναλυτικό μεγεθολόγιο. Η αύξηση των παγκόσμιων δεδομένων είναι εκθετική πλέον, όπως φαίνεται και στην εικόνα 4 και πλέον μετρείται σε zettabytes (1 zettabyte = 10^{21} byte).



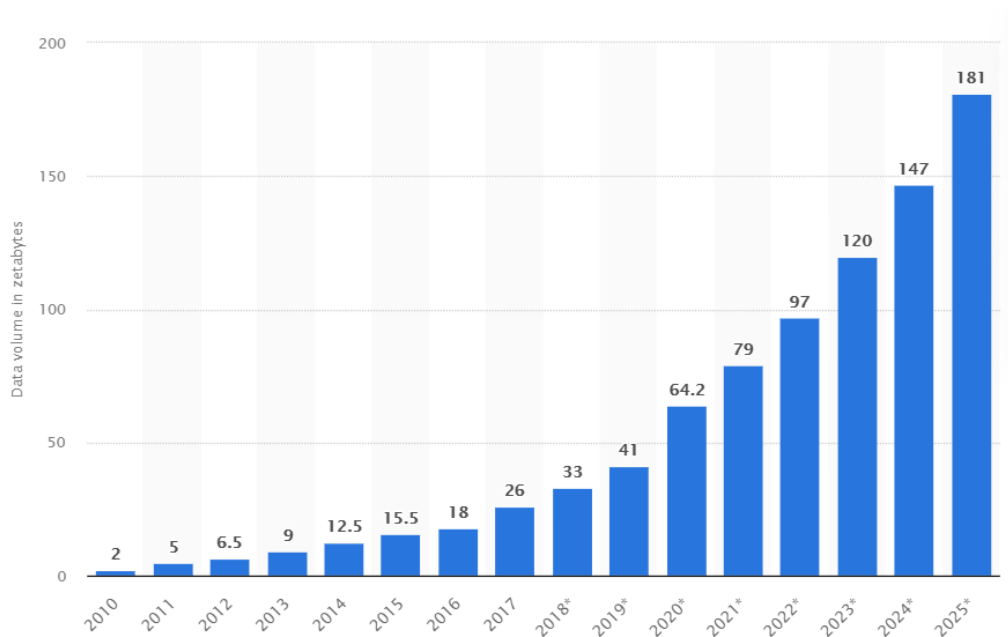
Εικόνα 2. Volume – Όγκος δεδομένων

Πηγή: <https://blogs.sap.com/2019/06/24/what-is-big-data-and-why-do-we-need-hadoop-for-big-data/>



Εικόνα 3. Συγκριτικό μεγεθολόγιο μετρήσεων αποθήκευσης

Πηγή: <https://www.technotification.com/2017/08/gigabytes-terabytes-petabytes.html>

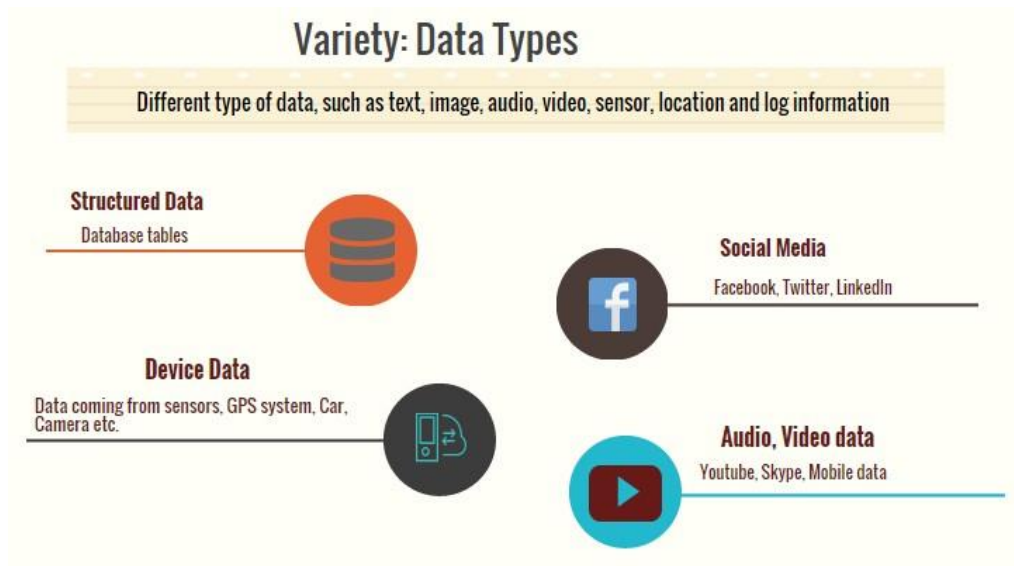


Εικόνα 4. Όγκος δεδομένων / πληροφοριών που δημιουργήθηκαν, καταγράφηκαν, αντιγράφηκαν και καταναλώθηκαν παγκοσμίως από το 2010 έως το 2025 (σε zettabytes)

Πηγή: <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>

Variety (Ποικιλία δεδομένων)

Τα δεδομένα εμφανίζονται με όλους τους τύπους μορφών, από δομημένα, αριθμητικά δεδομένα σε παραδοσιακές βάσεις δεδομένων έως μη δομημένα έγγραφα κειμένου, μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, βίντεο, ηχητικά, δεδομένα μετοχών και οικονομικές συναλλαγές (εικόνα 5). Η ποικιλία στους τύπους δεδομένων απαιτεί συχνά ξεχωριστές δυνατότητες επεξεργασίας και ειδικούς αλγόριθμους.



Εικόνα 5. Variety – Ποικιλία δεδομένων

Πηγή: <https://blogs.sap.com/2019/06/24/what-is-big-data-and-why-do-we-need-hadoop-for-big-data/>

Value (Αξία δεδομένων)

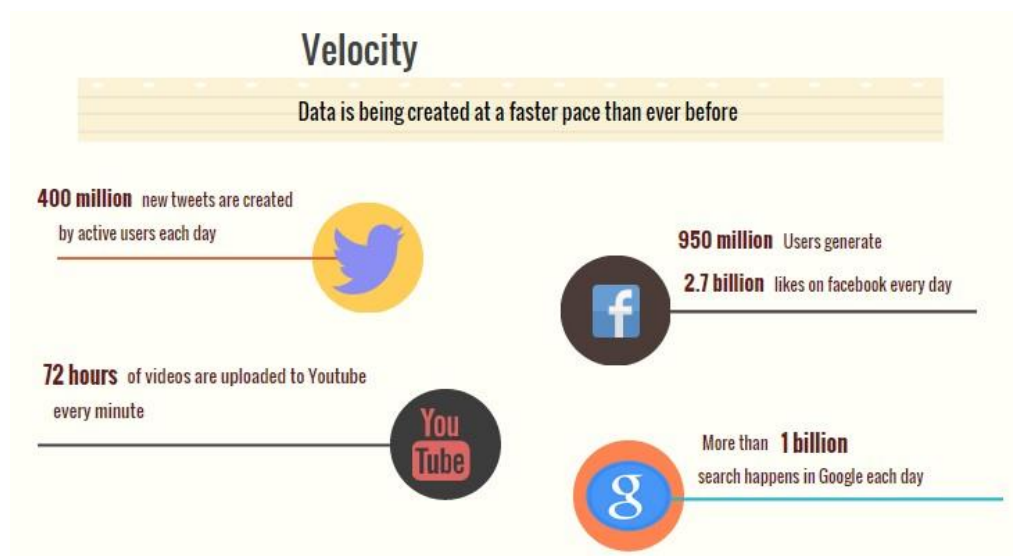
Βάση την Oracle, η αξία των δεδομένων είναι ένα από τα καθοριστικά χαρακτηριστικά των μεγάλων δεδομένων. Τα μεγάλα δεδομένα συχνά χαρακτηρίζονται από σχετικά «χαμηλή αξία», δηλαδή τα δεδομένα που λαμβάνονται στην αρχική τους μορφή έχουν συνήθως χαμηλή τιμή σε σχέση με τον όγκο τους. Ωστόσο, μπορεί να επιτευχθεί υψηλή τιμή με ανάλυση μεγάλου όγκου τέτοιων δεδομένων.

Velocity (Ταχύτητα δεδομένων)

Με τον όρο Velocity εννοούμε την ταχύτητα με την οποία δημιουργούνται, συλλέγονται, ανανεώνονται, επεξεργάζονται και αναλύονται δεδομένα. Για παράδειγμα, οι αναρτήσεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, τα βίντεο στο YouTube, τα αρχεία ήχου, οι εικόνες που μεταφορτώνονται σε χιλιάδες κάθε δευτερόλεπτο θα πρέπει να είναι προσβάσιμες το συντομότερο δυνατό. Το βασικό τους χαρακτηριστικό είναι η ταχύτατη παραγωγή μεγάλου όγκου πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο. Η αύξηση των δεδομένων και η έκρηξη χρήσης των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, (Εικόνα 6), έχουν αλλάξει τον τρόπο που αντιμετωπίζουμε τα δεδομένα. Αρχικά, οι εταιρείες ανέλυαν δεδομένα χρησιμοποιώντας μια batch διαδικασία η οποία πλέον έχει αντικατασταθεί από πιο γρήγορη διαδικασία ροής (stream). Η διάκριση μεταξύ

επεξεργασίας παρτίδας και επεξεργασίας ροής είναι μια από τις πιο θεμελιώδεις αρχές στον κόσμο των μεγάλων δεδομένων.

Σύμφωνα με την batch διαδικασία, ένα σύνολο δεδομένων συλλέγεται με την πάροδο του χρόνου και στη συνέχεια τροφοδοτείται σε ένα σύστημα ανάλυσης. Με άλλα λόγια, συλλέγεται μια δέσμη πληροφοριών και στη συνέχεια στέλνεται για επεξεργασία. Στο μοντέλο ροής (stream processing), τα δεδομένα τροφοδοτούνται στα εργαλεία ανάλυσης κομμάτι-κομμάτι και η επεξεργασία γίνεται συνήθως σε πραγματικό χρόνο. Ενώ υπάρχουν οφέλη για την ταχεία και άμεση παραγωγή δομημένων και ημιδομημένων δεδομένων, η ταχύτητα έχει επίσης ένα μειονέκτημα. Τα δεδομένα που δημιουργούνται γρήγορα, πρέπει να επαληθεύονται, να επεξεργάζονται, να αποθηκεύονται, να διανέμονται, να συλλέγονται για πληροφορίες, να παρακολουθούνται, να ενημερώνονται και να διατηρούνται με την ίδια ταχύτητα, προκειμένου να προσθέσουν αξία και να προσφέρουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αυτό αυξάνει τα σημεία πίεσης σε εσωτερικά και εξωτερικά συστήματα τεχνολογίας και σε εκείνους που είναι υπεύθυνοι για αυτό.



Εικόνα 6. Velocity – Ταχύτητα δεδομένων

Πηγή: <https://blogs.sap.com/2019/06/24/what-is-big-data-and-why-do-we-need-hadoop-for-big-data/>

Veracity (Αληθοφάνεια δεδομένων)

Αντιπροσωπεύει την αναξιοπιστία που είναι εγγενής σε ορισμένες πηγές δεδομένων. Για παράδειγμα, τα συναισθήματα των πελατών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι αβέβαιου χαρακτήρα, καθώς συνεπάγονται ανθρώπινη κρίση. Ωστόσο, περιέχουν

πολύτιμες πληροφορίες. Έτσι, η ανάγκη αντιμετώπισης ανακριβών και αβέβαιων δεδομένων είναι μια άλλη πτυχή των μεγάλων δεδομένων, η οποία αντιμετωπίζεται με τη χρήση εργαλείων και αναλύσεων που έχουν αναπτυχθεί για τη διαχείριση και την εξόρυξη αβέβαιων δεδομένων.

1.4 Τύποι και πηγές

Τα Big Data έχουν τις εξής μορφές, δομημένα, μη δομημένα και ημιδομημένα. Μια σύντομη περιγραφή του καθενός δίνεται παρακάτω:

1. **Δομημένα δεδομένα (Structured Data):** Τα δομημένα δεδομένα είναι καλά οργανωμένα δεδομένα που είναι εύκολο να λειτουργήσουν. Αυτό περιλαμβάνει δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων και υπολογιστικά φύλλα. Περιλαμβάνουν σαφώς καθορισμένους τύπους και μορφές δεδομένων.
2. **Ημιδομημένα δεδομένα (Semi-Structured Data):** Τα ημιδομημένα δεδομένα είναι μια μορφή δομημένων δεδομένων που στερούνται της αυστηρής επίσημης δομής. Δεν είναι κατάλληλο για σχεσιακές βάσεις δεδομένων, αλλά έχει ορισμένες οργανωτικές ιδιότητες που καθιστούν δυνατή την ανάλυση.
3. **Μη δομημένα (Αδόμητα) δεδομένα (Unstructured Data):** Τα μη δομημένα δεδομένα μπορεί να έχουν εσωτερική δομή, αλλά δεν συμμορφώνονται με προκαθορισμένα μοντέλα δεδομένων. Έτσι, απαιτεί προηγμένα εργαλεία για την αποθήκευση και την πρόσβαση σε πληροφορίες. Εκτιμάται ότι το 80% - 90% των δεδομένων που δημιουργούνται σήμερα είναι αδόμητα. Τα παραδείγματα περιλαμβάνουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, έγγραφα, ήχο, βίντεο, φωτογραφίες και άλλο κείμενο ή περιεχόμενο πολυμέσων.

Επίσης, τα μεγάλα δεδομένα προέρχονται από πολλαπλές πηγές. Σύμφωνα με την Oracle, τα μεγάλα δεδομένα μπορούν να ταξινομηθούν ως εξής:

1. **Παραδοσιακά επιχειρηματικά δεδομένα:** περιλαμβάνει δεδομένα συναλλαγών που παράγονται από επιχειρηματικές δραστηριότητες, για παράδειγμα CRM, ERP, HR, προμήθειες, συστήματα διαχείρισης δαπανών κλπ.

2. **Δεδομένα που παράγονται από μηχανή/αισθητήρες:** περιλαμβάνει αρχεία λεπτομερειών κλήσεων (CDR - Call Detail Record), δεδομένα διακομιστή, αρχεία καταγραφής ιστού, αρχεία καταγραφής συμβάντων, τοποθεσίες κινητών και γενικά όλα τα είδη δεδομένων που παράγονται από συσκευές ΙΟΤ και συστήματα υπολογιστών.
3. **Κοινωνικά δεδομένα:** περιλαμβάνει σχόλια πελατών από πλατφόρμες κοινωνικών μέσων δικτύωσης (π.χ. Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn, Google+, YouTube), ιστότοπους και περιεχόμενο ιστού γενικά.

1.5 Τύποι και τεχνικές ανάλυσης

Ως αποτέλεσμα της "Επανάστασης των Μεγάλων Δεδομένων", σήμερα υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία μεθόδων και τεχνικών ανάλυσης, με μεγάλη προοπτική να αυξηθεί. Ωστόσο, οι τεχνικές ανάλυσης μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τρεις διαφορετικούς τύπους: περιγραφική ανάλυση, προγνωστική ανάλυση και συντακτική ανάλυση. Κάθε ένας από αυτούς τους τύπους προσφέρει διαφορετική εικόνα, πιο συγκεκριμένα:

- **Περιγραφική ανάλυση (Descriptive Analytics):** Η περιγραφική ανάλυση απαντά στην ερώτηση τι έχει συμβεί. Είναι μια ανάλυση δεδομένων του παρελθόντος που στοχεύει στην εξήγηση δεδομένων και την παροχή χρήσιμων πληροφοριών σχετικά με την προηγούμενη ή τρέχουσα κατάσταση της επιχείρησης. Με τη βοήθεια πινάκων εργαλείων, KPIs (Key Performance Indicators - δείκτες επίδοσης) και άλλων βασικών μετρήσεων, βοηθάει να εξεταστεί εάν οι προηγούμενες επιχειρηματικές στρατηγικές έχουν λειτουργήσει σωστά. Τα γεγονότα του παρελθόντος αναφέρονται σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο, ακόμη και αν πρόκειται για ένα λεπτό πριν. Πάνω από το 80% των επιχειρηματικών αναλύσεων έχουν αυτή την μορφή. Συνοψίζοντας, η περιγραφική ανάλυση κάνει ακριβώς αυτό που υποδηλώνει - «περιγράφει» ακατέργαστα δεδομένα με τρόπο εύκολα κατανοητό από τον άνθρωπο. Τα περισσότερα από τα συνοπτικά στατιστικά στοιχεία εμπίπτουν σε αυτήν την κατηγορία. Τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε αυτή τη φάση είναι MS Excel, MATLAB, SPSS, SAS, STATA, κλπ.

- **Προγνωστική ανάλυση (Predictive Analytics):** Η προγνωστική ανάλυση εξηγεί τι είναι πιθανό να συμβεί. Ενώ η περιγραφική ανάλυση επικεντρώνεται στην προηγούμενη (παρελθοντική) ανάλυση, η προγνωστική ανάλυση χρησιμοποιεί τα ίδια δεδομένα για να κατανοήσει το μέλλον. Έχει να κάνει με την πρόβλεψη και τον μελλοντικό προγραμματισμό, παρά να αντιδράσει σε αυτό που έχει ήδη συμβεί. Ο κύριος σκοπός της προγνωστικής ανάλυσης είναι η μελέτη ιστορικών δεδομένων, προκειμένου να προβλεφθεί το αποτέλεσμα συγκεκριμένων μελλοντικών σεναρίων. Κανένας στατιστικός αλγόριθμος δεν μπορεί να προβλέψει το μέλλον με ακρίβεια 100%, καθώς βασίζεται σε πιθανότητες. Η προγνωστική ανάλυση βασίζεται σε τεχνικές όπως Machine Learning, Clustering, Classification, Support Vector Machines (SVM), Simulation, Regression, Time Series, Text Analysis, Data Mining, Naive Bayes, Association Rules, Sentiment Analysis, Neural Networks and Decision Trees. Τα πιο δημοφιλή εργαλεία για προγνωστικές αναλύσεις περιλαμβάνουν τη γλώσσα προγραμματισμού Python και R.
- **Συντακτική ανάλυση (Prescriptive Analytics):** Η συντακτική ανάλυση προχωράει ένα βήμα παραπέρα και συστήνει τρόπους δράσης. Ο κύριος στόχος των συντακτικών στατιστικών είναι να παρέχουν συμβουλές σχετικά με τις ενέργειες που πρέπει να ληφθούν. Με την εφαρμογή της ευρετικής, των μαθηματικών μοντέλων και της υπολογιστικής επιστήμης, βοηθά στον προσδιορισμό της βέλτιστης λύσης για ένα δεδομένο πρόβλημα και καθοδηγεί τις αποφάσεις. Τα συντακτικά αναλυτικά στοιχεία είναι πραγματικά πολύτιμα, αλλά και τα λιγότερο χρησιμοποιούμενα μεταξύ των τριών τύπων αναλυτικών στοιχείων.

Ωστόσο, καμία προσέγγιση δεν είναι καλύτερη από κάποια άλλη. Και οι τρεις επιλογές είναι εξίσου σημαντικές και αλληλοσυμπληρώνονται. Δεδομένου ότι τα μαζικά δεδομένα εξελίσσονται συνεχώς ως πεδίο έρευνας, ακολουθεί μια σύντομη ανασκόπηση των μεγαλύτερων τάσεων στην ανάλυση μαζικών δεδομένων.

➤ **Εξόρυξη δεδομένων (Data Mining)**

Η εξόρυξη δεδομένων είναι η διαδικασία εύρεσης κρυφών μοτίβων και σχέσεων μέσα σε μεγάλα σύνολα δεδομένων, για την πρόβλεψη μελλοντικών τάσεων. Χρησιμοποιώντας ένα ευρύ φάσμα τεχνικών, η εξόρυξη δεδομένων μπορεί να είναι χρήσιμη σε πολλές εφαρμογές στις επιχειρήσεις, όπως ανάλυση αγοράς, κατάρτιση πελατών και τμηματοποίηση, έλεγχος παραγωγής, διαχείριση κινδύνων, εντοπισμός απάτης κλπ. Η εξόρυξη δεδομένων είναι επίσης γνωστή ως Knowledge Discovery in Data (KDD).

➤ **Μηχανική εκμάθηση (Machine Learning)**

Η μηχανική εκμάθηση αφορά μια προσέγγιση μηχανικής μάθησης των υπολογιστών με σκοπό να ενεργούν χωρίς να έχουν προγραμματιστεί ρητά. Στην πραγματικότητα, η μηχανική μάθηση είναι μια μέθοδος ανάλυσης δεδομένων που αυτοματοποιεί το δικό της μοντέλο. Χρησιμοποιώντας αλγόριθμους που επαναλαμβανόμενα μαθαίνουν από τα δεδομένα, επιτρέπει στους υπολογιστές να εντοπίζουν μοτίβα και να διενεργούν μελλοντικές προβλέψεις. Οι τεχνικές μηχανικής εκμάθησης μπορούν να χωριστούν σε δύο κύριες κατηγορίες: την εποπτευόμενη εκμάθηση (supervised learning) και την χωρίς επίβλεψη εκμάθηση (unsupervised learning).

Η εποπτευόμενη μάθηση (supervised learning) ονομάζεται έτσι επειδή καθοδηγείται από την ανθρώπινη νοημοσύνη. Ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που ένας μαθητής μαθαίνει από τον δάσκαλο, το μηχάνημα διδάσκεται να βγάζει αποτελέσματα που είναι ήδη γνωστά. Αυτό σημαίνει ότι τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση του αλγορίθμου έχουν ήδη επισημανθεί με σωστές απαντήσεις. Το μόνο που κάνει ο αλγόριθμος μετά την τροφοδότησή του με δεδομένα που περιέχουν την είσοδο (input) και υποδεικνύοντάς του τις σωστές απαντήσεις / έξοδο (output), να μπορεί να αποστηθίσει τα αποτελέσματα για κάποια μελλοντική περίπτωση. Η πιο κοινή τεχνική εποπτευόμενης μάθησης είναι η ταξινόμηση (classification). Η ταξινόμηση είναι η διαδικασία εκχώρησης παρατηρήσεων σε προκαθορισμένες κλάσεις. Και πάλι, ένα σύνολο γνωστών περιπτώσεων, που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη του αλγορίθμου ταξινόμησης και μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση νέων δεδομένων. Μια άλλη κοινή εποπτευόμενη τεχνική είναι η ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis). Η ανάλυση παλινδρόμησης είναι μια στατιστική μέθοδος για τη μέτρηση του αντίκτυπου μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών σε μια εξαρτημένη μεταβλητή. Υπάρχουν διάφοροι τύποι

παλινδρόμησης, συμπεριλαμβανομένης της γραμμικής, πολυωνυμικής και λογιστικής παλινδρόμησης. Όπως σε κάθε εποπτευόμενη τεχνική, τόσο η είσοδος (input) όσο και η έξοδος (output) είναι γνωστά, εκτός από το ότι η έξοδος είναι μια πραγματική τιμή.

Αντίθετα, στην χωρίς επίβλεψη εκμάθηση (unsupervised learning), δεν υπάρχουν δεδομένα αναφοράς ή ανθρώπινη καθοδήγηση. Με τα αποτελέσματα να είναι άγνωστα, ο αλγόριθμος θα αναζητήσει ομοιότητες ή διαφορές μεταξύ των αντικειμένων και θα τα επισημάνει μόνος του. Σε αυτή την περίπτωση το αντίστοιχο για την ταξινόμηση (classification) είναι η ομαδοποίηση (clustering). Η ομαδοποίηση είναι το έργο του διαχωρισμού των δεδομένων σε συνεκτικές ομάδες με βάση τα χαρακτηριστικά τους. Τέλος, οι κανόνες συσχέτισης (association rules), είναι κανόνες οι οποίοι στοχεύουν στην ανακάλυψη συσχετίσεων μεταξύ μεταβλητών.

➤ **Ανάλυση Ιστού και Μέσων Κοινωνικής Δικτύωσης (Web and Social Media Analytics)**

Η ανάλυση ιστού (Web Analytics), είναι η διαδικασία ανάλυσης δεδομένων ιστότοπου, με σκοπό τη μελέτη της συμπεριφοράς των χρηστών και τη βελτιστοποίηση της διαδικτυακής παρουσίας της επιχείρησης. Μετρώντας την επισκεψιμότητα στον ιστό, τους μοναδικούς επισκέπτες, τις προβολές σελίδων, τα κλικ, τις πωλήσεις, το χρόνο παραμονής στη σελίδα και άλλες μετρήσεις, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ένα ισχυρό εργαλείο για την έρευνα αγοράς. Ομοίως, η ανάλυση μέσων κοινωνικής δικτύωσης αναφέρεται στην πρακτική συλλογής δεδομένων από πλατφόρμες μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Εκτός από τη σύνδεση ανθρώπων, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι ένα μέρος για να αλληλεπιδρούν οι εταιρείες (brands) με το κοινό - πελάτες τους. Με τη βοήθεια των εταιρειών ανάλυσης μέσων κοινωνικής δικτύωσης, έχουν την ευκαιρία να μάθουν από τους πελάτες τους και να βελτιώσουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους. Υπάρχουν πολλά εργαλεία για την ανάλυση των εξαιρετικά αδόμητων δεδομένων που βρίσκονται στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ένα από τα οποία είναι η ανάλυση κειμένου. Όπως υποδεικνύεται από το όνομά του, το Text Analytics (που ονομάζεται επίσης εξόρυξη κειμένου), επιδιώκει να αντλήσει χρήσιμες πληροφορίες από δεδομένα κειμένου και οι περισσότερες πληροφορίες που ανταλλάσσονται μέσω των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης αποθηκεύονται σε μορφή κειμένου. Ωστόσο, αυτό που πραγματικά έχει σημασία δεν είναι η ονομαστική αξία των λέξεων, αλλά το συναίσθημα που κρύβεται πίσω από αυτές. Εδώ εμφανίζεται η ανάλυση

συναισθημάτων. Στη βάση της, η Ανάλυση Συναισθημάτων (Sentiment Analysis) μερικές φορές αναφέρεται ως εξόρυξη απόψεων και αφορά τον προσδιορισμό των συναισθημάτων ενός ομιλητή ή συγγραφέα σε σχέση με ένα θέμα. Αυτή η πρακτική περιλαμβάνει Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας - ΕΦΓ (Natural Language Processing - NLP) και Υπολογιστική Γλωσσολογία (Computational linguistics - CL), αναλύοντας το περιεχόμενο ενός μηνύματος για την κατανόηση εάν το υποκείμενο συναίσθημα είναι θετικό, αρνητικό ή ουδέτερο. Η ανάλυση συναισθημάτων είναι εξαιρετικά χρήσιμη για την ανάλυση κοινωνικών μέσων δικτύωσης, διότι βοηθά στην προβολή 360° σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο η εταιρεία (brand) ή το προϊόν προβάλλεται από τους πελάτες.

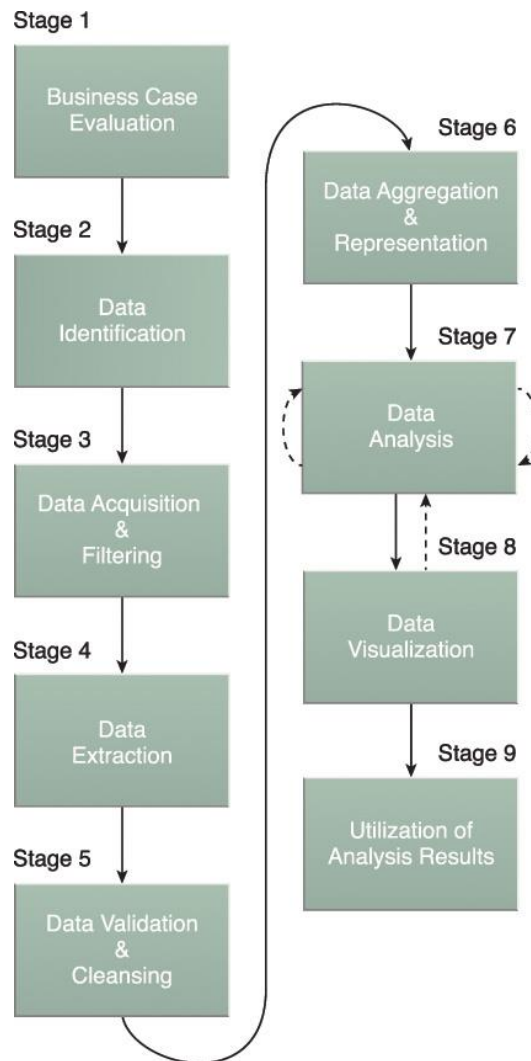
1.6 Κύκλος ζωής ανάλυσης

Λόγω της φύσης και των χαρακτηριστικών του, όπως έχει αναφερθεί, η ανάλυση μεγάλων δεδομένων διαφέρει από τις παραδοσιακές μεθόδους ανάλυσης δεδομένων. Επομένως, απαιτείται μια μεθοδολογία βήμα-βήμα για την οργάνωση των σχετικών δραστηριοτήτων και καθηκόντων. Έτσι, ο κύκλος ζωής της ανάλυσης των Big Data περιλαμβάνει 9 στάδια, όπως φαίνεται στην εικόνα 7. Η ανάλυση βασίζεται στο βιβλίο «Βασικές αρχές Big Data: Έννοιες, Οδηγοί & Τεχνικές» ("Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques"). Μια σύντομη επισκόπηση κάθε φάσης του κύκλου ζωής των Big Data παρέχεται παρακάτω:

1. *Αξιολόγηση επιχειρηματικών περιπτώσεων (Business Case Evaluation)*: Ο κύκλος ζωής των μεγάλων δεδομένων ξεκινά με την αξιολόγηση της επιχειρηματικής υπόθεσης. Αυτό σημαίνει τον καθορισμό των στόχων της ανάλυσης μαζί με τους διαθέσιμους πόρους.
2. *Ταυτοποίηση δεδομένων (Data Identification)*: Το στάδιο ταυτοποίησης δεδομένων αφορά τον προσδιορισμό των αρχικών πηγών των δεδομένων. Αυτό το στάδιο είναι πολύ σημαντικό, επειδή το τελικό αποτέλεσμα του έργου εξαρτάται από την ποικιλία και την αξιοπιστία των δεδομένων εισόδου (input—έχει γίνει εκτενής αναφορά στο υποκεφάλαιο 1.5 μηχανική εκμάθηση (Machine Learning)).
3. *Απόκτηση & Φιλτράρισμα Δεδομένων (Data Acquisition & Filtering)*: Σε αυτό το στάδιο, τα δεδομένα συλλέγονται από διαφορετικές πηγές, εσωτερικές ή

εξωτερικές, και φιλτράρονται έτσι ώστε να αφαιρεθούν κατεστραμμένα ή χωρίς νόημα δεδομένα.

4. *Εξαγωγή δεδομένων (Data Extraction)*: Ορισμένα από τα δεδομένα ενδέχεται να μην είναι συμβατά με το εργαλείο μεγάλων δεδομένων που έχει επιλεγεί για την ανάλυση. Για το λόγο αυτό, τέτοια σύνολα δεδομένων εξάγονται και μετατρέπονται σε κατάλληλη μορφή.
5. *Επικύρωση και καθαρισμός δεδομένων (Data Validation & Cleansing)*: Αυτό είναι το δεύτερο βήμα φιλτραρίσματος που πραγματοποιείται, για να διασφαλιστεί ότι εξαιρούνται τα μη έγκυρα δεδομένα.
6. *Συγκέντρωση & Αναπαράσταση Δεδομένων (Data Aggregation & Representation)*: Κατά τη διάρκεια αυτού του σταδίου, τα διάφορα σύνολα δεδομένων ενσωματώνονται και παρουσιάζονται με ενιαίο τρόπο, με σκοπό να βοηθήσουν τη διαδικασία.
7. *Ανάλυση Δεδομένων (Data Analysis)*: Αυτό είναι το στάδιο όπου πραγματοποιείται η πραγματική ανάλυση, συμπεριλαμβανομένων αλγορίθμων εκτέλεσης και πολύπλοκων στατιστικών τεχνικών. Εάν τα προηγούμενα στάδια έχουν εκτελεστεί σωστά, τότε πληρούνται και τα αναμενόμενα αποτελέσματα.
8. *Οπτικοποίηση Δεδομένων (Data Visualization)*: Το στάδιο οπτικοποίησης δεδομένων αναφέρεται στην κοινοποίηση των αποτελεσμάτων της ανάλυσης στα ενδιαφερόμενα μέρη, χρησιμοποιώντας γραφικά εργαλεία, έτσι ώστε ο καθένας να μπορεί να ερμηνεύσει τα ευρήματα.
9. *Αξιοποίηση αποτελεσμάτων ανάλυσης (Utilization of Analysis Result)*: Το τελευταίο βήμα του κύκλου ζωής των μεγάλων δεδομένων είναι η χρήση των αποτελεσμάτων στην πράξη και η λειτουργία του έργου στο περιβάλλον παραγωγής.



Εικόνα 7. Κύκλος ζωής της ανάλυσης των Big Data.

Πηγή: <https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=2473128&seqNum=11>

1.7 Οφέλη, λήψη αποφάσεων και ψηφιακός μετασχηματισμός

Τα μεγάλα δεδομένα έχουν βρει εφαρμογές σχεδόν σε κάθε τομέα στη σημερινή εποχή όπως στο λιανικό εμπόριο, μεταποίηση, τραπεζικές υπηρεσίες, υγειονομική περίθαλψη, χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, επιστήμη, εκπαίδευση, γεωργία, κυβέρνηση και πολλά άλλα. Από επιχειρηματική άποψη, τα μεγάλα δεδομένα είναι το νέο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Βοηθά τους οργανισμούς να ξεκλειδώσουν ευκαιρίες χρησιμοποιώντας δεδομένα που ήταν προηγουμένως μη διαθέσιμα ή απρόσιτα. Με προηγμένα αναλυτικά στοιχεία και νέες πηγές δεδομένων, οι σημερινές επιχειρήσεις μπορούν να βελτιώσουν τη λειτουργία τους, να μειώσουν το κόστος, να αυξήσουν τις

πωλήσεις, να αναδιαμορφώσουν τα προϊόντα τους και να λάβουν καλύτερες και ταχύτερες αποφάσεις. Η εφαρμογή μιας λύσης μεγάλων δεδομένων μπορεί να είναι δαπανηρή, αλλά μελλοντικά, θα εξοικονομήσει πολλά χρήματα στην επιχείρηση.

Σχεδόν κάθε τμήμα μιας εταιρείας μπορεί να χρησιμοποιήσει ευρήματα από την ανάλυση δεδομένων, από τις προμήθειες και την τεχνολογία έως την αλυσίδα παραγωγής και εφοδιασμού. Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων επιτρέπει στους οργανισμούς να έχουν καλύτερο έλεγχο της λειτουργικής απόδοσης και να εντοπίζουν πιο αποτελεσματικούς και οικονομικούς τρόπους επιχειρηματικής δραστηριότητας ή να αποτρέπουν δαπανηρά προβλήματα αντί να αντιδρούν σε αυτά. Αυτό σημαίνει επίσης μείωση χρόνου και απελευθέρωση πόρων, οι οποίοι μπορούν στη συνέχεια να διατεθούν σε άλλες επιχειρηματικές δραστηριότητες.

Επιπλέον, ορισμένα μεγάλα εργαλεία δεδομένων προσφέρουν μεγάλη επεκτασιμότητα και ευελιξία, οικονομικά αποδοτικές λύσεις που μπορούν να ενσωματωθούν στην υπάρχουσα υποδομή και να μειώσουν το συνολικό κόστος ιδιοκτησίας. Ένα από τα σημαντικότερα οφέλη της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων είναι ότι επιτρέπει στις επιχειρήσεις να έχουν καλύτερη κατανόηση της αγοραστικής συμπεριφοράς των καταναλωτών και των σημερινών συνθηκών της αγοράς. Με αυξημένη πρόσβαση σε πηγές δεδομένων, όπως κοινωνικά μέσα δικτύωσης και εφαρμογές για κινητά, ηλεκτρονικούς υπολογιστές και τη βοήθεια της ανάλυσης συναισθημάτων, της εξόρυξης δεδομένων και άλλων βασικών τεχνικών, οι επιχειρήσεις μπορούν να μετρήσουν καλύτερα την ικανοποίηση των πελατών, να στοχεύσουν τις καμπάνιες μάρκετινγκ και να προσαρμόσουν την εμπειρία των πελατών.

Μια εταιρεία μπορεί επίσης, να χρησιμοποιήσει την ανάλυση μεγάλων δεδομένων για να κατανοήσει καλύτερα τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των πελατών, οι οποίες με τη σειρά τους μπορούν να οδηγήσουν σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες. Με αυτά τα πλεονεκτήματα, οι επιχειρήσεις είναι σε θέση να βελτιώσουν την αφοσίωση και τη διατήρηση των πελατών, να αυξήσουν τα έσοδα και να διερευνήσουν νέες ευκαιρίες ανάπτυξης. Ίσως, το πιο σημαντικό όφελος της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων είναι η παροχή πληροφοριών και γνώσεων στις οποίες βασίζονται οι αποφάσεις. Τα δεδομένα είναι η ζωτική δύναμη της λήψης αποφάσεων, θέτοντας την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα ως δύο απαραίτητους πυλώνες. Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων κερδίζει συνεχώς έδαφος, καθώς επιτρέπει στις επιχειρήσεις να λαμβάνουν άμεσες και ακριβέστερες αποφάσεις με βάση τα στοιχεία. Μέσω της ανάλυσης σε πραγματικό χρόνο, δίνεται η δυνατότητα στους υπεύθυνους λήψης

αποφάσεων να μετριάσουν τους κινδύνους, να αντιδράσουν άμεσα στις προκλήσεις και να χρησιμοποιήσουν τις διορατικές πληροφορίες που διαφορετικά θα αγνοούνταν.

Τέλος, τα δεδομένα δίνουν στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα και τη δύναμη να κάνουν στρατηγικές κινήσεις, να προωθούν την καινοτομία και να κερδίζουν πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού, δίνοντας ένα σαφές στίγμα ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός βρίσκεται σε εξέλιξη. Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων αλλάζει τον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης σε καθημερινή βάση. Οι διαδικασίες, τα προϊόντα και οι υπηρεσίες αναθεωρούνται ως αποτέλεσμα των δεδομένων που αποτελούν την κινητήρια δύναμη πίσω από κάθε επιχειρηματικό στόχο. Οι αποφάσεις που βασίζονται σε γεγονότα, σε προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία και τεχνολογίες μεγάλων δεδομένων, επιτρέπουν στους οργανισμούς να επαναπροσδιορίσουν τη στρατηγική τους και να προχωρήσουν με την καινοτομία και την καλύτερη διαθέσιμη γνώση.

Τα μεγάλα δεδομένα και τα αναλυτικά στοιχεία αποτελούν μέρος κάθε πρωτοβουλίας ψηφιακού μετασχηματισμού και παίζουν βασικό ρόλο για την επιτυχία του. Όπως αναφέρεται από το Παγκόσμιο Ινστιτούτο McKinsey στο ομώνυμο έγγραφο του 2011, τα μεγάλα δεδομένα είναι «το επόμενο σύνορο για καινοτομία, ανταγωνισμό και παραγωγικότητα». Το μέγεθος των δεδομένων δεν είναι το πιο σημαντικό, αλλά αυτό που έχει μεγαλύτερη σημασία είναι το πώς οι οργανισμοί χρησιμοποιούν τα δεδομένα, για να αξιοποιήσουν το πιο πολύτιμο περιουσιακό τους στοιχείο: τις πληροφορίες.

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 1

1. <https://analyticsweek.com/big-data-facts/>
2. https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/high%20tech/pdfs/impact_of_internet_technologies_search_final2.aspx
3. <https://whatis.techtarget.com/feature/A-history-and-timeline-of-big-data>
4. <https://www.linkedin.com/pulse/brief-history-big-data-everyone-should-read-bernard-marr>
5. <https://www.fortunegreece.com/article/big-data-i-nea-emmoni-ton-megalon-epichiriseon/>
6. <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>
7. <https://www.technotification.com/2017/08/gigabytes-terabytes-petabytes.html>
8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401214001066>
9. <https://www.ibm.com/blogs/watson-health/the-5-vs-of-big-data/>
10. <https://www.forbes.com/sites/gartnergroup/2013/03/27/gartners-big-data-definition-consists-of-three-parts-not-to-be-confused-with-three-vs/?sh=72d0f86942f6>
11. <https://medium.com/analytics-vidhya/the-5-vs-of-big-data-2758bfcc51d>
12. <https://techterms.com/definition/zettabyte>
13. <https://blogs.sap.com/2019/06/24/what-is-big-data-and-why-do-we-need-hadoop-for-big-data/>
14. <https://www.precisely.com/blog/big-data/big-data-101-batch-stream-processing>
15. <https://www.oracle.com/technetwork/database/bi-datawarehousing/wp-big-data-with-oracle-521209.pdf>
16. <https://www.ibm.com/cloud/blog/supervised-vs-unsupervised-learning>
17. https://www.researchgate.net/publication/200043124_Mining_Association_Rules_Between_Sets_of_Items_in_Large_Databases_SIGMOD_Conference
18. <https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=2473128&seqNum=11>
19. <https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Erl-Big-Data-Fundamentals-Concepts-Drivers-Techniques/PGM328866.html>
20. <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/big-data-the-next-frontier-for-innovation>

Κεφάλαιο 2

Digital Transformation

2.1 Εισαγωγή

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός (digital transformation), γνωστή και ως «Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση», ξεκίνησε στα τέλη της δεκαετίας του 1950. Πρακτικά, αναφέρεται στη στροφή από τη μηχανική και την αναλογική τεχνολογία, προς την ψηφιακή τεχνολογία, η οποία ξεκίνησε με την εφεύρεση του «τρανζίστορ» (transistor, στα ελληνικά κρυσταλλοτρίοδος), το 1947 από τους Τζον Μπαρντίν (John Bardeen), Γουίλλιαμ Μπράντφορντ Σόκλεϋ (William Shockley) και Γουόλτερ Χάουζερ Μπράτταιν (Walter Brattain), το οποίο και τελικά εξελίχθηκε στην ευρεία χρήση των προσωπικών υπολογιστών και του Διαδικτύου. Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, τα κινητά τηλέφωνα έγιναν μέρος της καθημερινής ζωής. Δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι η ψηφιακή επανάσταση πιστεύεται ότι οδήγησε στην Εποχή της Πληροφορίας.

Η ψηφιοποίηση των πληροφοριών καθιστά ευκολότερη την αξιοποίηση των δεδομένων και τη μετατροπή τους σε ενεργή γνώση, προκειμένου να καταστούν απλούστερες και ευκολότερες οι συνήθεις πρακτικές εργασίας. Επίσης, ανοίγει το δρόμο για τον ψηφιακό μετασχηματισμό. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός, είναι η ενσωμάτωση ψηφιοποιημένων δεδομένων και ψηφιοποιημένων εφαρμογών, για τη δημιουργία εντελώς νέων επιχειρηματικών εννοιών και μοντέλων. Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι επιτακτικός για όλες τις επιχειρήσεις. Είναι αρκετά δύσκολο όμως να αποτυπωθεί με κάποιον ορισμό, η έννοια του ψηφιακού μετασχηματισμού. Μέσα από τα παρακάτω παραδείγματα προσεγγίζεται η έννοια:

- Agile Elephant (Terrar, 2015): «Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι η διαδικασία μετατόπισης ενός οργανισμού από μια παλιά προσέγγιση σε πιο νέους τρόπους εργασίας και σκέψεις χρησιμοποιώντας ψηφιακές, κοινωνικές, κινητές και αναδυόμενες τεχνολογίες. Περιλαμβάνει αλλαγή ηγεσίας, διαφορετική σκέψη, ενθάρρυνση καινοτομίας και νέων επιχειρηματικών μοντέλων, ενσωμάτωση ψηφιοποίησης περιουσιακών στοιχείων και αυξημένη χρήση τεχνολογίας, για τη βελτίωση της εμπειρίας των υπαλλήλων, των

πελατών, των προμηθευτών, των συνεργατών και των ενδιαφερομένων του οργανισμού».

- Cargemini και MIT Center for Digital Business, στην ερευνητική τους εργασία, «Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations» (2011): «Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι ο βαθύς μετασχηματισμός επιχειρηματικών και οργανωτικών δραστηριοτήτων, διαδικασιών, ικανοτήτων και μοντέλων με σκοπό να αξιοποιηθούν πλήρως οι αλλαγές και οι ευκαιρίες ενός μείγματος ψηφιακών τεχνολογιών και ο επιταχυνόμενος αντίκτυπός τους στην κοινωνία με στρατηγικό τρόπο, έχοντας κατά νου τις τρέχουσες και τις μελλοντικές αλλαγές».
- Microsoft: «Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αφορά την εκ νέου φαντασία του πώς να φέρεις μαζί άτομα, δεδομένα και διαδικασίες, για να δημιουργηθεί αξία για τους πελάτες και να διατηρηθεί το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε έναν ψηφιακό κόσμο».
- Wikipedia: «Ο ψηφιακός μετασχηματισμός, είναι οι αλλαγές που σχετίζονται με την εφαρμογή της ψηφιακής τεχνολογίας, σε όλες τις πτυχές της ανθρώπινης κοινωνίας».

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν επηρεάζει μόνο τις επιχειρήσεις, αλλά και πολλά άλλα τμήματα της κοινωνίας, συμπεριλαμβανομένης της κυβέρνησης, της επιστήμης και της εκπαίδευσης. Ωστόσο, είναι ένας όρος που συχνότερα σχετίζεται με τον επιχειρηματικό κόσμο. Με απλά λόγια, «ο ψηφιακός μετασχηματισμός (DX) είναι η εκ νέου επεξεργασία των προϊόντων, των διαδικασιών και των στρατηγικών μέσα σε έναν οργανισμό, αξιοποιώντας τις τρέχουσες τεχνολογίες».

2.2 Σημαντικότητα Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Ο λόγος για τον οποίο έχει τόσο μεγάλη σημασία είναι ότι οι επιχειρήσεις προβαίνουν σε καιρίες αλλαγές. Οι τεχνολογικές εξελίξεις βοήθησαν τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς να εξοικονομήσουν χρόνο και κόστος παραγωγής. Ταυτόχρονα, η ψηφιακή εποχή φέρνει νέες προκλήσεις. Η τεχνολογία αλλάζει τόσο γρήγορα που η ικανότητα υιοθέτησης νέων τεχνολογιών καθίσταται ζωτικής σημασίας, αλλά δεν είναι μόνο η τεχνολογία που αλλάζει το πρόσωπο των επιχειρήσεων. Υπάρχουν δύο ακόμη

βασικοί παράγοντες μετασχηματισμού: 1) η αλλαγή της ζήτησης των καταναλωτών και 2) η αλλαγή του ανταγωνισμού.

Η τεχνολογία καθοδηγείται από τη ζήτηση των καταναλωτών. Καθώς ο τρόπος ζωής μας αλλάζει ραγδαία, αυξάνεται και η ζήτηση για νέα τεχνολογία και όλα όσα χρησιμοποιούμε γίνονται γρήγορα ξεπερασμένα, μόλις αντικατασταθεί από μια καλύτερη έκδοση. Καθώς οι προσδοκίες των πελατών γίνονται όλο και υψηλότερες, οι επιχειρήσεις πρέπει να αξιοποιήσουν νέες τεχνολογίες για να δημιουργήσουν καινοτόμα προϊόντα και υπηρεσίες. Εξάλλου, η ικανοποίηση των πελατών παραμένει ο κύριος στόχος μιας επιχείρησης. Για να ανταποκριθούν σε αυτή τη μετατόπιση, υπάρχει ένας λόγος για τις εταιρείες να μεταμορφωθούν ψηφιακά, προκειμένου να αυξήσουν την αποδοτικότητά τους και να συμβαδίσουν με τις αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών.

Ο κόσμος γίνεται πιο ανταγωνιστικός και οι επιχειρήσεις αναζητούν τρόπους επιβίωσης. Αυτό περιλαμβάνει τη διαφοροποίηση των εμπορικών σημάτων τους και την παροχή εξαιρετικής εμπειρίας στον πελάτη. Το τελευταίο, είναι ένας πολύ ισχυρός διαφοροποιητής στις επιχειρήσεις και έχει γίνει μια από τις πιο σημαντικές προτεραιότητες. Ως εκ τούτου, οι εταιρείες εστιάζουν στην παροχή στους πελάτες προσαρμοσμένων εμπειριών που είναι εξατομικευμένες στις ατομικές επιθυμίες και ανάγκες τους. Για το σκοπό αυτό, οι έμποροι και οι ηγέτες στρέφονται στις ψηφιακές τεχνολογίες προκειμένου να βελτιώσουν την εμπειρία των πελατών τους και να οικοδομήσουν εμπιστοσύνη και πίστη. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει γίνει ένα ουσιαστικό στοιχείο της επιχειρηματικής επιτυχίας, διότι επιτρέπει σε έναν οργανισμό να ανταγωνίζεται καλύτερα σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον που αλλάζει συνεχώς καθώς εξελίσσεται η τεχνολογία.

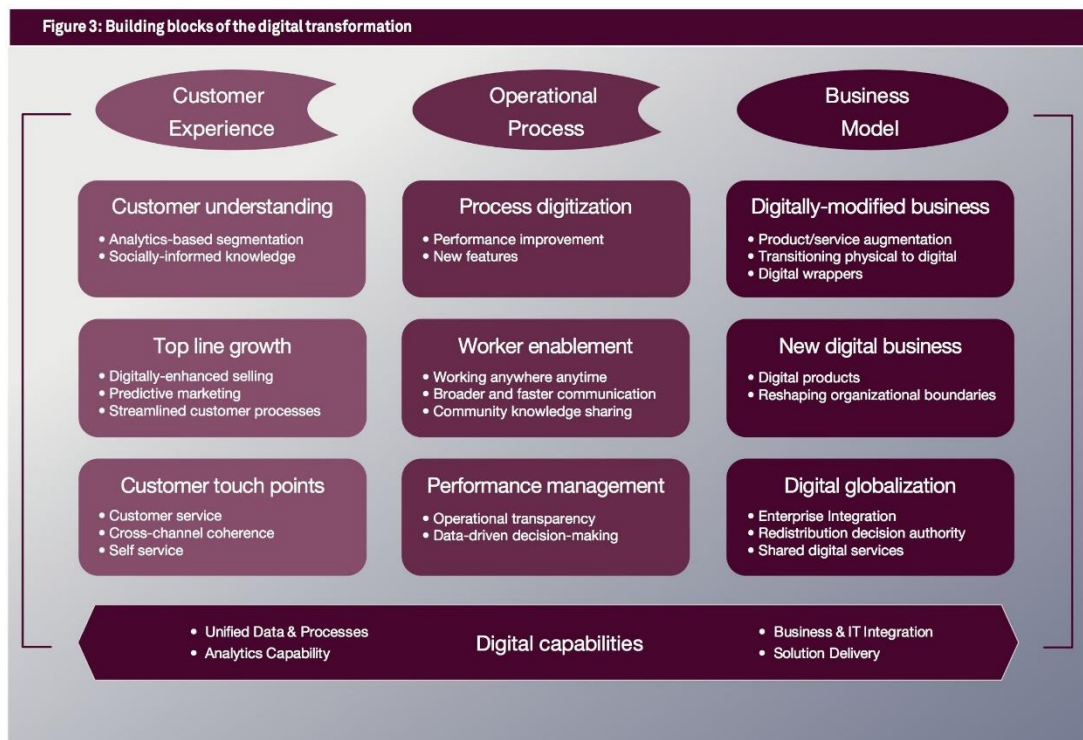
Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τους οποίους μια επιχείρηση μπορεί να υποστεί ψηφιακό μετασχηματισμό, διότι η ραγδαία εξέλιξη την αγοράς το απαιτεί, αλλά δεν παύει να μην είναι προαιρετικό. Οι επιχειρήσεις πρέπει να γίνουν πιο ευέλικτες και να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες, αλλιώς θα διαταραχθούν από τους ανταγωνιστές. Είναι δηλαδή θέμα επιβίωσης. Ο Κάρολος Δαρβίνος (1858) στη «Θεωρία της εξέλιξης των ειδών» δήλωσε: «Δεν είναι το ισχυρότερο από τα είδη που επιβιώνει, ούτε το πιο έξυπνο που επιβιώνει, είναι αυτό που προσαρμόζεται περισσότερο στην αλλαγή.».

2.3 Μορφές Ψηφιακού Μετασχηματισμού

Στην ερευνητική εργασία, (όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω), «Digital Transformation: A Roadmap for Billion-Dollar Organizations», ο George Westerman, ο Didier Bonnet και ο Andrew McAfee προσδιορίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά του ψηφιακού μετασχηματισμού. Με βάση την έρευνά τους, για τη μετατροπή μιας επιχείρησης, υπάρχουν τρία διαφορετικά στοιχεία που λειτουργούν ως πυλώνες:

1. Εμπειρία Πελατών (Customer Experience)
2. Λειτουργικές Διαδικασίες (Operational Processes)
3. Επιχειρηματικά Μοντέλα (Business Models)

Κάθε ένας από αυτούς τους τρεις πυλώνες έχει τρία διαφορετικά στοιχεία. Αυτά τα εννέα στοιχεία αποτελούν ένα σύνολο δομικών στοιχείων για το ψηφιακό μετασχηματισμό, όπως φαίνεται στην εικόνα 8:



Εικόνα 8. Τα 9 στοιχεία του Ψηφιακού Μετασχηματισμού (MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting, 2011)

Πηγή: <https://www.capgemini.com/>

Αναλύοντας την εικόνα 8, καταλήγουμε στα εξής:

1. Κατανόηση πελατών (Customer Understanding): «Οι εταιρείες αρχίζουν να εκμεταλλεύονται τις προηγούμενες επενδύσεις σε συστήματα, για να αποκτήσουν σε βάθος κατανόηση συγκεκριμένων γεωγραφικών περιοχών και τμημάτων της αγοράς».
2. Ανάπτυξη Top-Line (Top-Line Growth): «Οι εταιρείες χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να ενισχύσουν τις προσωπικές πωλήσεις».
3. Σημεία αφής πελατών (Customer Touch Points): «Η εξυπηρέτηση πελατών μπορεί να ενισχυθεί σημαντικά με ψηφιακές πρωτοβουλίες».
4. Ψηφιοποίηση διαδικασιών (Process Digitization): «Ο αυτοματισμός μπορεί να επιτρέψει στις εταιρείες να επαναπροσδιορίσουν το ανθρώπινο δυναμικό τους σε πιο στρατηγικά καθήκοντα».
5. Ενεργοποίηση εργαζομένων (Worker Enablement): «Η εργασία σε ατομικό επίπεδο έχει ουσιαστικά μπει σε εποχή εικονοποίησης (virtual) - διασφαλίζοντας ότι οι εργαζόμενοι είναι πιο αυτόνομοι για να λειτουργήσουν σε υψηλότερο επίπεδο».
6. Διαχείριση επιδόσεων (Performance Management): «Τα συναλλακτικά συστήματα δίνουν στα στελέχη βαθύτερες πληροφορίες για προϊόντα, περιοχές και πελάτες, επιτρέποντας τη λήψη αποφάσεων για πραγματικά δεδομένα και όχι για υποθέσεις».
7. Ψηφιακά Τροποποιημένες Επιχειρήσεις (Digitally Modified Businesses): «Ψηφιακά τροποποιημένη επιχείρηση είναι αυτή που υιοθετεί τεχνολογίες ή καινοτομίες, οι οποίες προσθέτουν αξία στο τρέχον προϊόν ή την υπηρεσία που παρέχουν».
8. Νέες Ψηφιακές Επιχειρήσεις (New Digital Businesses): Οι εταιρείες εισάγουν νέα ψηφιακά προϊόντα τα οποία αντικαθιστούν τα παραδοσιακά προϊόντα».
9. Ψηφιακή Παγκοσμιοποίηση (Digital Globalization): «Είναι μια νέα μορφή παγκοσμιοποίησης. Επιφέρει σχετικές αλλαγές σχετικά με τον τρόπο διεξαγωγής των επιχειρήσεων παγκόσμια, τη ροή οικονομικών οφελών και τη διεύρυνση των επιρροών τους στην αγορά.».

2.4 Βασικές Τεχνολογίες

Ο 21^{ος} αιώνας εισήγαγε μια νέα εποχή τεχνολογίας. Νέες επιστημονικές ανακαλύψεις συμβαίνουν τόσο γρήγορα που είναι δύσκολο να ακολουθηθούν. Το Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ (World Economic Forum) αναφέρει αυτή την περίοδο ως «Η Τέταρτη Βιομηχανική Επανάσταση». Τα αποτελέσματα είναι παντού γύρω μας όπως, μη επανδρωμένα αεροσκάφη, αυτοκίνητα χωρίς οδηγό κλπ. Παρακάτω περιγράφονται μερικές από τις πιο αξιοσημείωτες τεχνολογίες όσον αφορά τον ψηφιακό μετασχηματισμό:

- Εφαρμογές για κινητά: Το smartphone (κινητό ή «έξυπνο» κινητό τηλέφωνο) έχει ήδη γίνει η προτιμώμενη συσκευή για περιήγηση στο Διαδίκτυο. Βάση έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ 2020, η συσκευή που χρησιμοποιείται περισσότερο για πρόσβαση στο Διαδίκτυο είναι τα smartphone με ποσοστό 81,2% του πληθυσμού ηλικίας 16 – 74 ετών. Οι πελάτες μπορούν να αγοράσουν, να συγκρίνουν τιμές και να αναζητήσουν πληροφορίες με μερικά μόνο κλικ στο κινητό τους τηλέφωνο. Το κινητό όμως δεν χρησιμοποιείται μόνο για προσωπική χρήση, αλλά και για εταιρική, όπου μπορούν να έχουν πρόσβαση από απόσταση οποτεδήποτε, οπουδήποτε, εάν μια έξυπνη συσκευή έχει φορτωθεί με το σωστό λογισμικό. Επιπλέον, οι εργαζόμενοι μπορούν να έχουν πολύ καλύτερη συνεργασία με τα μέλη της ομάδας τους, η οποία με τη σειρά της μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα.
- Drones: Τα drones είναι μικρά τηλεκατευθυνόμενα εναέρια οχήματα που μοιάζουν με ελικόπτερα. Οι περισσότεροι άνθρωποι σκέφτονται τα drones ως παιχνίδια, αλλά μπορούν να κάνουν πολλά περισσότερα από τη διασκέδαση. Με την πάροδο των ετών και τη συνεχή πτώση των τιμών τους, είναι πλέον αρκετά εύκολο τα drones να χρησιμοποιηθούν με διαφορετικούς τρόπους, αλλά η συλλογή δεδομένων είναι η πιο ισχυρή εφαρμογή τους. Τα δεδομένα του drone χρησιμοποιούνται στην κατασκευή, τη γεωργία, την ενέργεια, τη γεωγραφική χαρτογράφηση, την πρόγνωση του καιρού, την ασφάλιση, την υγειονομική περίθαλψη, τη ναυτιλία, τις επικοινωνίες και πολλούς άλλους κλάδους.

- Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης: Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έχουν γίνει αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής, κυρίως γιατί με τη χρήση τους οι άνθρωποι μοιράζονται τις σκέψεις, τις εικόνες, τα βίντεο και διάφορα συναισθήματα με την οικογένεια και τους φίλους τους. Σε επιχειρηματικό επίπεδο οι πελάτες μπορούν εύκολα να μοιραστούν τις απόψεις τους για μια υπηρεσία ή προϊόν, δίνοντας ανατροφοδότηση (feedback), ακόμη και αξιολόγηση του βαθμού της ικανοποίησής τους, η οποία, αν γίνει σωστά, μπορεί να βοηθήσει την εκάστοτε εταιρεία. Από την πλευρά τους, οι εταιρείες έχουν αρχίσει να κατανοούν τη σημασία των μέσων κοινωνικής δικτύωσης κυρίως για τις εταιρικές στρατηγικές τους.
- Big Data Analytics Όπως αναλύθηκε εκτενώς και στο προηγούμενο κεφάλαιο (Κεφάλαιο 1), οι επιχειρήσεις εφαρμόζουν όλο και περισσότερο την ανάλυση δεδομένων για να αποκτήσουν πολύτιμη γνώση. Η ανάλυση μεγάλων δεδομένων βοηθά στην αποκάλυψη κρυφών πληροφοριών σχετικά με τη συμπεριφορά των πελατών και τις τάσεις της αγοράς. Ως αποτέλεσμα, επιτρέπει στους οργανισμούς να ανακαλύπτουν νέες ευκαιρίες εσόδων, να ανταποκρίνονται στις αλλαγές της αγοράς και να λαμβάνουν πιο ακριβείς αποφάσεις. Δεδομένου του μεγάλου όγκου δεδομένων που παράγονται και διαχειρίζονται οι σύγχρονοι οργανισμοί, είναι σίγουρο ότι τα μεγάλα δεδομένα και η ανάλυση μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στον τρόπο λειτουργίας μιας επιχείρησης.
- Τεχνητή νοημοσύνη: Η τεχνητή νοημοσύνη (AI - Artificial Intelligence), είναι η προσομοίωση της ανθρώπινης νοημοσύνης από μηχανές. Με απλά λόγια, η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας τομέας της επιστήμης των υπολογιστών που ασχολείται με τις μηχανές προγραμματισμού με σκοπό να μιμηθεί την ανθρώπινη συμπεριφορά. Ένας τρόπος επίτευξης τεχνητής νοημοσύνης είναι αυτό που ονομάζουμε «Machine Learning». Στην πραγματικότητα, η μηχανική μάθησης (ML) είναι ένα υποπεδίο της AI που βασίζεται στην ιδέα ότι τα συστήματα μπορούν να μάθουν από την εμπειρία, δηλαδή τα δεδομένα. Η ρομποτική είναι επίσης ένας σημαντικός τομέας που σχετίζεται με την τεχνητή νοημοσύνη. Τα ρομπότ απαιτούν νοημοσύνη για να εκτελούν εργασίες με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση. Όλες οι παραπάνω τεχνολογίες ενισχύουν

την καινοτομία με τον έναν ή τον άλλο τρόπο, είτε πρόκειται για το σχεδιασμό προϊόντων, την αυτοματοποίηση λειτουργιών ή την εξυπηρέτηση πελατών.

- Εικονική Πραγματικότητα: Η εικονική πραγματικότητα (VR - Virtual Reality), είναι η χρήση τεχνολογίας υπολογιστών για τη δημιουργία ενός τεχνητού περιβάλλοντος σχεδιασμένου με σκοπό να έχει την αίσθηση ενός πραγματικού περιβάλλοντος. Με τη χρήση ειδικών ακουστικών, οι χρήστες εισέρχονται σε έναν τρισδιάστατο κόσμο (3D), με τον οποίο μπορούν να αλληλοεπιδράσουν. Η επαυξημένη πραγματικότητα (AR - Augmented Reality), από την άλλη πλευρά, προσθέτει εικονικά στοιχεία στον πραγματικό κόσμο. Το AR θεωρείται μια βελτιωμένη έκδοση της πραγματικότητας, δεδομένου ότι και οι δύο τεχνολογίες αλλάζουν τον τρόπο που βιώνουμε τα πράγματα και δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι παρουσιάζονται νέες επιχειρηματικές ευκαιρίες στην αγορά.
- Blockchain: Η τεχνολογία Blockchain εφευρέθηκε αρχικά ως το βιβλίο δημοσίων συναλλαγών του bitcoin, του εικονικού ψηφιακού νομίσματος, αλλά από τότε, έχει εξελιχθεί σε μια ανοιχτή βάση δεδομένων για ψηφιακές αλληλεπιδράσεις που δεν χρειάζεται ένα αξιόπιστο τρίτο μέρος. Κάθε ψηφιακή αλληλεπίδραση καταγράφεται σε μπλοκ και τα μπλοκ συνδέονται μεταξύ τους, εξ ου και το όνομα blockchain. Χρησιμοποιώντας κρυπτογραφία, έχει σχεδιαστεί για να αποθηκεύει πληροφορίες με τρόπο που να παρέχει ασφάλεια και αυθεντικότητα και η επαλήθευση προέρχεται από τη συναίνεση των χρηστών.
- Cloud Computing: Το cloud computing, που συχνά αναφέρεται ως απλά «το σύννεφο», είναι η παροχή υπηρεσιών πληροφορικής αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων, λογισμικού, εφαρμογών και περισσότερων μέσω Διαδικτύου. Αντί να κατέχουν και να διατηρούν τη δική τους υποδομή, οι εταιρείες νοικιάζουν αποθηκευτικούς χώρους σε τρίτους που ονομάζονται πάροχοι υπηρεσιών cloud. Από την άποψη των πελατών, το cloud computing αναφέρεται στη μεταφορά δεδομένων από φυσικούς δίσκους στο διαδίκτυο, όπου αποθηκεύονται σε απομακρυσμένους διακομιστές και έχουν πρόσβαση οποτεδήποτε και οπουδήποτε. Τα πλεονεκτήματα του cloud computing για τις επιχειρήσεις είναι μεγάλα, όχι μόνο μειώνει το κόστος των υπηρεσιών, αλλά παρέχει επίσης ευελιξία και ασφάλεια.

- Διαδίκτυο των Πραγμάτων: Η έκρηξη της Ευρυζωνικότητας και της συνδεσιμότητας έχει δημιουργηθεί η ευκαιρία να συνδέονται τα πάντα στο Διαδίκτυο. Ο Kevin Ashton, πρωτοπόρος της Βρετανικής τεχνολογίας που ίδρυσε το Κέντρο Αυτόματης Αναγνώρισης στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης, στο άρθρο του 1999 για το περιοδικό RFID, ήταν ο πρώτος που ανέφερε τον όρο «Διαδίκτυο των Πραγμάτων». Πρακτικά, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων - Internet of Things (IOT) αναφέρεται στην ιδέα της σύνδεσης οποιασδήποτε συσκευής στο Διαδίκτυο και σε άλλες συνδεδεμένες συσκευές. Με απλά λόγια, το IOT είναι το δίκτυο φυσικών αντικειμένων. Αυτές οι συσκευές IOT (καθημερινά αντικείμενα, έως βιομηχανικές μηχανές), είναι ενσωματωμένες με αισθητήρες και την απαραίτητη τεχνολογία που τους επιτρέπει να συλλέγουν και να ανταλλάσσουν δεδομένα μέσω ασύρματου δικτύου (wireless). Τα δεδομένα που δημιουργούνται μπορούν να αναλυθούν για πληροφορίες που θα οδηγήσουν σε βελτιώσεις και θα προσθέσουν νέα αξία. Επίσης, το IOT είναι έτοιμο να κάνει τη ζωή μας απλούστερη και ευκολότερη και αυτό περιλαμβάνει έξυπνα σπίτια, έξυπνες πόλεις, έξυπνα γραφεία, έξυπνα νοσοκομεία κ.λπ. Στο μέλλον, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων θα αλλάξει όχι μόνο τις επιχειρήσεις αλλά ολόκληρο τον κόσμο, αν και ο μετασχηματισμός των επιχειρήσεων δεν αφορά μόνο την τεχνολογία, σίγουρα θα εμφανιστούν νέες τεχνολογίες που θα συνεχίσουν να διαμορφώνουν το μέλλον των επιχειρήσεων.

2.5 Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας ΣΕΒ (SEV Digital Maturity Index)

SEV Digital Maturity Index, ένας σύνθετος δείκτης ο οποίος αναπτύχθηκε έχοντας ως στόχο τη συνεχή και ενήμερη παρακολούθηση της ψηφιακής ωριμότητας (digital maturity), καθώς και την πορεία του ψηφιακού μετασχηματισμού (digital transformation), τόσο στις ελληνικές επιχειρήσεις όσο και στην ελληνική οικονομία και κοινωνία γενικότερα.

Ο προαναφερθέν δείκτης συντίθεται από 102 επιμέρους δείκτες (indicators) κατηγοριοποιημένους, σε 27 υποδιαστάσεις και 7 διαστάσεις (οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω, εικόνα 9), με απώτερο σκοπό την συνεχή και διαχρονική παρακολούθηση της επίδοσης της κάθε χώρας σε σύγκριση με τις υπόλοιπες χώρες – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε. 28 μέλη), καθώς και τον ευρωπαϊκό μέσο όρο.

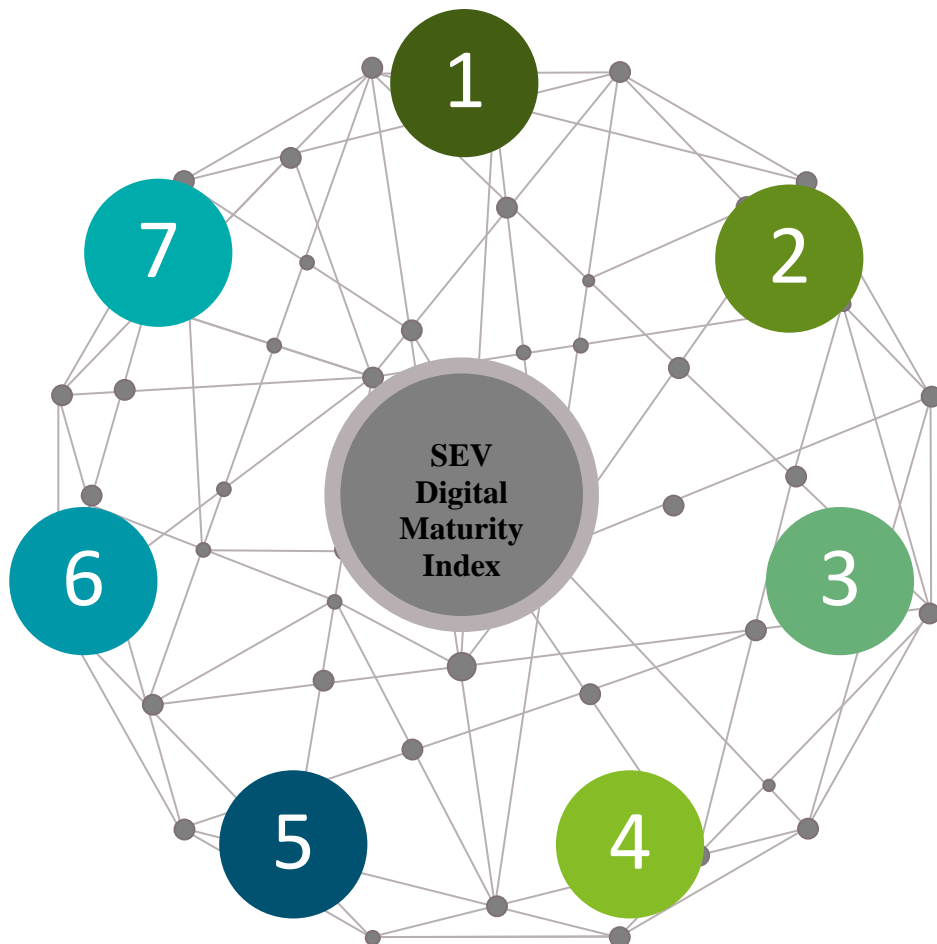
Οι επιμέρους δείκτες (102 δείκτες), οι οποίοι έχουν υπολογιστεί στο SEV Digital Maturity Index έχουν δημοσιευθεί από διεθνείς οργανισμούς, όπως η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Digital Economy and Society Index, Eurostat), ΟΟΣΑ, Παγκόσμια Τράπεζα, Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ, κλπ.

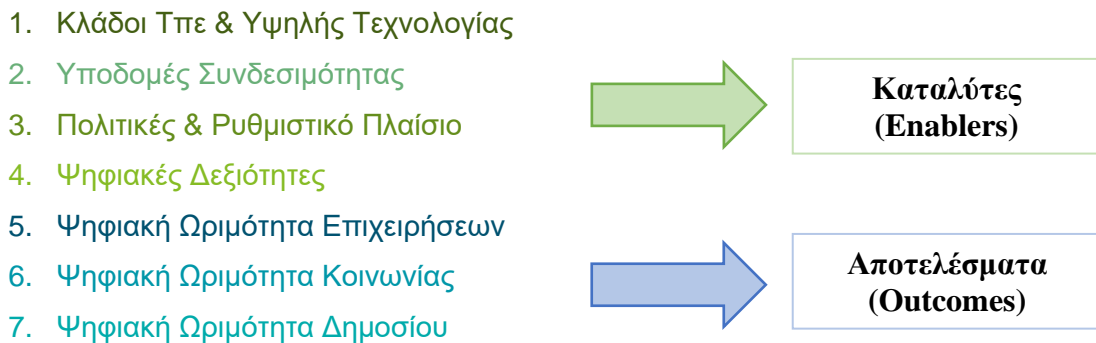
Οι βασικές διαστάσεις του SEV Digital Maturity Index διακρίνεται σε 2:

- 1) σε «καταλύτες» (enablers) και
- 2) σε «αποτελέσματα» (outcomes)

Η διάσταση των καταλυτών (enablers), έχει ως σκοπό τον έλεγχο τόσο των παραγόντων οι οποίοι συμβάλουν στον ψηφιακό μετασχηματισμό, όσο και του επιπέδου της ψηφιακής ωριμότητας των επιχειρήσεων, του δημοσίου τομέα και των νοικοκυριών.

Η διάσταση των αποτελεσμάτων (outcomes), αποσκοπεί στον έλεγχο του επιπέδου διείσδυσης και χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών σε επιχειρήσεις, στον δημόσιο τομέα και τα νοικοκυριά.





Εικόνα 9. Οι 7 διαστάσεις του SEV Digital Maturity Index

Πηγή: sev.org.gr 2020

2.6 Στρατηγικές

Η τεχνολογία είναι ένα ζωτικό συστατικό του ψηφιακού μετασχηματισμού, αλλά είναι μόνο ένα μέρος της εξίσωσης. Η τεχνολογία από μόνη της δεν δίνει αξία άμεσα και σύμφωνα και με τη μελέτη του MIT Sloan Management Review και τη Deloitte (Kane et al., 2015), είναι η στρατηγική που οδηγεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό.

Μια προσπάθεια ψηφιακού μετασχηματισμού χρειάζεται πρώτα απ' όλα μια σταθερή προσέγγιση με σαφή χαρτογράφηση. Έπειτα οι επιχειρήσεις πρέπει να συνεχίσουν καθορίζοντας τους στόχους τους, διότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως επιτυχής, χωρίς να υπάρχει ένας σαφής σκοπός καθώς και συγκεκριμένος στόχος. Μέσα από αυτή τη διαδικασία οι επιχειρήσεις θα μπορούν να αναγνωρίσουν το τι οδηγεί στην ανάγκη για μετασχηματισμό και στο τι θέλουν να επιτύχουν μέσω αυτού. Μόλις καθοριστούν όλα αυτά, επόμενο βήμα είναι να διατυπωθεί μια ψηφιακή στρατηγική, η οποία παρέχει κατεύθυνση και επιτρέπει στα στελέχη να ηγηθούν των πρωτοβουλιών και να αντιμετωπίσουν τις ενδεχόμενες προκλήσεις. Οι ευκαιρίες και οι κίνδυνοι πάντα αποτελούν μέρος κάθε στρατηγικής και η ηγεσία είναι υπεύθυνη για την κατανομή των πόρων, την παρακολούθηση της προόδου και τον επανασχεδιασμό ή τη διορθωτική αλλαγή της διαδικασίας, όπου απαιτείται.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι ένα περίπλοκο ζήτημα και επηρεάζει πολλούς, αν όχι όλους τους τομείς εντός του οργανισμού, από τις πωλήσεις και το μάρκετινγκ έως

το ανθρώπινο δυναμικό και την οικονομική διεύθυνση. Ως αποτέλεσμα, απαιτεί ολοκλήρωση και συνεργασία από όλους τους χώρους, έτσι ώστε να παρέχει ένα κοινό στόχο για όλες τις μονάδες. Δεδομένου ότι έχει διαλειτουργικό χαρακτήρα, μια στρατηγική ψηφιακού μετασχηματισμού πρέπει να ευθυγραμμιστεί με άλλες επιχειρησιακές στρατηγικές, και ιδιαίτερα με τη συνολική στρατηγική της εταιρείας. Συνεπώς, η οργανωτική δομή πρέπει να αλλάζει για να καλύπτει τις νέες ανάγκες και απαιτήσεις, αλλά χωρίς μια ολιστική και κεντρική προσέγγιση, ένα πρόγραμμα ψηφιακού μετασχηματισμού δεν μπορεί να αποδώσει τα μέγιστα.

Ωστόσο, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν υφίσταται χωρίς ψηφιακή νοοτροπία. Ως γνωστόν, η ανθρώπινη διάσταση είναι σημαντικός καταλύτης και αυτό που έρχεται πάντοτε πρώτο, είναι η δέσμευση της διοίκησης. Είναι σημαντικό οι υπεύθυνοι, (άνθρωποι που παίρνουν τις αποφάσεις), να αναγνωρίσουν την αναγκαιότητα της ψηφιακής ενεργοποίησης και να επικεντρωθούν στη δημιουργία ενός μετασχηματιστικού οράματος με τη συμμετοχή όλων των συμμετόχων (stakeholders). Όλος ο οργανισμός πρέπει να έχει κατανόηση των επιχειρηματικών στόχων και να μοιράζεται ένα κοινό όραμα. Οι υπεύθυνοι πρέπει να διακατέχονται από πάθος και ενθουσιασμό με τις νέες τάσεις της τεχνολογίας, να είναι σε θέση να εμπνέουν και να παρακινούν τους εργαζόμενους και να προάγουν νέα ταλέντα, νέες ιδέες και καινοτομίες. Αυτό σημαίνει επίσης, τη δημιουργία μιας οργανωτικής κουλτούρας συνεχούς βελτίωσης και καινοτομίας, πλήρως εξαρτώμενο από την προθυμία και την ικανότητα των εργαζομένων να αλλάξουν. Αν δεν είναι ευέλικτοι και πρόθυμοι να εκπαιδευτούν, ο ψηφιακός μετασχηματισμός δεν πρόκειται να χαρακτηριστεί από επιτυχία.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μια σταδιακή διαδικασία και δεν συμβαίνει από τη μια μέρα στην άλλη, δεν είναι προσωρινός και δεν χαρακτηρίζεται από ευκολία υλοποίησης. Η ψηφιακή μετάβαση δεν είναι ένα έργο με ημερομηνία έναρξης και λήξης, είναι μια μακροπρόθεσμη στρατηγική.



«Χρήστος Παναγιώτου», «Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση, εφαρμογή και ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων στην Ελληνική αγορά»

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 2

1. <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation/>
2. <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/>
3. <https://www.microsoft.com/mea/trustedcloud/>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_transformation
5. <https://www.netapp.com/devops-solutions/what-is-digital-transformation/>
6. <https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>
7. <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>

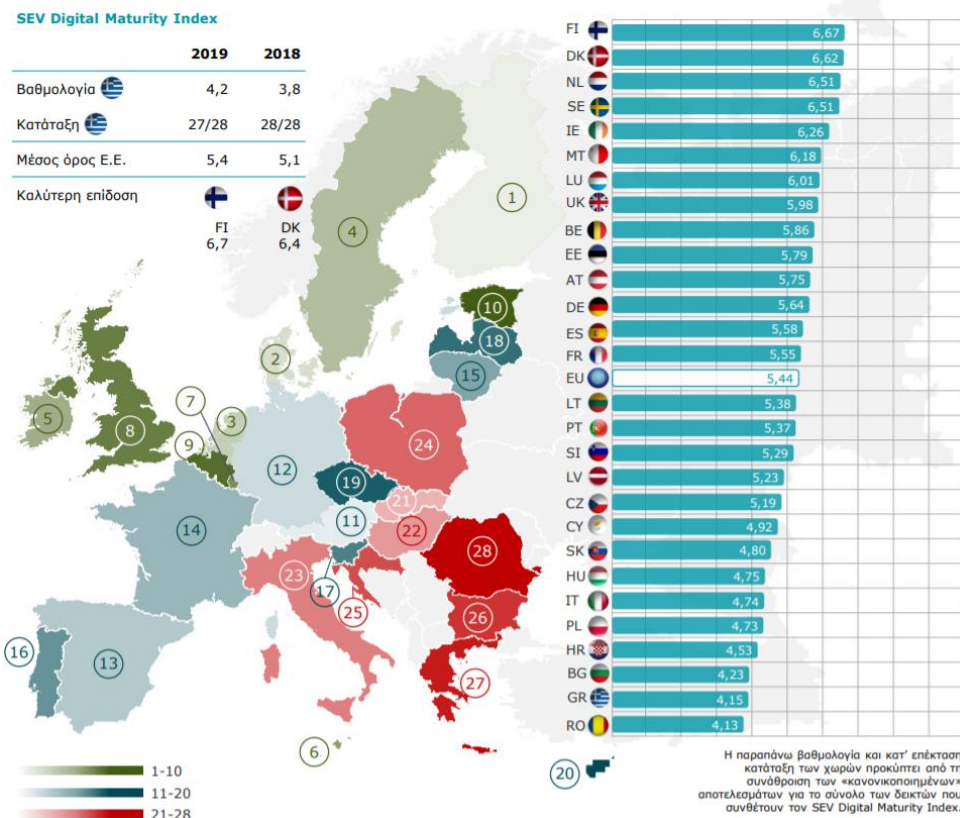
Κεφάλαιο 3

Ψηφιακή και τεχνολογική ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων

3.1 Εισαγωγή στον Δείκτη Ψηφιακής Ωριμότητας ΣΕΒ

Όπως αναφέρθηκε και στο υποκεφάλαιο 2.5, ο Δείκτης Ψηφιακής Ωριμότητας ΣΕΒ (SEV Digital Maturity Index), είναι ένας μόνιμος μηχανισμός παρακολούθησης για την προώθηση του ψηφιακού μετασχηματισμού της Ελλάδας, που ανέπτυξε η Ελληνική Ομοσπονδία Επιχειρήσεων (SEV) με την υποστήριξη της Deloitte.

Η Φιλανδία, έχει την καλύτερη επίδοση συνολικά στο δείκτη και προσπέρασε τη Δανία, σε σχέση με την περσινή χρονιά. Η Ελλάδα παρουσιάζεται στην προ-τελευταία θέση, (εικόνα 10), στη λίστα μεταξύ των μελών της ΕΕ-28.



Εικόνα 10. Ευρωπαϊκός χάρτης και θέση της Ελλάδας βάση SEV Digital Maturity Index

Πηγή: sev.org.gr 2020

3.2 Ψηφιακή Ωριμότητα της Ελλάδας – ανά διάσταση

Με τη χρήση του δείκτη SEV και των 7 διαστάσεων (Εικόνα 11), πραγματοποιείται μια ανάλυση της ψηφιακής ωριμότητας της Ελλάδας, με σκοπό να εντοπιστούν οι περιοχές όπου η χώρα έχει προοπτική ή σημαντικό έδαφος να καλύψει, στοχεύοντας τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, καθώς και να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για την πορεία της, ως προς τη νέα ψηφιακή εποχή. Αναλυτικότερα:

1. Κλάδοι ΤΠΕ & Υψηλής Τεχνολογίας – κατάταξη 28^η

Ο κλάδος ΤΠΕ (Τεχνολογιών Πληροφορικής & Επικοινωνιών), είναι ένας από τους πιο ελπιδοφόρους στην ελληνική οικονομία, που οφείλεται κυρίως στη ζήτηση αυτοματισμού και ψηφιοποίησης στον ελληνικό δημόσιο και ιδιωτικό τομέα. Σύμφωνα με πρόσφατα στοιχεία του Συνδέσμου Επιχειρήσεων Πληροφορικής & Επικοινωνιών Ελλάδας – ΣΕΠΕ για το 2020 η αξία της αγοράς Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών, στην Ελλάδα, αναμένεται να διαμορφωθεί στα 5,676 δισεκατομμύρια € (<https://www.enterprisegreece.gov.gr/ependyste-sthn-ellada/kladoi-aixmhs/tpe>). Η Ελλάδα διαθέτει εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό, εκπαιδευμένο σε τεχνικά ιδρύματα υψηλής ποιότητας με παγκόσμια εμπειρία και επιχειρηματικό ταλέντο. Σε αυτό προστίθεται η έμφαση που έχει δοθεί στην υποστήριξη πρωτοβουλιών ΤΠΕ μέσω ειδικών δημόσιων και ιδιωτικών δομών (θερμοκοιτίδες, κέντρα Ε&Α, χώροι συνεργασίας κ.λπ.) και η στέρεη υποδομή ΤΠΕ της χώρας. Ο τομέας των ΤΠΕ στην Ελλάδα προσφέρει πολλές ευκαιρίες για επενδύσεις σε υπηρεσίες υψηλού επιπέδου, προστιθέμενης αξίας με παγκόσμια εμβέλεια, αξιοποιώντας τη διαθεσιμότητα εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού, την υπάρχουσα τεχνογνωσία και ερευνητικές δυνατότητες, την ισχυρή υποδομή πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών και την εξαιρετική διαβίωση καθώς και τις συνθήκες εργασίας. Δεν παύει όμως να χρήζει σημαντικής ενίσχυσης, λόγω μεγαλύτερης δυναμικής εξαγωγών προϊόντων και υπηρεσιών.

2. Υποδομές Συνδεσιμότητας – κατάταξη 28^η

Ο δείκτης της Διάστασης 2 εμφανίζει μια σταθερή βελτίωση στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης, με την εγκατάσταση νέων τεχνολογιών και υποδομών συνδεσιμότητας. Στην Ελλάδα, τόσο ο δημόσιος όσο και ο ιδιωτικός τομέας έχουν βασικούς ρόλους στην αναβάθμιση και εκμετάλλευση περαιτέρω ψηφιακής υποδομής και τεχνολογίας. Παρά τη χαμηλή της θέση, παρατηρείται μια ταχύτατη προσπάθεια βελτίωσης των

υποδομών της, μέσα από έργα της σύμπραξης δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ - Συμπράξεις Δημοσίου – Ιδιωτικού Τομέα), ύψους 870 εκατομμύρια €. Επίσης, ολοκληρώνονται σημαντικές επενδύσεις ευρυζωνικών συνδέσεων υπερ-υψηλής ταχύτητας (SFBB - Superfast Broadband), οι οποίες εντάσσονται σε ένα σύνολο έργων του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης (ΥΨΗΠΤΕ), τα οποία θα συμβάλλουν σημαντικά στη σύγκλιση και εναρμόνιση της χώρας με την Digital Agenda for Europe – DAE 2020 της ΕΕ, αλλά και το Σχέδιο Gigabit Society 2025 το οποίο θέτει φιλόδοξους στόχους συνδεσιμότητας (ταχύτητες της τάξης του 1Gbps, έναντι 100Mbps που προέβλεπαν οι στόχοι του 2020) και ανάπτυξη δικτύων 5G. (<http://nga.gov.gr/index.php/superfast-broadband/>).

3. Πολιτικές & Ρυθμιστικό Πλαίσιο – κατάταξη 28^η – με μείωση της βαθμολογίας

Ο πιο αδύναμος τομέας της Ελλάδας με συνεχή πτώση. Οι αλλαγές στο πολιτικό σκηνικό, το ασαφές πλαίσιο (νομικό και ρυθμιστικό) καθώς και τα κενά που επιφέρει, η έλλειψη στρατηγικής για αλλαγή του ψηφιακού μετασχηματισμού, είναι μερικοί παράγοντες που συντελούν στην χαμηλή εικόνα του τομέα. Παρόλα αυτά, η πρωτοβουλία του Κώδικα Ψηφιακής Διακυβέρνησης, θέτει ως στόχο την αλλαγή και τη βελτίωση των εν λόγω δεικτών στα επόμενα έτη.

4. Ψηφιακές Δεξιότητες – κατάταξη 25^η

Η Στρατηγική Ψηφιακού Μετασχηματισμού 2020 - 2025 της Ελλάδας, είναι το κύριο στρατηγικό έγγραφο, το οποίο θέτει προτεραιότητες για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της χώρας, καθώς και στόχους για την ανάπτυξη των ψηφιακών δεξιοτήτων της ελληνικής κοινωνίας - σε όλα τα επίπεδα και ηλικίες. Στον τομέα των ψηφιακών δεξιοτήτων όσον αφορά τους πολίτες, οι σημαντικότερες στρατηγικές είναι:

- Ενσωμάτωση μαθημάτων ψηφιακών δεξιοτήτων σε όλα τα προγράμματα σπουδών και σε ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.
- Ίδρυση Ψηφιακής Ακαδημίας Πολιτών για να προσφέρει διαδικτυακά μαθήματα εκμάθησης, με θέμα τις ψηφιακές δεξιότητες μέσω μιας φιλικής προς το χρήστη διαδικτυακής πλατφόρμας.
- Έναρξη προγραμμάτων κατάρτισης για όλες τις ηλικίες, κοινωνικά υπόβαθρα και επαγγελματίες από διάφορους τομείς, μέσω μιας προσέγγισης δια βίου μάθησης.

- Εφαρμογή ενός ενιαίου και συστηματικού μηχανισμού πιστοποίησης για ψηφιακές δεξιότητες.

Η στρατηγική θέτει επίσης στόχους για την παροχή προγραμμάτων κατάρτισης ψηφιακών δεξιοτήτων σε επιχειρηματίες, προκειμένου να διευκολυνθεί ο ψηφιακός μετασχηματισμός των τομέων και των επιχειρήσεων τους. Κάποιες από τις σημαντικότερες στρατηγικές είναι:

- Έναρξη δράσεων που στοχεύουν στη βελτίωση των ψηφιακών δεξιοτήτων των δημοσίων υπαλλήλων και των εργαζομένων στην τοπική και περιφερειακή κυβέρνηση και τις δημόσιες διοικήσεις.
- Προώθηση και ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων μαθητών, φοιτητών και εκπαιδευτικών σε εκπαιδευτικά επίπεδα.
- Υποστήριξη της ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων για επιχειρηματικότητα και καινοτομία.
- Έναρξη ποικίλων δράσεων, που συμβάλλουν στην ενίσχυση τόσο των βασικών όσο και των προηγμένων ψηφιακών δεξιοτήτων.
- Βοήθεια προς τους πολίτες για να αποκτήσουν δεξιότητες ψηφιακής ιθαγένειας.
- Αύξηση της διαθεσιμότητας και της προσβασιμότητας σε προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης για την απόκτηση ψηφιακών δεξιοτήτων στο πλαίσιο όλου του ελληνικού πληθυσμού - σε βασικό, μέσο και προχωρημένο επίπεδο.
- Ανάπτυξη ενός ενιαίου μηχανισμού ομογενοποίησης για την πιστοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης και κατάρτισης σε ψηφιακές δεξιότητες σε εθνικό επίπεδο.
- Διάδοση πρωτοβουλιών για τις ψηφιακές δεξιότητες στην Ελλάδα, οι οποίες ευθυγραμμίζονται με τις τελευταίες πολιτικές της ΕΕ που καθοδηγούν τη συνεργασία από μέλος σε μέλος, όσον αφορά την κοινωνία της πληροφορίας και την απόκτηση και ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων.
- Έναρξη δράσεων για την ενίσχυση των ψηφιακών δεξιοτήτων και την αντιμετώπιση του ψηφιακού χάσματος σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας και κοινωνίας.
- Καθιέρωση σχεδίου δράσης με επίκεντρο την εκπαίδευση των ανέργων, την αναβάθμιση και την επανεκπαίδευση του εργατικού δυναμικού, την απόκτηση και αναβάθμιση των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών και των

εκπαιδευτικών και την ενεργοποίηση των νέων για σταδιοδρομία στον τομέα της τεχνολογίας της πληροφορίας και της επικοινωνίας (ΤΠΕ).

5. Ψηφιακή Ωριμότητα Επιχειρήσεων – κατάταξη 25^η

Τα τελευταία χρόνια, εξαιρώντας τα ERP συστήματα και την ανάλυση μεγάλων δεδομένων, η οποιαδήποτε ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών υστερεί αρκετά, για παράδειγμα η τεχνολογία Cloud κατατάσσεται μόλις στην 26^η θέση. Οι επενδύσεις τόσο σε εξοπλισμό όσο και σε συστήματα ΤΠΕ κυμαίνονται σε υψηλά επίπεδα, κατατάσσοντας στην 25^η θέση. Η μεγάλη αδυναμία των ελληνικών επιχειρήσεων για μια καθαρή στρατηγική προς την ψηφιακή αλλαγή και την 4^η Βιομηχανική Επανάσταση καθώς και νομικές κωλυσιεργίες, οδηγούν την θέση της Ελλάδας στις χαμηλότερες θέσεις της λίστας.

6. Ψηφιακή Ωριμότητα Κοινωνίας – κατάταξη 25^η

Όσον αφορά την ψηφιακή ωριμότητα της κοινωνίας η Ελλάδα βελτίωσε την εικόνα της κατά 0,4 μονάδες μεταξύ 2018 και 2019 (4,6 → 5,0). Η Ελλάδα παραμένει χαμηλά στη συγκεκριμένη διάσταση, αν και η χρήση του Διαδικτύου για συγκεκριμένους σκοπούς (π.χ. κοινωνικοπολιτική ενημέρωση, μέσα κοινωνικής δικτύωσης, κ.τλ.) είναι αρκετά κοντά ή και πολλές φορές πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ, ενώ σε χρήση όπως η ηλεκτρονική τραπεζική ή οι ηλεκτρονικές αγορές κατατάσσεται χαμηλά. Αναμένεται βελτίωση της επίδοσης λόγω και της πανδημίας του COVID-19, καθώς η εν λόγω κρίση οδήγησε σε αλλαγές στην αγοραστική συμπεριφορά με μεγάλο πλήθων καταναλωτών να στρέφονται προς τα ηλεκτρονικά κανάλια.

7. Ψηφιακή Ωριμότητα Δημοσίου Τομέα – κατάταξη 24^η – βελτίωση 4 θέσεων

Ο δημόσιος τομέας παρουσιάζει σημάδια βελτίωσης. Ωστόσο, εξακολουθεί να βρίσκεται σε χαμηλή θέση μεταξύ των κρατών μελών της ΕΕ. Ο δείκτης ωριμότητας δείχνει ότι η Ελλάδα το 2020 κατατάσσεται στον μέσο όρο της ΕΕ με ποσοστό στο 66%. Από την πλευρά της προσφοράς (στην παροχή διαδικτυακών δημόσιων υπηρεσιών), η Ελλάδα συνέχισε να προοδεύει το 2019, με 25/100 προσυμπληρωμένα έντυπα σε σύγκριση με 23/100 το 2018, αν και αυτό παραμένει αρκετά πιο κάτω από τον μέσο όρο της ΕΕ. Ο αριθμός των ενεργών χρηστών

Διαδικτύου των υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι στο 39% με αύξηση 3% σε σχέση με το 2019. Η διαθεσιμότητα ψηφιακών δημόσιων υπηρεσιών για επιχειρήσεις αυξήθηκε στο 63%.

Το ελληνικό κράτος έχει προβεί σε κάποιες βελτιώσεις στην απλοποίηση των διοικητικών συστημάτων και διαδικασιών του για τους πολίτες. Για παράδειγμα, οι πολίτες μπορούν πλέον να συμπληρώσουν τα πιστοποιητικά γέννησης στα νοσοκομεία και να προστεθούν ηλεκτρονικά στο δημόσιο σύστημα εγγραφής. Επιπλέον, το gov.gr, έπειτα και από την περίοδο της πανδημίας του COVID-19, έχει βοηθήσει στην απλοποίηση των διαδικασιών, συγκεντρώνοντας διαφορετικές υπηρεσίες από διαφορετικά υπουργεία, επιτρέποντας στους πολίτες να μειώσουν το χρόνο σε σχέση με τις παλαιότερες διαδικασίες, οι οποίες απαιτούσαν χρόνο.



Εικόνα 11. Οι 7 διαστάσεις του SEV Digital Maturity Index

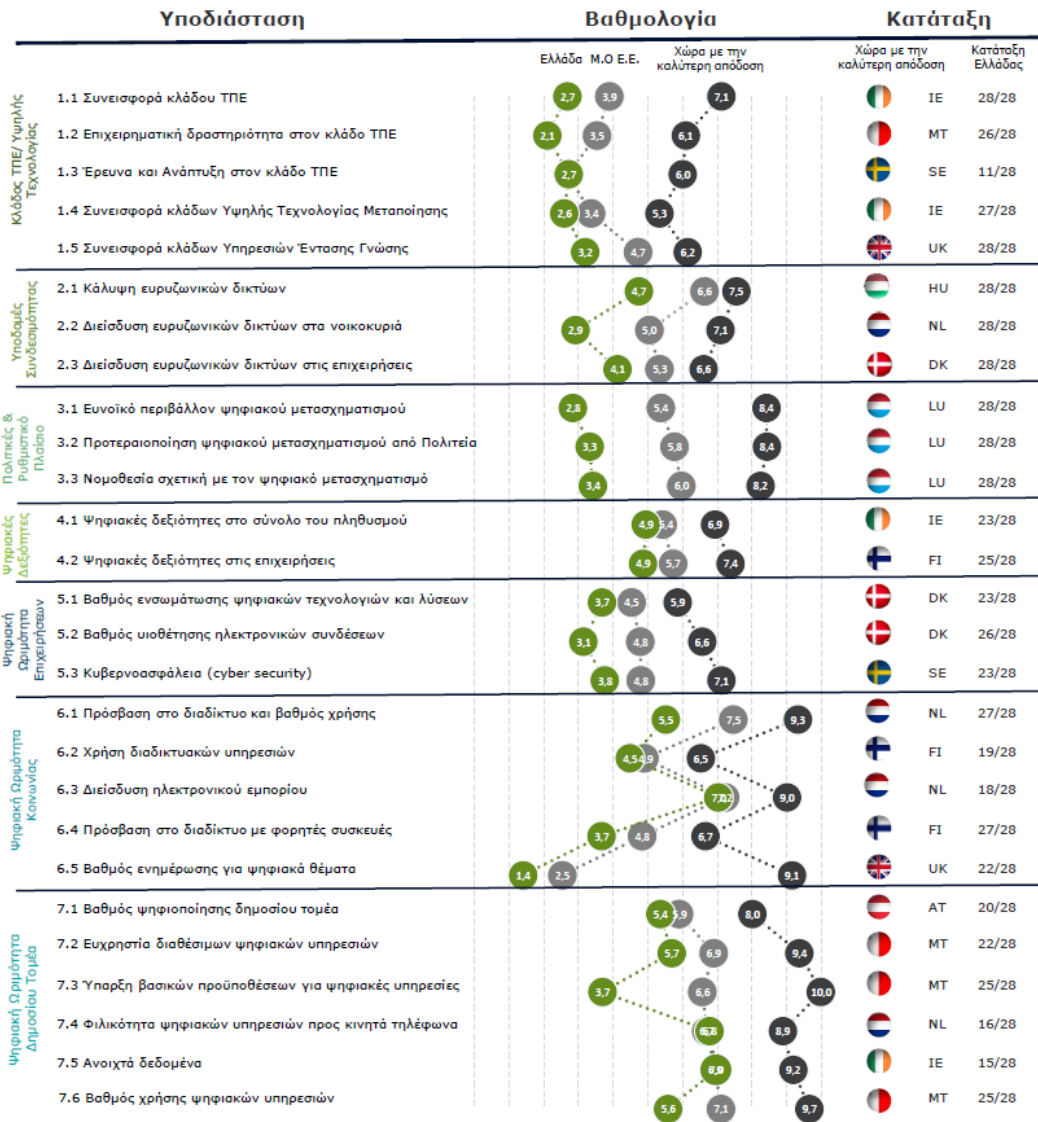
Πηγή: sev.org.gr 2020

3.3 Ανάλυση υποδιαστάσεων

Η επίδοση της Ελλάδας, στις 27 υποδιαστάσεις του SEV Digital Maturity Index, κρίνεται αρκετά χαμηλή σε σχέση με τον μέσο όρο της ΕΕ-28. Αρκετά κοντά στον ευρωπαϊκό μέσο όρο βρίσκεται στην 1.3 υποδιαστάση (Έρευνα και Ανάπτυξη στον κλάδο ΤΠΕ), στην 4.1 (Ψηφιακές δεξιότητες στο σύνολο του πληθυσμού), στην 6.2 (Χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών) αλλά και στην 6.3 (Διείσδυση του ηλεκτρονικού εμπορίου).

Όσον αφορά τις χαμηλότερες επιδόσεις σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, εμφανίζονται στην 3.1 υποδιαστάση (Ευνοϊκό περιβάλλον του ψηφιακού μετασχηματισμού), καθώς και στην 7.3 (Υπαρξη βασικών προϋποθέσεων για ψηφιακές υπηρεσίες). Πιο αναλυτικά παρουσιάζονται στην εικόνα 12.

Γενικά παρατηρούμε πως οι χειρότερες επιδόσεις της Ελλάδας και αναπόφευκτα η διάσταση που κατέχει την τελευταία θέση είναι η 3^η, Πολιτικές και Ρυθμιστικό πλαίσιο. Όπως αναφέρθηκε και πιο πάνω η ύπαρξη πολλών διαφορετικών νόμων για το ίδιο θέμα, η αργή και κάποιες φορές ανύπαρκτη απονομή δικαιοσύνης σε συνάρτηση με την έλλειψη συγκεκριμένης στρατηγικής, κάνουν τη διάσταση δύσκαμπτη ως προς τις αλλαγές και την εξέλιξη.

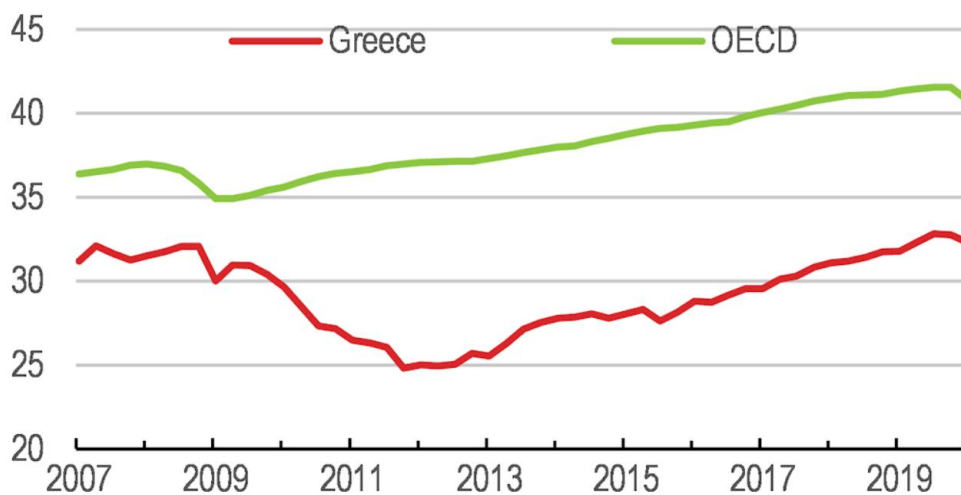


Εικόνα 12. 27 υποδιαστάσεις των 7 διαστάσεων

Πηγή: sev.org.gr 2020

3.4 Αντίκτυπος του COVID-19 στην ψηφιακή ελληνική οικονομία

Πριν από την πανδημία του COVID-19, η ελληνική οικονομία γνώρισε μια περίοδο σημαντικής ανάκαμψης, με το ΑΕΠ της να βρίσκεται σε τροχιά ανόδου, κοντά στο 2% της μέσης ετήσιας ανάπτυξης (Εικόνα 13). Ωστόσο, όπως όλος ο πλανήτης έτσι και η Ελλάδα έπεσε σε μια εκ νέου ύφεση λόγω των οικονομικών επιπτώσεων που προκλήθηκαν από τον COVID-19. Καθώς τα σχολεία και οι επιχειρήσεις έκλεισαν, έτσι και η οικονομική δραστηριότητα σταμάτησε, με αποτέλεσμα η ανεργία και η φτώχεια να αυξηθούν σημαντικά.



Εικόνα 13. Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της Ελλάδας

Πηγή: Βάση δεδομένων Economic Outlook του ΟΟΣΑ (<https://doi.org/10.1787/888934153787>)

Το 2019, πριν από την πανδημία του COVID-19, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή υπολόγισε ότι το 30% των ανθρώπων στην Ελλάδα διέτρεχαν «κίνδυνο φτώχειας ή κοινωνικού αποκλεισμού», (at risk of poverty or social exclusion - AROPE) ([https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:At_risk_of_poverty_or_social_exclusion_\(ARPE\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:At_risk_of_poverty_or_social_exclusion_(ARPE))).

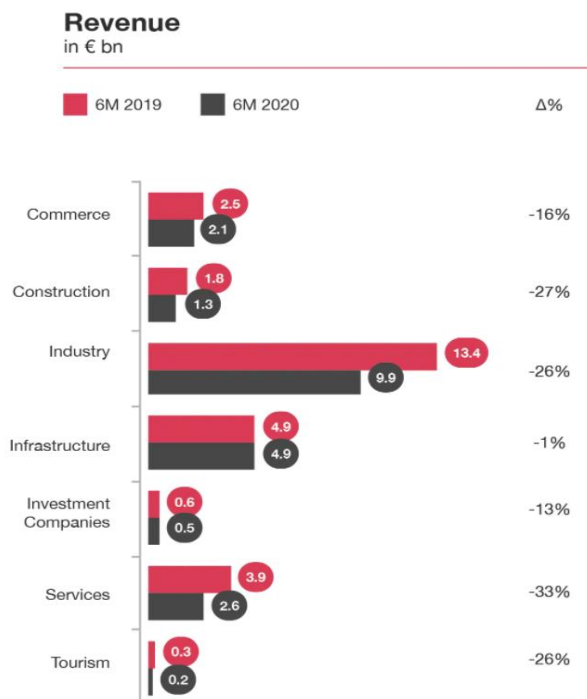
Ενώ τα δεδομένα του 2020 δεν έχουν ακόμη αναλυθεί, είναι σαφές ότι η πανδημία έστειλε ισχυρά κύματα στην ήδη αργά ανακάμπτουσα οικονομία της Ελλάδας.

Σύμφωνα με έρευνα του MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) (<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/22/9410>), που διεξήχθη σε όλες τις ελληνικές πόλεις αμέσως μετά την περίοδο του lockdown της χώρας, τον Μάιο του 2020, το 73,3% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι τα lockdown και οι περιορισμοί τους επηρέασαν οικονομικά.

Επιπλέον, περίπου το 9% των ερωτηθέντων υπέστη απώλεια θέσεων εργασίας και το 18,6% βρέθηκε σε καθεστώς αναστολής από την εργασία του, λόγω των επιπτώσεων του COVID-19. Επίσης, με τους κυβερνητικούς περιορισμούς και τους περιορισμούς στις εξαγωγές, η ανάγκη για εξαγωγική εργασία έχει μειωθεί και η απόκτηση ημερομισθίου γίνεται όλο και πιο δύσκολη για τους εργαζόμενους. Το 2020 το ποσοστό ανεργίας προβλέπεται να ανέλθει περίπου στο 20%, έναντι 17,3% το 2019, με αποτέλεσμα να εξανεμιστούν τα οφέλη της προηγούμενης τριετίας. Η Ελλάδα κατέχει αυτή τη στιγμή το υψηλότερο ποσοστό ανεργίας στην ΕΕ.

Ενώ ο COVID-19 έχει επιδεινώσει τις συνθήκες για τους πιο ευάλωτους της χώρας, η εμπειρία της Ελλάδας με προηγούμενες κρίσεις, έχει ανοίξει το δρόμο για μια ισχυρή προσπάθεια αντιμετώπισης. Οργανισμοί όπως το “ANKAA Project” (<https://www.ankaaproject.org/>), και το “Ο Allos Anthropos” (<http://oallosanthropos.blogspot.com/>), οι οποίοι ιδρύθηκαν στον απόηχο προηγούμενων κρίσεων, προσπαθούν να μετριάσουν τον αντίκτυπο του COVID-19.

Τα συνολικά έσοδα των εισηγμένων εταιρειών (Εικόνα 14), συρρικνώθηκαν κατά σχεδόν 6 δισεκατομμύρια. ευρώ (-21,4%), το πρώτο εξάμηνο του 2020, σε σύγκριση με την ίδια περίοδο του 2019.



Εικόνα 14. Οι επιπτώσεις της πανδημίας στους κλάδους της οικονομίας (Έσοδα σε δισεκατομμύρια €)
Πηγή: sev.org.gr 2020

Η μεγαλύτερη πτώση, σε απόλυτες τιμές, σημειώθηκε στον κλάδο της Βιομηχανίας (3,5 δισεκατομμύρια €), με τον κλάδο των Υπηρεσιών να ακολουθεί (1,5 δισεκατομμύρια €). Η πτώση αυτή ήταν αναμενόμενη καθώς οι κλάδοι της Βιομηχανίας και των Υπηρεσιών ήταν από τους κλάδους της ελληνικής οικονομίας που επηρεάστηκαν άμεσα από την πανδημία.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα έσοδα των εισηγμένων εμπορικών εταιρειών δεν κατέρρευσαν, αλλά μειώθηκαν κατά 16%, υποστηριζόμενο από την αύξηση του ηλεκτρονικού εμπορίου κατά το 1^ο lockdown και μετά, καθώς και τη δυνατότητα των μεγάλων εταιρειών να συναλλάσσονται μέσω Διαδικτύου.

Η Ελλάδα έχει ανταποκριθεί γρήγορα στην πανδημία και έχει ουσιαστικά περιορίσει τις μολύνσεις, αλλά η οικονομία της έχει πληγεί σκληρά. Όπως και σε άλλες χώρες, τα μέτρα περιορισμού, οι ταξιδιωτικοί περιορισμοί, η κοινωνική απόσταση και η υψηλή αβεβαιότητα έχουν οδηγήσει σε προσωρινή, αλλά έκτακτη πτώση της παραγωγής και μεγάλη απώλεια τουριστικής ζήτησης και απασχόλησης. Η κυβέρνηση ανταποκρίθηκε με σημαντικά πακέτα για την ενίσχυση του συστήματος υγείας, την ενίσχυση των εισοδημάτων και της ρευστότητας και την υποστήριξη και επανεκκίνηση τομέων που έχουν πληγεί περισσότερο από το σοκ, όπως ο τουρισμός. Για να τονώσει εκ νέου την ανάκαμψη, η κυβέρνηση έχει θέσει ένα φιλόδοξο πρόγραμμα μεταρρυθμίσεων που επικεντρώνεται στην τόνωση της ανάπτυξης και των επενδύσεων. Κυριότεροι στόχοι είναι:



Εικόνα 15. Αναδυόμενες προκλήσεις για την αναπτυξιακή πορεία της χώρας τα επόμενα χρόνια

Πηγή: <https://www.pwc.com/> 2020

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 3

1. Enterprise Greece – Invest & Trade,
<https://www.enterprisegreece.gov.gr/ependyste-sthn-ellada/kladoi-aixmhs/tpc>
2. <http://nga.gov.gr/index.php/superfast-broadband/>
3. <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/actions/national-initiatives/national-strategies/greece-digital-transformation-strategy-2020-2025>
4. <https://doi.org/10.1787/888934153787>
5. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:At_risk_of_poverty_or_social_exclusion_\(AROP_E\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:At_risk_of_poverty_or_social_exclusion_(AROP_E))
6. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/22/9410>
7. <https://www.ankaaproject.org/>
8. <http://oallosanthropos.blogspot.com/>
9. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2020-003559_EL.html

Κεφάλαιο 4

Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Στρατηγική

4.1 Τραπεζικός Κλάδος

4.1.1 Εισαγωγή

Το σύγχρονο, συνεχώς μεταβαλλόμενο τεχνολογικό περιβάλλον αναγκάζει όλες τις οικονομίες να υποβληθούν σε ψηφιακό μετασχηματισμό. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει διπτές λειτουργίες, καθώς επιτρέπει στους τραπεζικούς οργανισμούς να προσφέρουν νέα κανάλια εξυπηρέτησης μέσω νέων ηλεκτρονικών πλατφορμών (e-banking, virtual banking) και σημείων εξυπηρέτησης (καταστήματα ηλεκτρονικών υποκαταστημάτων, POS) και μειώνει επίσης το λειτουργικό τους κόστος περιορίζοντας τον αριθμό των φυσικών καταστημάτων και του προσωπικού που χρησιμοποιούν. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο, σύμφωνα με την Gartner (εταιρεία τεχνολογίας έρευνας και συμβουλευτικής τεχνολογίας), ο τραπεζικός κλάδος παγκοσμίως δαπανά τρεις φορές περισσότερα χρήματα για επενδύσεις πληροφορικής από οποιονδήποτε άλλο κλάδο. Η ψηφιοποίηση, η διασπαστική καινοτομία (μια καινοτομία που δημιουργεί ένα νέο δίκτυο αγοράς και αξίας και τελικά εκτοπίζει καθιερωμένες εταιρείες, προϊόντα και συμμαχίες με ηγετική θέση στην αγορά) και οι νέες τεχνολογίες αλλάζουν παραδοσιακά επιχειρηματικά μοντέλα και διαδικασίες. Ως εκ τούτου, οι τράπεζες πρέπει να προσαρμόσουν τα επιχειρηματικά τους μοντέλα για να αλλάξουν τον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούν με τους πελάτες, να διαχειριστούν τις δραστηριότητές τους, να είναι ανταγωνιστικές και να είναι έτοιμες για το μέλλον.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός προσδιορίζεται ως «η διαδικασία που στοχεύει στη βελτίωση μιας μονάδας με την επίτευξη των βασικών αλλαγών στη δομή της, μέσω του συνδυασμού της τεχνολογίας πληροφοριών, επικοινωνιών και συνδεσιμότητας». Ο ψηφιακός μετασχηματισμός περιλαμβάνει μια ευρεία έννοια του τραπεζικού τομέα, δηλαδή, ψηφιοποίηση εγγράφων, ηλεκτρονική υπογραφή συναλλαγών, ηλεκτρονική μάθηση, τηλεδιάσκεψη, διαδικτυακές πλατφόρμες συναλλαγών, ψηφιακά καταστήματα, ηλεκτρονικές δηλώσεις και mobile payments. Οι πελάτες χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο νέους ψηφιακούς τρόπους και εμφανίζονται νέοι τύποι λύσεων σε αυτόν τον τομέα. Έτσι, τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα είναι

απαραίτητα στον τραπεζικό κλάδο για να αναδείξουν όλες τις σημαντικές τραπεζικές διαδικασίες.

Ωστόσο, η μετάβαση στο e-banking είναι αποτέλεσμα άλλων εξίσου σημαντικών παραγόντων, οι οποίοι περιλαμβάνουν την ανάγκη προσαρμογής των τραπεζών στα νέα τεχνολογικά δεδομένα της εποχής, την προσφορά ενός πρόσθετου διαύλου εξυπηρέτησης, την απορρύθμιση της τραπεζικής αγοράς και τη δυνατότητα εισόδου άλλων εταιρειών (π.χ. PayPal) για την εντατικοποίηση του ανταγωνισμού. Ο όρος «ανοικτό σημείο του τραπεζικού τομέα» περιγράφει όλες τις μη τραπεζικές εταιρείες που προσφέρουν προϊόντα και υπηρεσίες παρόμοιες με τις τράπεζες. Πλέον ένας σημαντικός αριθμός τραπεζικών συναλλαγών πραγματοποιούνται στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ή το κινητό τηλέφωνο των περισσότερων ανθρώπων. Η πληθώρα των δυνατοτήτων, καθώς και η εξοικονόμηση χρόνου και κόστους καθώς και η ευκολία χρήσης αυτών των εφαρμογών, οδηγεί τους ανθρώπους στην χρήση εναλλακτικών τραπεζικών καναλιών.

Επίσης, μέσω αυτών των εφαρμογών, οι πελάτες επιτρέπεται να έχουν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, σχετικά με την αποτίμηση των επενδυτικών προϊόντων τους, τα προγράμματα επιβράβευσης των τραπεζών και τα έξοδα που έχουν υποστεί μέσω ψηφιακών μέσων, με σκοπό να λάβουν ευνοϊκότερη φορολογική μεταχείριση. Τα προαναφερθέντα οφέλη καθιστούν την κινητή τραπεζική όλο και πιο ελκυστική όχι μόνο για τους νεότερους ανθρώπους, αλλά για όλους τους ιδιοκτήτες κινητών συσκευών. Για τους ίδιους λόγους, χρησιμοποιείται και ο όρος «ψηφιακοί ιθαγενείς», αναφερόμενος σε εκείνους που γεννήθηκαν μετά το 1980 και έχουν υψηλό βαθμό εξοικείωσης και αποδοχής των νέων ηλεκτρονικών τεχνολογιών. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι διοικήσεις των ελληνικών τραπεζών επενδύουν σημαντικά μεγάλα ποσά σε υποδομές e-banking, ποσά που αναμένεται να υποτιμήσουν πολύ γρήγορα λόγω του βαθμού αποδοχής αυτών των τεχνολογιών από τους πελάτες των τραπεζών και της εξοικονόμησης πόρων μέσω του περιορισμού της συμβατικής τραπεζικής. Η διείσδυση των ηλεκτρονικών μέσων τραπεζικών συναλλαγών, αποτελεί πλέον μέρος της κουλτούρας των τραπεζών.

Υπάρχουν, φυσικά, άνθρωποι που διαφωνούν με αυτό, υποστηρίζοντας πως η συρρίκνωση των φυσικών τραπεζικών υποκαταστημάτων και η υιοθέτηση ψηφιακών εναλλακτικών λύσεων, αν και μειώνουν το κόστος, δεν είναι κερδοφόρες.

Διερευνώντας την αποτελεσματικότητα των διαύλων παροχής υπηρεσιών πληροφορικής, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, μαζί με το κόστος, χάνονται ευκαιρίες αύξησης των εσόδων όταν κλείνουν τα φυσικά τραπεζικά καταστήματα. Σε κάθε περίπτωση, είναι γενικά αποδεκτό ότι η ψηφιακή τραπεζική επιτρέπει στους κατοίκους υπανάπτυκτων περιοχών να έχουν πρόσβαση σε τραπεζικές υπηρεσίες, καθώς δεν απαιτούνται επενδύσεις ή υποδομές από τις τράπεζες. Η ψηφιοποίηση των τραπεζών προσφέρει πολλαπλά οφέλη τόσο για τους οργανισμούς (τραπεζικά ιδρύματα) όσο και για τους πελάτες τους.

Οι τράπεζες που χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες εξοικονομούν χρόνο, μειώνουν το λειτουργικό τους κόστος και βελτιστοποιούν τις μεθόδους παρακολούθησης, διαχείρισης κινδύνων και ελέγχου, καθώς και να είναι σε θέση να προσφέρουν προϊόντα και υπηρεσίες στην αγορά με βελτιωμένη ποιότητα. Ο COVID-19 έχει επηρεάσει έντονα την ελληνική οικονομία. Εκτός από την ύφεση της οικονομίας και την αύξηση του δείκτη NPE (Non-Performing Exposure - μη εξυπηρετούμενα ανοίγματα), ο COVID-19 έχει επίσης οδηγήσει στην ταχεία ψηφιοποίηση των ελληνικών τραπεζών και στις αλλαγές στα επιχειρηματικά μοντέλα.

Σήμερα, το 40% των τραπεζικών υπαλλήλων εργάζονται εξ αποστάσεως (στο σπίτι), και πολλές διαδικασίες στα τραπεζικά καταστήματα ολοκληρώνονται με ηλεκτρονικά μέσα. Για παράδειγμα, η πλειοψηφία του εργατικού δυναμικού σε κεντρικές μονάδες (όχι υποκαταστήματα λιανικής) εργάζονται στο σπίτι, κάνοντας χρήση μέσω του Cisco, Zoom και η πλατφόρμα Webex. Επιπλέον, λόγω του COVID-19, είναι πλέον αποδεκτό για έναν πελάτη να στείλει ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για την εκτέλεση μιας παραγγελίας. Προηγουμένως, εκτός από το e-banking και την τηλεφωνική τραπεζική, θα έπρεπε να επισκεφθεί ένα κατάστημα λιανικής πώλησης. Ο κόσμος μετά τον COVID-19 θα φέρει νέες προκλήσεις και ευκαιρίες και μια επιταχυνόμενη τάση ψηφιοποίησης.

4.1.2 Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού

Οι μεγάλες ευρωπαϊκές τράπεζες πλέον αντιμετωπίζουν μια σειρά ψηφιακών προκλήσεων και όπως φαίνεται είναι έτοιμες να υιοθετήσουν τη ψηφιακή αλλαγή, ως μια δυναμική λύση για τη διατήρηση και την ενίσχυση τόσο των εσόδων όσο και της συνάφειας. Στην πραγματικότητα, αποδεικνύεται ότι χρειάζεται να εργαστούν πολύ

περισσότερο για να καλύψουν το χάσμα που ήδη υπάρχει, μεταξύ της προσδοκίας και της εφαρμογής. Οι κορυφαίες ευρωπαϊκές εταιρείες χρηματοπιστωτικών υπηρεσιών βλέπουν την ψηφιακή αλλαγή, ως βασικό συστατικό των στρατηγικών ανάπτυξής τους και σε πολλές περιπτώσεις έχουν καταστρώσει ένα σχέδιο για τον τρόπο ενσωμάτωσης των ψηφιακών δραστηριοτήτων. Παρόλα αυτά, συχνά μεταφράζεται ως μια σειρά από διάσπαρτες πρωτοβουλίες αντί για ένα καλά δομημένο και ολιστικό σχέδιο δράσης, με σκοπό την απόκτηση αξίας από την ψηφιακή αγορά. Για παράδειγμα:



Επικοινωνία

Οι εταιρείες έχουν δημιουργήσει μια δυναμική διαδικτυακή και κινητή παρουσία, με σκοπό την καλύτερη συνεργασία με τους πελάτες τους μέσα από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, αλλά μόνο το 39% των υψηλόβαθμων τραπεζικών στελεχών συμμετέχουν σε αυτή την τακτική.



Ψηφιακή Στρατηγική

Οι περισσότερες τράπεζες περιλαμβάνουν την ψηφιακή αλλαγή ως μέρος της συνολικής εταιρικής στρατηγικής, αλλά δυστυχώς μόνο το 37% έχει τον απαραίτητο προϋπολογισμό για την υλοποίηση.



Ψηφιακό Οικοσύστημα

Το 81% των τραπεζών επιδιώκουν νέες συνεργασίες με νεοφυείς επιχειρήσεις (start-ups) και πανεπιστήμια πάνω σε ψηφιακά θέματα, αλλά λιγότερο από το 60% οργανώνουν πρωτοβουλίες ανοικτής καινοτομίας ή χρησιμοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες στη διαδικασία ανάπτυξης των προϊόντων τους.

Η ψηφιακή τεχνολογία μεταμορφώνει άρδην τον τραπεζικό κλάδο, με το 96% των τραπεζικών στελεχών να έχουν γνώση ότι οι νέες τεχνολογίες θα αλλάξουν γρήγορα τον τραπεζικό κλάδο τα επόμενα 5 χρόνια. Σε αυτό το πλαίσιο, οι ελληνικές τράπεζες ξεκινούν να κάνουν μικρά αλλά σταθερά βήματα προς την ψηφιοποίησή τους.

Οι παρακάτω εικόνες – γραφήματα θα βοηθήσουν στην ανάλυση και στην καλύτερη διατύπωση του ελληνικού τραπεζικού κλάδου.

Οι τράπεζες εκτελούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό σχεδόν στο ίδιο επίπεδο με την παγκόσμια αγορά του κλάδου τους (Εικόνα 16). Οι θεσμικές τράπεζες και άλλοι φορείς χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, βρίσκονται ήδη στη διαδικασία εφαρμογής μιας σειράς ψηφιακών πρωτοβουλιών και προχωρούν προς την ψηφιοποίησή τους.



Εικόνα 16. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα του τραπεζικού κλάδου (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Οι ελληνικές τράπεζες εμφανίζουν χαμηλότερη απόδοση όσον αφορά τον τομέα των ψηφιακών δεξιοτήτων (Εικόνα 17). Στο μέλλον, στοχεύουν να αποκτήσουν δυναμική και να υιοθετήσουν κορυφαίες πρακτικές που θα ενδυναμώσουν το εργατικό δυναμικό τους με ψηφιακές δυνατότητες.



Εικόνα 17. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Όσον αφορά τις ψηφιακές τεχνολογίες (Εικόνα 18), τα στελέχη των ελληνικών τραπεζών έχουν ήδη υιοθετήσει αρκετές τεχνολογικές δυνατότητες που θα τους βοηθήσουν να στραφούν στην ψηφιακή. Έχει αναγνωρισθεί η αξία της ψηφιακής τεχνολογίας με σκοπό να επενδύσουν σε big data και δυνατότητες

κυβερνοασφάλειας, με στόχο να βελτιώσουν τις εσωτερικές τους λειτουργίες και να διατηρήσουν τα υψηλά επίπεδα εμπιστοσύνης προς τους πελάτες τους.



Εικόνα 18. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών τεχνολογιών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)
 Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

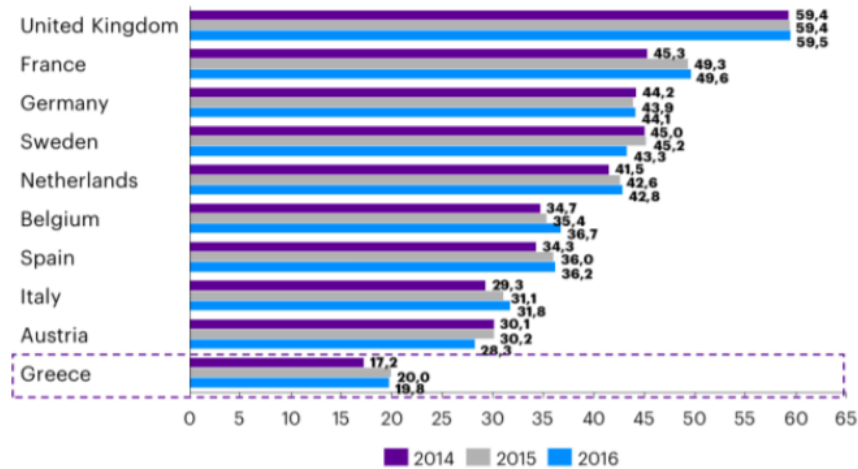
Τέλος, η ωριμότητα των ελληνικών τραπεζών, η οποία σχετίζεται με τους ψηφιακούς επιταχυντές του κλάδου, αποδίδουν πάνω από τα αντίστοιχα σε σχέση με τους διεθνείς ανταγωνιστές (Εικόνα 19). Η έντονη φιλοδοξία, υποδηλώνει τη δέσμευση για συνεργασία τραπεζών και κυβέρνησης καθώς και τους ρυθμιστικούς φορείς, για τη βελτίωση του συνολικού τραπεζικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος.



Εικόνα 19. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)
 Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

4.1.3 Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας

Για την αξιολόγηση της ψηφιακής ωριμότητας του ελληνικού τραπεζικού κλάδου και τον εντοπισμό των πρωταρχικών παραγόντων που μπορούν να οδηγήσουν την οικονομική ανάπτυξη, εφαρμόζεται ο Δείκτης Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών (DEOI), για τον τραπεζικό κλάδο.

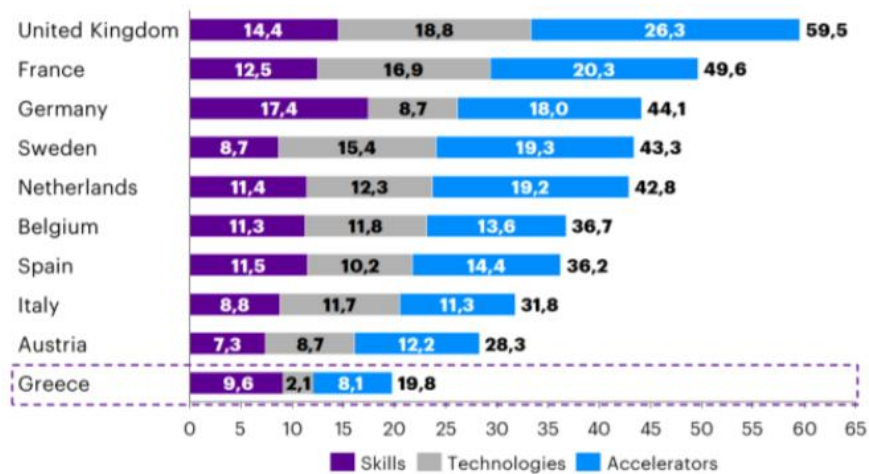


Εικόνα 20. Δείκτης τραπεζικών Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών (2014 - 2016)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Όπως φαίνεται και στην εικόνα 20, οι ελληνικές τράπεζες, όσον αφορά την ψηφιακή τους ωριμότητα, βρίσκονται στην τελευταία θέση σε σύγκριση με τις αντίστοιχες ευρωπαϊκές χώρες τα έτη 2014 – 2016. Ωστόσο, από το 2014 η ψηφιοποίηση του ελληνικού τραπεζικού κλάδου φαίνεται να αυξάνεται, με αποτέλεσμα την υψηλότερη βαθμολογία ψηφιακής οικονομικής ευκαιρίας κατά 2,6 μονάδες. Παρ' όλα αυτά, ο ρυθμός βελτίωσης είναι μέτριος καθώς βλέπουμε τραπεζικούς κλάδους, όπως της Γαλλίας, να εξελίσσεται με μεγαλύτερη ταχύτητα.

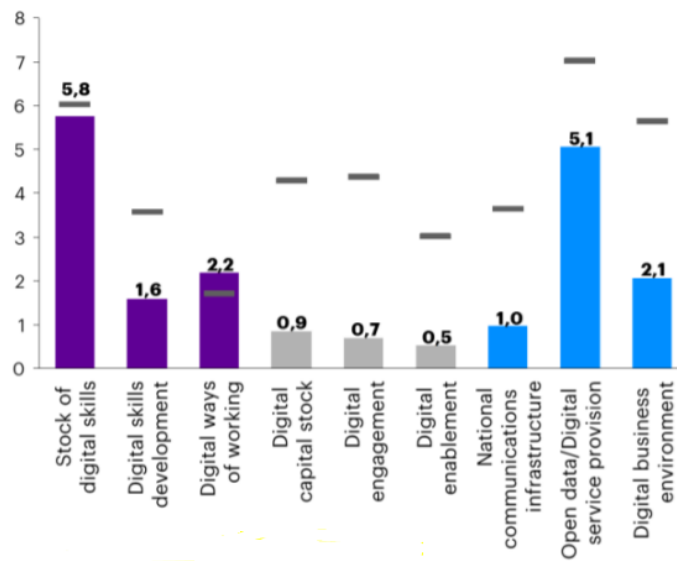
Η κατανομή στους τρεις μοχλούς που συνθέτουν τον Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών, δηλαδή τις ψηφιακές δεξιότητες, τις ψηφιακές τεχνολογίες και τους ψηφιακούς επιταχυντές, εκφράζεται στην ακόλουθη εικόνα, (Εικόνα 21). Παρατηρούμε πως ενώ οι ψηφιακές δεξιότητες του προσωπικού είναι σε αρκετά υψηλό επίπεδο σε σχέση με χώρες που βρίσκονται στις 5 πρώτες, η Ελλάδα υστερεί σε εξαιρετικά μεγάλο βαθμό στις ψηφιακές τεχνολογίες και σε λιγότερο στους ψηφιακούς επιταχυντές.



Εικόνα 21. Βαθμολογίες τραπεζικών ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Για την περαιτέρω κατανόηση στους βασικούς παράγοντες του Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών, παρακάτω μεγεθύνονται τα εννέα υποκείμενα στοιχεία για να υπάρχει μια πιο λεπτομερής εικόνα των πτυχών, που συμβάλλουν στην κακή απόδοση του ελληνικού τραπεζικού κλάδου (Εικόνα 22).



Εικόνα 22. Τραπεζικός κλάδος - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)



Εξετάζοντας πρώτα τον μοχλό ψηφιακών δεξιοτήτων (digital skills), ο ελληνικός τραπεζικός κλάδος φαίνεται να βρίσκεται πίσω από τους ευρωπαϊούς ομολόγους του. Ο πυλώνας «απόθεμα ψηφιακών δεξιοτήτων» (stock of digital skills), συμβάλλει υψηλότερα στη συνολική βαθμολογία, υποδεικνύοντας ότι οι δεξιότητες ΤΠΕ στον τομέα είναι πιο κοντά στον μέσο όρο άλλων ομοτίμων της ευρωπαϊκής βιομηχανίας. Ενώ το "απόθεμα ψηφιακών δεξιοτήτων" (stock of digital skills) σημειώνει ικανοποιητικά αποτελέσματα, δεν μπορεί να ειπωθεί το ίδιο για το στοιχείο "ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων" ("digital skills development), που αντικατοπτρίζει την περιορισμένη έμφαση στην κατάρτιση των ψηφιακών εργαζομένων. Αντίθετα, οι ελληνικές τράπεζες βρίσκονται πάνω από το μέσο όρο στη συνιστώσα «ψηφιακοί τρόποι εργασίας» (digital ways of working), τονίζοντας τη σημαντικότητα της εφαρμογής ψηφιακών εργαλείων και δυνατοτήτων για τη διευκόλυνση της κινητικότητας, της ανταλλαγής γνώσεων και της ώθησης της καινοτομίας, σημειώνοντας περίπου μισή μονάδα πάνω από τον μέσο όρο του ευρωπαϊκού δείγματος.



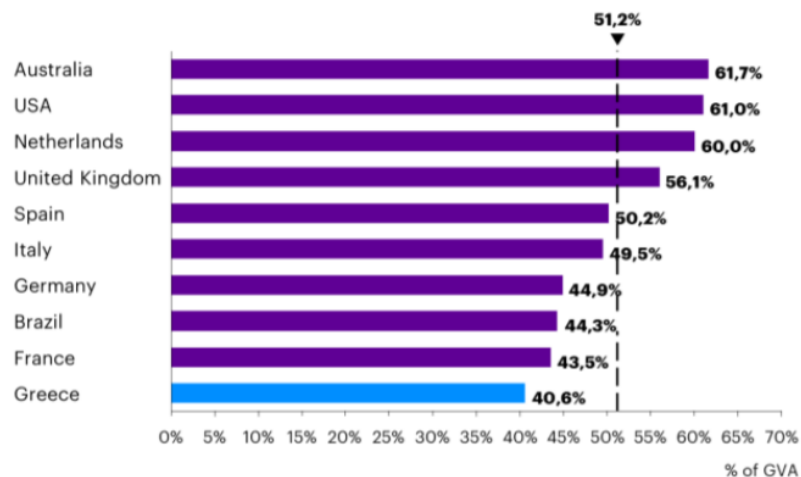
Η χαμηλή βαθμολογία σε όλους τους τομείς, όσον αφορά τον μοχλό των ψηφιακών τεχνολογιών (digital technologies), υποδηλώνει ότι, αν και οι ελληνικές τράπεζες μπορεί να έχουν πραγματοποιήσει ορισμένες ψηφιακές επενδύσεις, υπάρχουν αρκετά που θα πρέπει να αλλάξουν για να ενισχύσουν τη συνιστώσα «ψηφιακό απόθεμα κεφαλαίου» (digital capital stock). Επιπλέον, οι ελληνικές τράπεζες παρουσιάζουν χαμηλό ποσοστό υιοθέτησης αναδυόμενων τεχνολογιών (π.χ. IoT, cloud, analytics), σημειώνοντας περίπου 3 μονάδες χαμηλότερα από τον μέσο όρο του δείγματος σε στοιχεία «ψηφιακής εμπλοκής» (digital engagement) και «ψηφιακής ενεργοποίησης» (digital enablement). Δίνοντας μεγαλύτερη έμφαση στην ενεργητικότερη συνεργασία με τους πελάτες τους μέσω ψηφιακών καναλιών, θα μπορούσαν ενδεχομένως να επιτύχουν σημαντική πρόοδο σε αυτόν τον μοχλό.



Τέλος, αναλύοντας τον μοχλό των «ψηφιακών επιταχυντών» (digital accelerators), είναι προφανές ότι οι ελληνικές τράπεζες υστερούν σε ό,τι αφορά τους ευρωπαϊούς ομολόγους τους, υποδηλώνοντας ότι οι συνθήκες της αγοράς και το επιχειρηματικό περιβάλλον στην Ελλάδα σήμερα, περιορίζουν σημαντικά την ψηφιοποίηση των εταιρειών. Ενώ η προτεραιότητα της κυβέρνησης στον ψηφιακό μετασχηματισμό είναι σημαντική, δεν είναι αρκετά υψηλή για να βελτιώσει τη συνολική βαθμολογία. Καθοδηγούμενοι από επιπλέον ανασταλτικούς παράγοντες που επιβραδύνουν τον ψηφιακό μετασχηματισμό των τραπεζών και συμβάλλουν στη χαμηλή βαθμολογία ωριμότητας, όπως η κακή «ευκολία επιχειρηματικής δραστηριότητας» (ease of doing business), οι ελληνικές τράπεζες σημειώνουν σχεδόν 4 μονάδες χαμηλότερα από τους ευρωπαϊούς ομολόγους τους.

4.1.4 Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής

Η χαμηλή ψηφιακή ωριμότητα του ελληνικού τραπεζικού κλάδου επιβεβαιώνεται περαιτέρω από τη μέτρια συμβολή της ψηφιακής αλλαγής, στην οικονομική αξία του κλάδου. Πιο συγκεκριμένα, στην εικόνα 23 φαίνεται ότι οι ψηφιακές εισροές συμβάλλουν επί του παρόντος στο 40,6% της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας – ΑΠΑ, (η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία σε κόστος συντελεστών, η οποία είναι η ΑΠΑ σε τιμές αγοράς μείον τυχόν έμμεσους φόρους, συν τυχόν επιδοτήσεις), (GVA) του κλάδου και ισούται με 2,63 δισεκατομμύρια €. Αυτό σημαίνει πως είναι 10,6 ποσοστιαίες μονάδες κάτω από τον μέσο όρο του δείγματος και τοποθετεί τον ελληνικό τραπεζικό κλάδο στην τελευταία θέση της λίστας των διεθνών ομολόγων.



Εικόνα 23. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον Τραπεζικό Τομέα

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

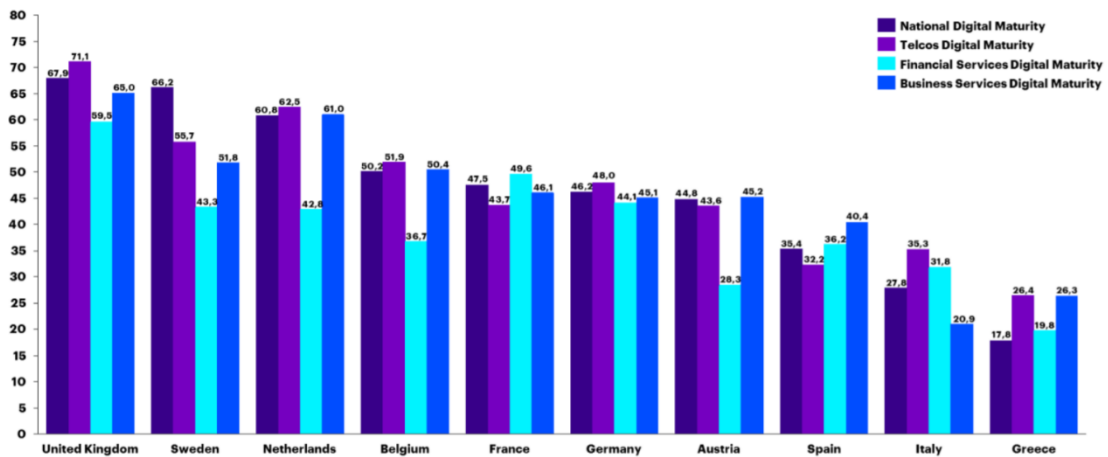
Στην κορυφή βρίσκεται ο αυστραλιανός τραπεζικός κλάδος, ο οποίος επί του παρόντος παρουσιάζει τη μεγαλύτερη συνεισφορά, 61,7% του GVA. Εξετάζοντας τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες, φαίνεται ότι οι τραπεζικές επιχειρήσεις της Ολλανδίας και του Ηνωμένου Βασιλείου προηγούνται, με απόδοση 60% και 56,1% του ψηφιακού δυναμικού τους αντίστοιχα.

4.1.5 Ανάλυση της υψηλής ψηφιακής ωριμότητας του τραπεζικού κλάδου, ως ένα από τους ελληνικούς «Πολλαπλασιαστές»

Ο Ελληνικός Τραπεζικός Τομέας, μαζί με τις βιομηχανίες Επικοινωνιών και Επιχειρηματικών Υπηρεσιών & Τεχνολογίας, θεωρούνται οι «Πολλαπλασιαστές» για την ψηφιοποίηση των ελληνικών βιομηχανιών και ουσιαστικά τη χώρα. Οι οργανισμοί που ανήκουν στο υποσύνολο «Πολλαπλασιαστής» αναμένεται να διαδραματίσουν διπλό ρόλο όσον αφορά τον ψηφιακό μετασχηματισμό της Ελλάδας:

- 1) θα προχωρήσουν τον δικό τους ψηφιακό μετασχηματισμό και για το σκοπό αυτό, θα αυξήσουν την ψηφιακή τους ωριμότητα,
- 2) ενώ ταυτόχρονα θα επιταχύνουν και την ψηφιακή ωριμότητα του κλάδου τους αλλά και της χώρας.

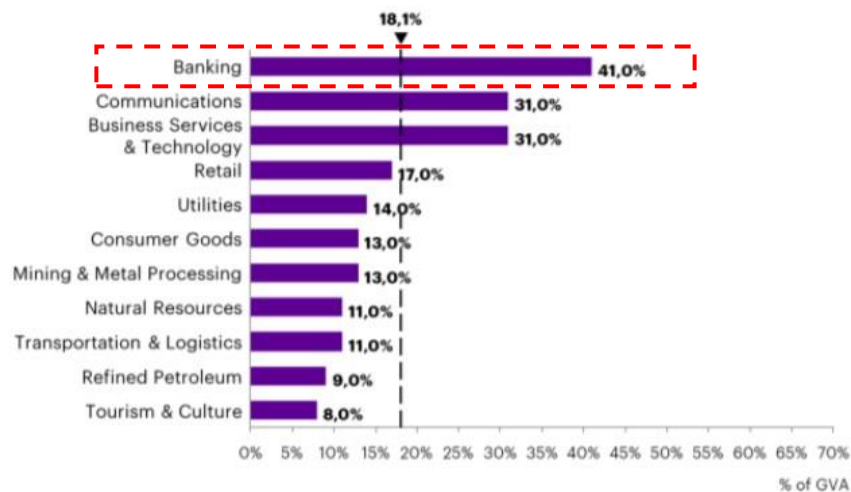
Βάση και της εικόνας 24, οι ψηφιακοί «πολλαπλασιαστές» φαίνεται να οδηγούν πράγματι, τόσο τη συνολική ψηφιακή ωριμότητα της Ελλάδας όσο και των υπόλοιπων χωρών της ΕΕ.



Εικόνα 24. Βαθμολογίες ψηφιακής ωριμότητας

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Όπως φαίνεται στην εικόνα 25, ο τραπεζικός κλάδος της Ελλάδας είναι μακράν ο πιο «ψηφιακός», με το 41% της ΑΠΑ (GVA) σε αυτόν τον κλάδο να προέρχεται από ψηφιακές εισροές. Οι βιομηχανίες επικοινωνιών και επιχειρησιακών υπηρεσιών και τεχνολογίας επιδεικνύουν επίσης αυξημένο επίπεδο ψηφιοποίησης, με το 31% των GVA τους να προέρχεται από ψηφιακή.



Εικόνα 25. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά ελληνικών κλάδων

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

4.2 Κλάδος Υπηρεσιών Κοινής Ωφέλειας

4.2.1 Εισαγωγή

Η εκθετική ανάπτυξη των τεχνολογικών δυνατοτήτων και οι εξελισσόμενες προσδοκίες των πελατών, βρίσκονται στο επίκεντρο μιας θεμελιώδους αλλαγής που λαμβάνει χώρα στη σχέση μεταξύ των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας και των καταναλωτών. Οι καταναλωτές επιθυμούν οι συναλλαγές τους με τον πάροχο να χαρακτηρίζονται από ευκολία, ταχύτητα, να είναι ενημερωτικές και να προσφέρουν αμεσότητα.

Μολονότι παρακινούνται κυρίως από την επιθυμία μείωσης του κόστους, αρκετοί καταναλωτές ενέργειας παρακινούνται επίσης από τις περιβαλλοντικές ανησυχίες και την κλιματική αλλαγή. Καταναλώνουν λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια, οδηγώντας σε στάσιμη αύξηση του φορτίου για πρώτη φορά στην ιστορία του κλάδου. Για να αυξήσουν τα έσοδα, οι πάροχοι υπηρεσιών κοινής ωφέλειας θα πρέπει να προσφέρουν νέα προϊόντα και υπηρεσίες.

Παρά το γεγονός ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας αντιμετωπίζουν μια χρηματοοικονομική κρίση που σχετίζεται με την πανδημία, βρίσκονται σε σχετικά ισχυρή θέση ώστε να εκμεταλλευτούν προς όφελός τους αρκετές νέες ευκαιρίες ανάπτυξης. Ναι μεν η μείωση των πωλήσεων και οι αυξανόμενες καθυστερήσεις έχουν συρρικνώσει τα έσοδα των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας, ενώ οι λειτουργικές δαπάνες για την προστασία του εργατικού δυναμικού έχουν αυξηθεί, αλλά καταφέρνουν να διατηρούν ισχυρή πρόσβαση στις κεφαλαιαγορές και τις πιστωτικές αγορές, η οποία μπορεί να τους επιτρέψει να επιδιώξουν σε μεγάλο βαθμό τις προγραμματισμένες κεφαλαιουχικές δαπάνες για να διασφαλίσουν την αξιοπιστία και την ανθεκτικότητά τους. Έχουν την επιλογή ακόμη και να αναβάλουν ή να περικόψουν ορισμένα έργα (ιδίως εκείνα που κατηγοριοποιούνται ως λειτουργικά έξοδα στη φύση και όχι ως κεφαλαιουχικές δαπάνες), ανάλογα με το βάθος και τη διάρκεια της ύφεσης και τους απρόβλεπτους παράγοντες. Ο COVID-19 φαίνεται να έχει ενισχύσει την περίπτωση ψηφιακών λύσεων στον κυβερνοχώρο, τόσο για την αντιμετώπιση βραχυπρόθεσμων προκλήσεων που σχετίζονται με την πανδημία όσο και για τη βοήθεια στη μακροπρόθεσμη ανθεκτικότητα.

Οι ψηφιακές δυνατότητες πλέον περιλαμβάνουν:

- Επαυξημένη και εικονική πραγματικότητα με σκοπό να βοηθήσει τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, ώστε να διαχειριστούν το απομακρυσμένο εργατικό δυναμικό.
- Drones, αυτοματοποίηση και παρακολούθηση περιουσιακών στοιχείων για την ενίσχυση της λειτουργικής απόδοσης.
- Εργαλεία διαχείρισης ψηφιακών συμβάσεων, προηγμένα αναλυτικά στοιχεία, ρομποτική, τεχνητή νοημοσύνη και λύσεις που βασίζονται στο Cloud για την υποστήριξη εταιρικών και χρηματοοικονομικών λειτουργιών.
- Εικονικούς πράκτορες και ενεργειακή διαχείριση στο σπίτι, διαδραστικές φωνητικές εντολές και εφαρμογές για κινητές συσκευές, με στόχο την αύξηση των ψηφιακών αλληλεπιδράσεων με τους πελάτες.
- Οι επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας μπορούν επίσης να συγχωνευθούν και με άλλους ενεργειακούς μικρότερους ομίλους, ιδίως στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, με στόχο τη δημιουργία ηγετικών θέσεων στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Καθώς τόσο η πρόσβαση σε κεφάλαια όσο και τα χρονοδιαγράμματα στενεύουν όσο περισσότερο ξεδιπλώνεται η πανδημία, οι μικρότερες εταιρείες που δεν καταφέρνουν να αντέξουν στην εποχή της κρίσης, πιθανότατα θα φέρουν ελκυστικά περιουσιακά στοιχεία σε μια κατακερματισμένη αγορά, που μεγαλύτερες επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, θα μπορούσαν να τοποθετηθούν με στόχο να εδραιωθούν.

4.2.2 Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού

Οι εταιρείες του κλάδου αναμένουν ότι η τεχνολογία θα μεταμορφώσει τον κλάδο τους τα επόμενα χρόνια. Το 98% των διευθυντικών στελεχών στις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας συμφωνούν ότι οι νέες τεχνολογίες θα αλλάξουν γρήγορα τον κλάδο τους τα επόμενα 5 χρόνια και για αυτό έχουν κάνει τολμηρά βήματα προς την κατεύθυνση της ψηφιοποίησής τους. Οι παρακάτω εικόνες – γραφήματα βοηθούν στην ανάλυση και στην καλύτερη διατύπωση του ελληνικού κλάδου των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας.

Τα στελέχη του κλάδου των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας, θεωρούν ότι οι εταιρείες τους εκτελούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό με ελαφρώς πιο αργό ρυθμό από την

παγκόσμια αγορά του κλάδου τους (Εικόνα 26). Έχει ήδη αναγνωριστεί όμως, ως βασικό συστατικό των στρατηγικών τους.



Εικόνα 26. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα κλάδου υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (Τρέχουσα Κατάσταση – Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Όσον αφορά την ωριμότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων, τα στελέχη θεωρούν ότι έχουν επιδόσεις σημαντικά χαμηλότερες από το ανταγωνιστικό επίπεδο της αγοράς (Εικόνα 27). Ωστόσο, έχουν ήδη προγραμματίσει σημαντικές αλλαγές, στις δυνατότητες οργάνωσης και συνεργασίας τους κατά την επόμενη πενταετία, οι οποίες θα έχουν θετικό αντίκτυπο στην ωριμότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων τους.



Εικόνα 27. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Όσον αφορά τις ψηφιακές τεχνολογίες (Εικόνα 28), οι ελληνικές εταιρείες κοινής ωφέλειας αντιλαμβάνονται ότι έχουν ήδη αξιοποιήσει αρκετές τεχνολογικές δυνατότητες που θα τις βοηθήσουν να μετατραπούν σε ψηφιακές. Αναγνωρίζουν την αξία της ψηφιακής τεχνολογίας και είναι έτοιμοι να επενδύσουν σε δυνατότητες μαζικών δεδομένων για να βελτιώσουν τις εσωτερικές τους λειτουργίες και να αποκτήσουν μια πλήρη κατανόηση των πελατών τους.



Εικόνα 28. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Οι ελληνικές εταιρείες θεωρούν ότι η ωριμότητά τους σε σχέση με τους ψηφιακούς επιταχυντές του κλάδου αποδίδει στο ίδιο επίπεδο με τους διεθνείς ανταγωνιστές (Εικόνα 29). Η έντονη φιλοδοξία, δείχνει τη δέσμευση να συνεργαστούν στενά με τις ρυθμιστικές αρχές για τη βελτίωση του επιχειρηματικού περιβάλλοντος εντός του οποίου δραστηριοποιούνται.

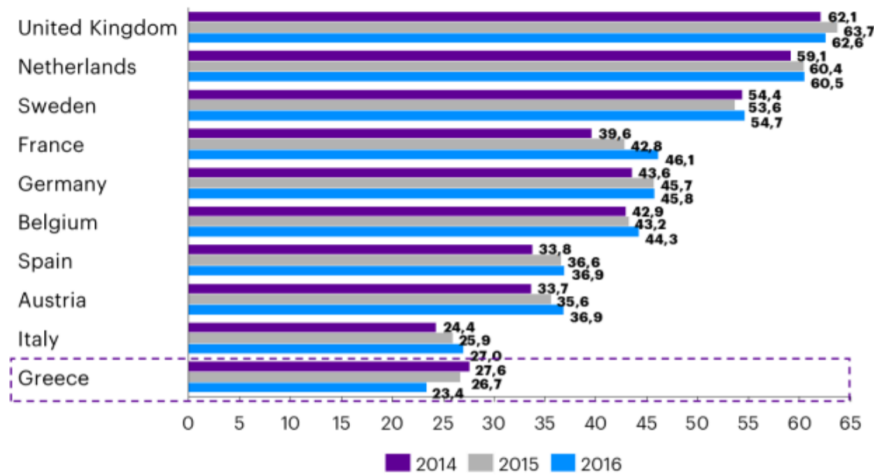


Εικόνα 29. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

4.2.3 Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας

Με παρόμοιο τρόπο για να αξιολογήσουμε την ψηφιακή ωριμότητα του ελληνικού κλάδου κοινής ωφέλειας και να εντοπίσουμε τους πρωταρχικούς παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν την οικονομική ανάπτυξη στην ψηφιακή οικονομική τους παραγωγή, εφαρμόζεται ο Δείκτης Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών (DEOI) για τον κλάδο των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας.

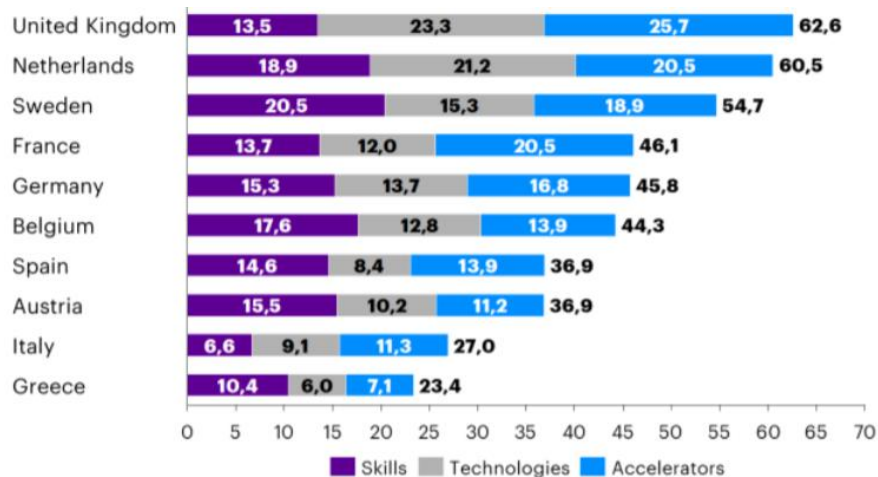


Εικόνα 30. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών στον κλάδο υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (2014 - 2016)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Η ανάλυση για τις ελληνικές εταιρείες κοινής ωφέλειας, όσον αφορά την ψηφιακή τους ωριμότητα, κατατάσσονται στην τελευταία θέση σε σχέση με τους Ευρωπαίους ομολόγους τους την τριετία 2014 – 2016 (Εικόνα 30). Πιο συγκεκριμένα, από το 2014 η ψηφιοποίηση της ελληνικής βιομηχανίας κοινής ωφέλειας φαίνεται να χάνει τη δυναμική της. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα χαμηλότερη βαθμολογία ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών κατά περίπου 4,2 μονάδες.

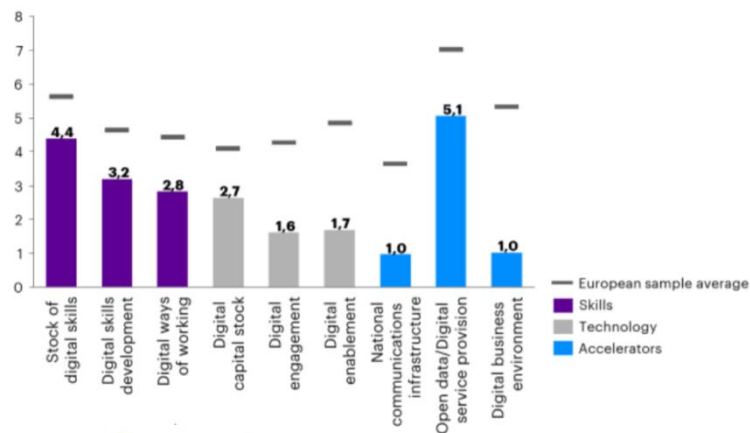
Οι τρεις μοχλοί κατανομής που συνθέτουν τον Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών, που είναι, οι ψηφιακές δεξιότητες, οι ψηφιακές τεχνολογίες και οι ψηφιακοί επιταχυντές, φαίνονται στην εικόνα 31. Η Ελλάδα και σε αυτόν τον κλάδο παρουσιάζει μια αδυναμία και μικρή ανάπτυξη στον τομέα των ψηφιακών τεχνολογιών.



Εικόνα 31. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Για την περαιτέρω κατανόηση των βασικών παραγόντων του Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών, παρακάτω μεγεθύνονται τα εννέα υποκείμενα στοιχεία, για να υπάρχει μια πιο λεπτομερής εικόνα των πτυχών που συμβάλλουν στην κακή απόδοση του ελληνικού κλάδου των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (Εικόνα 32).



Εικόνα 32. Κλάδος υπηρεσιών κοινής ωφέλειας - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)



Παρατηρώντας το μοχλό ψηφιακών δεξιοτήτων, η ελληνική βιομηχανία κοινής ωφέλειας φαίνεται να βρίσκεται πίσω από τους Ευρωπαίους ομολόγους της. Ο

πυλώνας «απόθεμα ψηφιακών δεξιοτήτων» (stock of digital skills) και σε αυτόν τον κλάδο, έχει τις υψηλότερες τιμές, με αποτέλεσμα να βρίσκεται πιο κοντά στον μέσο όρο. Οι χαμηλές βαθμολογίες στα στοιχεία «ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων» (stock of digital skills) και στους ψηφιακούς τρόπους εργασίας (digital ways of working), αντικατοπτρίζουν μια σχετικά χαμηλή δέσμευση για την κατάρτιση των ψηφιακών εργαζομένων και την περιορισμένη έμφαση στην πρόσληψη ψηφιακών ταλέντων. Επιπλέον, οι ελληνικές εταιρείες κοινής ωφέλειας δεν έχουν αξιοποιήσει πλήρως τα ψηφιακά εργαλεία και τις δυνατότητες για τη διευκόλυνση της κινητικότητας του εργατικού δυναμικού τους (δηλαδή της απομακρυσμένης πρόσβασης σε εταιρικά πληροφοριακά συστήματα), σημειώνοντας περίπου 1,6 μονάδες κάτω από τους ανταγωνιστές της.



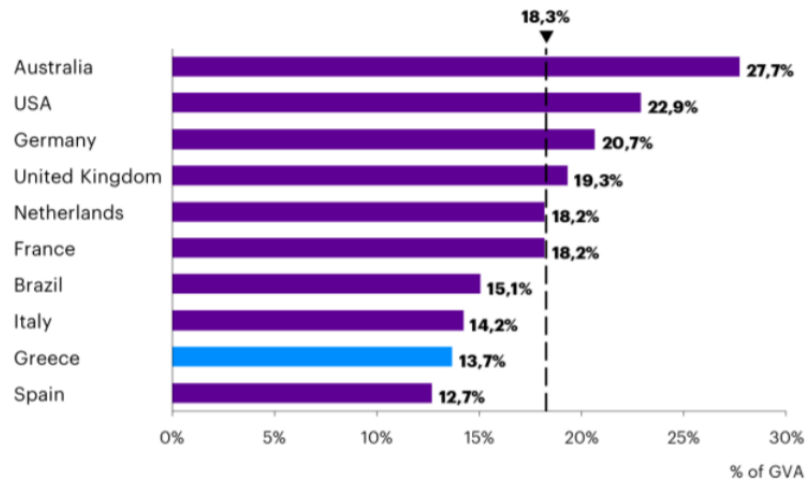
Ψηφιακές τεχνολογίες (digital technologies), το πιο αδύναμο σημείο όλων των κλάδων της ψηφιακής ανάπτυξης, υποδηλώνει σημαντικό περιθώριο βελτίωσης στο πλαίσιο της συνιστώσας «ψηφιακό απόθεμα κεφαλαίου» (digital capital stock), διότι οι ελληνικές εταιρείες δεν πραγματοποιούν αρκετά υψηλές ψηφιακές επενδύσεις. Παράλληλα, τα στοιχεία «ψηφιακή εμπλοκή» (digital engagement) και «ψηφιακή ενεργοποίηση» (digital enablement), παρουσιάζουν χαμηλή βαθμολογία και σηματοδοτούν ότι οι ελληνικές εταιρείες κοινής ωφέλειας δεν έχουν ακόμη υιοθετήσει τεχνολογίες γενικής εφαρμογής που θα τους βοηθήσουν να εξελιχθούν.



Τέλος, στο μοχλό των ψηφιακών επιταχυντών, παρατηρούμε πως οι ελληνικές επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας υστερούν σε ευρωπαϊκό επίπεδο, υποδηλώνοντας ότι οι συνθήκες της αγοράς και το επιχειρηματικό περιβάλλον στην Ελλάδα σήμερα, περιορίζουν σημαντικά την ψηφιοποίηση των εταιρειών.

4.2.4 Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής

Η μέτρια συμβολή του ψηφιακού μετασχηματισμού στην οικονομική αξία του κλάδου των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας, έχει ως αντίκτυπο τη χαμηλή ψηφιακή ωριμότητα. Η ανάλυσή της εικόνας 33 ,σχετικά με την ψηφιακή συμβολή του κλάδου των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας στην ελληνική οικονομία, δείχνει ότι οι συνολικές ψηφιακές εισροές συμβάλλουν στο 13,7% της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας - ΑΠΑ (GVA) του κλάδου, προτελευταία θέση, που ισοδυναμεί με €573,6 εκατομμύρια ευρώ. Αυτό μεταφράζεται σε 4,6 ποσοστιαίες μονάδες κάτω από τον μέσο όρο του δείγματος.



Εικόνα 33. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον κλάδο των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Στην πρώτη θέση εξακολουθεί να βρίσκεται ο κλάδος των αυστραλιανών επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας, όπου κατέχει την υψηλότερη συμβολή του ψηφιακού μετασχηματισμού στο δικό του GVA, με μια ψηφιακή παραγωγή που εκτιμάται ότι καλύπτει το 27,7% του GVA του κλάδου. Στις ευρωπαϊκές χώρες, οι εταιρείες της Γερμανίας και του Ηνωμένου Βασιλείου προηγούνται, με απόδοση 20,7% και 19,3% του ψηφιακού δυναμικού τους αντίστοιχα.

4.3 Κλάδος Επικοινωνιών

4.3.1 Εισαγωγή

Η ανάπτυξη της ψηφιακής τεχνολογίας έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργούνται τεράστιες διαταραχές για τους τηλεπικοινωνιακούς φορείς και τους φορείς κινητής τηλεφωνίας. Ο ανταγωνισμός έχει γίνει μεγαλύτερος, ειδικά από τους «ψηφιακούς γίγαντες», καθώς οι καταναλωτές εξετάζουν πλέον περισσότερο το ενδεχόμενο να στραφούν σε εταιρείες όπως η Google και η Apple για ευρυζωνικές υπηρεσίες, υπηρεσίες φωνής και ανταλλαγής μηνυμάτων.

Οι πελάτες πλέον έχουν πληθώρα επιλογών και μοιράζονται σε πολλούς παρόχους, συμπεριλαμβανομένων για παράδειγμα κάποιων κορυφαίων παικτών όπως το WhatsApp, το Skype, το Waze, το Netflix κ.λπ., και αναδύονται εναλλακτικά δίκτυα μικρής εμβέλειας και δημόσιων hotspots. Προκειμένου να ευδοκιμήσουν στην νέα ψηφιακή εποχή, οι φορείς θα πρέπει να αναπροσαρμόσουν το βασικό επιχειρηματικό τους πυρήνα και να βρουν τρόπους να στρέψουν αυτή την αποδιοργάνωση – αναταραχή, προς όφελός τους. Έχουν τη δυνατότητα να γίνουν ο καταλύτης της ψηφιακής οικονομίας, παρέχοντας το δίκτυο τους σε άλλες εταιρείες με σκοπό αυτές να παρέχουν ψηφιακές υπηρεσίες και εμπειρίες πελατών.

4.3.2 Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού

Το 89% των στελεχών του κλάδου των επικοινωνιών, συμφωνούν ότι οι νέες τεχνολογίες θα αλλάξουν γρήγορα τον κλάδο τους τα επόμενα 5 χρόνια, ενώ μόνο το 19% των στελεχών πιστεύει ότι οι εταιρείες τους είναι έτοιμες για αιφνίδιες διαταραχές του κλάδου σε πολύ μεγάλο βαθμό. Οι κορυφαίες εταιρείες δηλώνουν, σαφώς την ανάγκη μόχλευσης ψηφιακών δυνατοτήτων για την κατά κύριο λόγο ενίσχυση των υφιστάμενων προϊόντων και υπηρεσιών τους. Σε αυτό το πλαίσιο, οι ελληνικές εταιρείες, αναγνωρίζουν επίσης την ευκαιρία πίσω από την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού και του να συνεχίσουν να βρίσκονται στην πρώτη γραμμή της καινοτομίας. Οι παρακάτω εικόνες – γραφήματα θα βοηθήσουν στην ανάλυση και στην καλύτερη διατύπωση του ελληνικού κλάδου των επικοινωνιών.

Τα στελέχη εμφανίζονται όχι μόνο ισχυρά, αλλά και φιλόδοξα για τις πενταετείς προσδοκίες τους, με στόχο την υιοθέτηση κορυφαίων ψηφιακών πρακτικών σε όλες τις δραστηριότητές τους (Εικόνα 34) και η ψηφιοποίηση αποτελεί ήδη μέρος των στρατηγικών τους.



Εικόνα 34. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα στον κλάδο των επικοινωνιών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Εξετάζοντας περαιτέρω τα στοιχεία της ψηφιακής ωριμότητας, αποκτούμε μια καλύτερη εικόνα των βασικών κινητήριων δυνάμεων πίσω από την ψηφιακή ωριμότητα. Όσον αφορά την ωριμότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων, τα στελέχη θεωρούν ότι έχουν επιδόσεις αρκετά κοντά στον ανταγωνισμό (Εικόνα 35). Ωστόσο, έχουν ήδη προγραμματίσει σημαντικές οργανωτικές αλλαγές κατά την επόμενη πενταετία, οι οποίες αναμένεται να έχουν θετικό αντίκτυπο στην ωριμότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων τους.

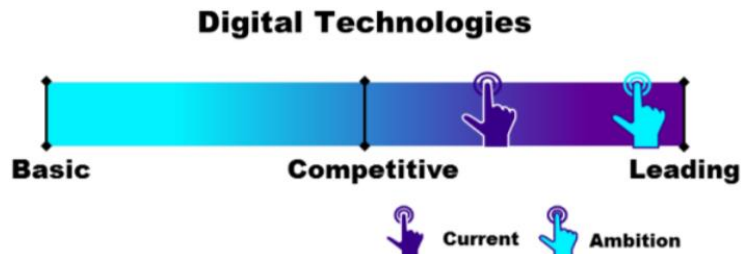


Εικόνα 35. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Για τις ψηφιακές τεχνολογίες (Εικόνα 36), οι ελληνικές εταιρείες έχουν ήδη αξιοποιήσει αρκετές ψηφιακές δυνατότητες. Είναι έτοιμες να επενδύσουν σε δυνατότητες μαζικών δεδομένων για να βελτιώσουν τις εσωτερικές τους λειτουργίες και να αποκτήσουν μια εις βάθος κατανόηση των πελατών τους. Εμφανίζουν μεγάλη φιλοδοξία για τη

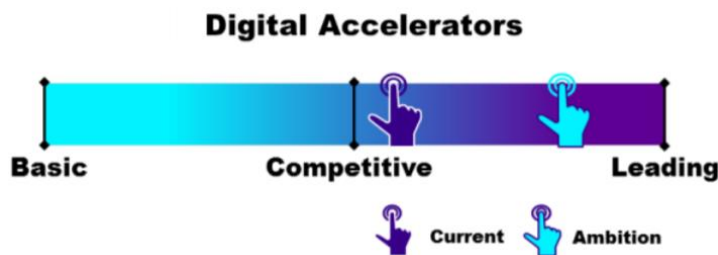
δημιουργία μιας εμπειρίας omni-channel (ενσωμάτωση όλων των φυσικών καναλιών, εκτός σύνδεσης, καθώς και των ψηφιακών καναλιών, διαδικτυακά, για να προσφέρει μια ενοποιημένη εμπειρία στον εκάστοτε πελάτη), ενισχύοντας έτσι την εμπειρία πελατών και την περιοχή αλληλεπίδρασης.



Εικόνα 36. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών τεχνολογιών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Τέλος, η ωριμότητά των ελληνικών εταιρειών σε σχέση με τους ψηφιακούς επιταχυντές του κλάδου είναι ισότιμη με τους διεθνείς ανταγωνιστές (Εικόνα 37).

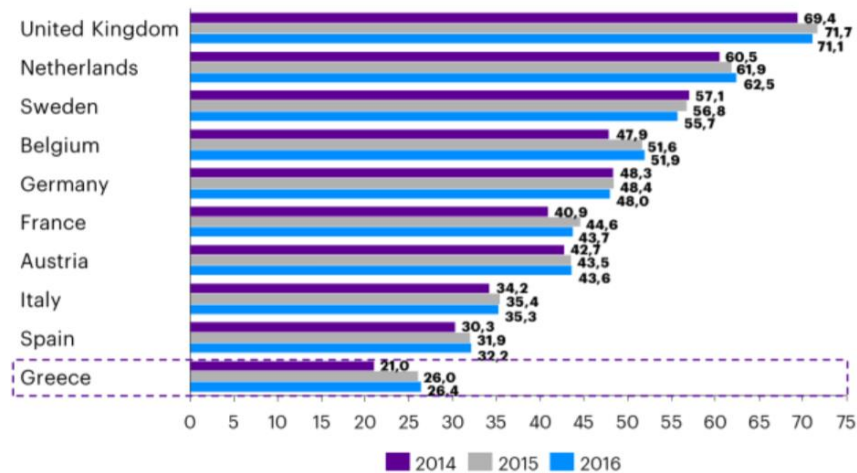


Εικόνα 37. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

4.3.3 Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας

Προχωρώντας ένα βήμα από την αρχική ανάλυση, εξετάζουμε δευτερεύοντα δεδομένα, προκειμένου να εξαγάγουμε ένα πρόσθετο επίπεδο κατανόησης. Για να αξιολογήσουμε περαιτέρω την ψηφιακή ωριμότητα του ελληνικού κλάδου και να εντοπίσουμε τους πρωταρχικούς παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν την οικονομική ανάπτυξη στην ψηφιακή οικονομική τους παραγωγή, εφαρμόζουμε εκ νέου τον Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών (DEOI) για τον κλάδο των επικοινωνιών.



Εικόνα 38. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών στον κλάδο των επικοινωνιών (2014 - 2016)

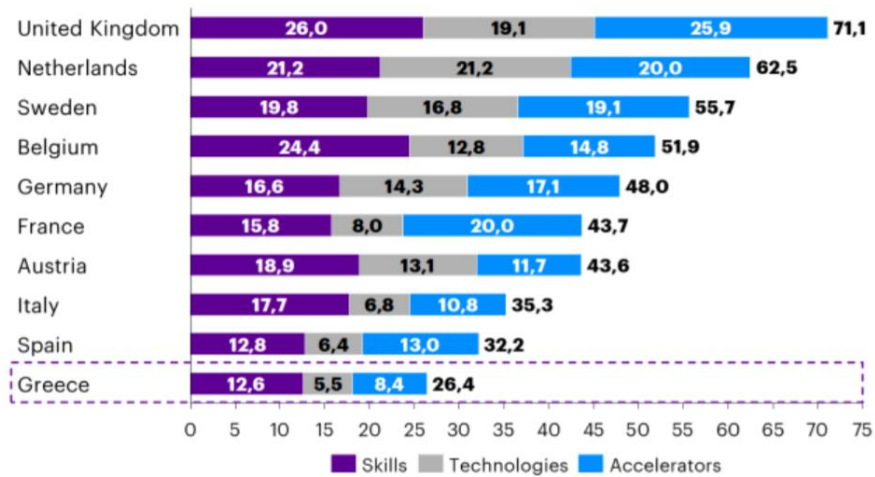
Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Η ανάλυση για τις ελληνικές εταιρείες, όσον αφορά την ψηφιακή τους ωριμότητα, δείχνει πως βρίσκονται στην τελευταία θέση της λίστας σε σύγκριση με τις χώρες του δείγματός μας την τριετία '14 – '16 (Εικόνα 38). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, από το 2014, η ψηφιοποίηση της ελληνικής βιομηχανίας επικοινωνιών, φαίνεται να αποκτά δυναμική σε σχέση με τους ομότιμους της ευρωπαϊκής βιομηχανίας και έχει αυξήσει τη βαθμολογία της για τις ψηφιακές οικονομικές ευκαιρίες κατά 5,4 μονάδες.

Οι τρεις μοχλοί κατανομής, εμφανίζονται στην ακόλουθη εικόνα (Εικόνα 39), οι οποίοι συνθέτουν τον Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών και είναι:

- a. Ψηφιακές Δεξιότητες,
- b. Ψηφιακές Τεχνολογίες και
- c. Ψηφιακοί Επιταχυντές

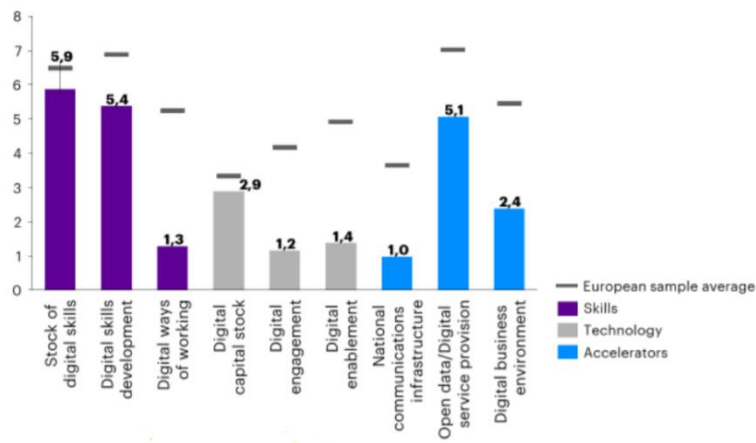
Παρατηρούμε μια αντίστοιχη εικόνα και με τους δύο προηγούμενους κλάδους, όπου η ψηφιακή τεχνολογία είναι η «Αχίλλειος πτέρνα» του συγκεκριμένου κλάδου.



Εικόνα 39. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Με μια πιο προσεκτική ανάλυση στους βασικούς παράγοντες πίσω από τον Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών, εμβαθύνουμε στα εννέα υποκείμενα στοιχεία όπως φαίνεται και στην εικόνα 40.



Εικόνα 40. Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)



«Χρήστος Παναγιώτου», «Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση, εφαρμογή και ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων στην Ελληνική αγορά»



Στον μοχλό ψηφιακών δεξιοτήτων (digital skills), παρατηρούμε πως φαίνεται να υστερεί σε σχέση με τους ευρωπαϊούς ομολόγους της. Το «απόθεμα ψηφιακών δεξιοτήτων» (stock of digital skills) καθώς και ο πυλώνας «ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων» (digital skills development), συμβάλλουν σε μεγαλύτερο βαθμό στη συνολική σταθερή βαθμολογία, υποδεικνύοντας ότι οι δεξιότητες ΤΠΕ στον κλάδο είναι πιο κοντά στον μέσο όρο άλλων χωρών της ευρωπαϊκής βιομηχανίας και πως οι οργανισμοί δεσμεύονται να αναβαθμίσουν το εργατικό δυναμικό τους. Οι χαμηλές επιδόσεις στη συνιστώσα «ψηφιακοί τρόποι εργασίας» (digital ways of working), αντικατοπτρίζουν μια σχετικά χαμηλή αφοσίωση στη μόχλευση ψηφιακών εργαλείων και δυνατοτήτων για τη διευκόλυνση της κινητικότητας του εργατικού δυναμικού της, (δηλαδή της απομακρυσμένης πρόσβασης σε επιχειρηματικά πληροφοριακά συστήματα). Στην πραγματικότητα, οι ελληνικές εταιρείες βαθμολογούνται σχεδόν με 4 μονάδες κάτω από τον ανταγωνισμό.



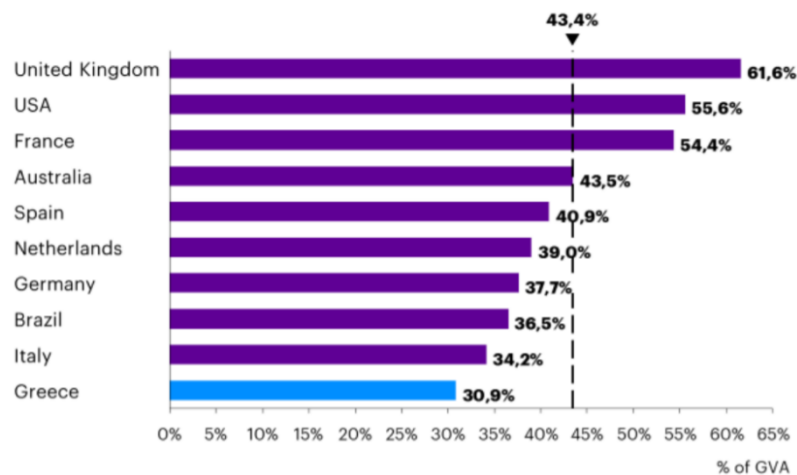
Προχωρώντας στον μοχλό των «ψηφιακών τεχνολογιών» (digital technologies), η χαμηλή βαθμολογία υποδηλώνει ότι αν και οι ελληνικές εταιρείες έχουν πραγματοποιήσει κάποιες ψηφιακές επενδύσεις, υπάρχει σημαντικό περιθώριο βελτίωσης και στα τρία στοιχεία που αποτελούν το μοχλό των ψηφιακών τεχνολογιών. Πιο συγκεκριμένα, οι ελληνικές εταιρείες έχουν πραγματοποιήσει σημαντικές επενδύσεις στο λογισμικό και στο υλικό τους, αλλά δεν έχουν ακόμη υιοθετήσει εκτενώς κορυφαίες τεχνολογίες όπως το Διαδίκτυο των Πραγμάτων, το Cloud Computing και η ανάλυση μαζικών δεδομένων. Ακόμη, βλέπουμε περισσότερο χώρο για συνεργασία με τους πελάτες τους μέσω της χρήσης ψηφιακών καναλιών, για πωλήσεις και αυτοεξυπηρέτηση.



Εξετάζοντας το μοχλό των «ψηφιακών επιταχυντών» (digital accelerators) παρατηρούμε πως και εδώ οι ελληνικές εταιρείες υστερούν έναντι του ευρωπαϊκού ανταγωνισμού. Η αυστηρή ρύθμιση και η αυστηρή χάραξη πολιτικής όσον αφορά την προστασία και την ανταλλαγή δεδομένων μπορεί επίσης να εμποδίσουν και την ελληνική βιομηχανία να αξιοποιήσει πλήρως το ψηφιακό δυναμικό της.

4.3.4 Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής

Στην ανάλυση της ψηφιακής συμβολής του κλάδου των επικοινωνιών στην ελληνική οικονομία, φαίνεται ότι οι συνολικές ψηφιακές εισροές συμβάλλουν στο 30,9% της ΑΠΑ του κλάδου και είναι ίσες με 1.143,8 εκατομμύρια ευρώ. Η βαθμολογία αυτή είναι πάνω από 12 ποσοστιαίες μονάδες χαμηλότερη από τον μέσο όρο του δείγματος και τοποθετεί τον κλάδο στη τελευταία θέση μεταξύ των διεθνών χωρών. Στην κορυφή της ανάλυσης μας, βρίσκεται το Ηνωμένο Βασίλειο, το οποίο παρουσιάζει την υψηλότερη συμβολή της ψηφιακής αλλαγής στο GVA της, με μια ψηφιακή παραγωγή που εκτιμάται ότι καλύπτει το 61,6%, ακολουθούμενη από τις ΗΠΑ με 55,6%.

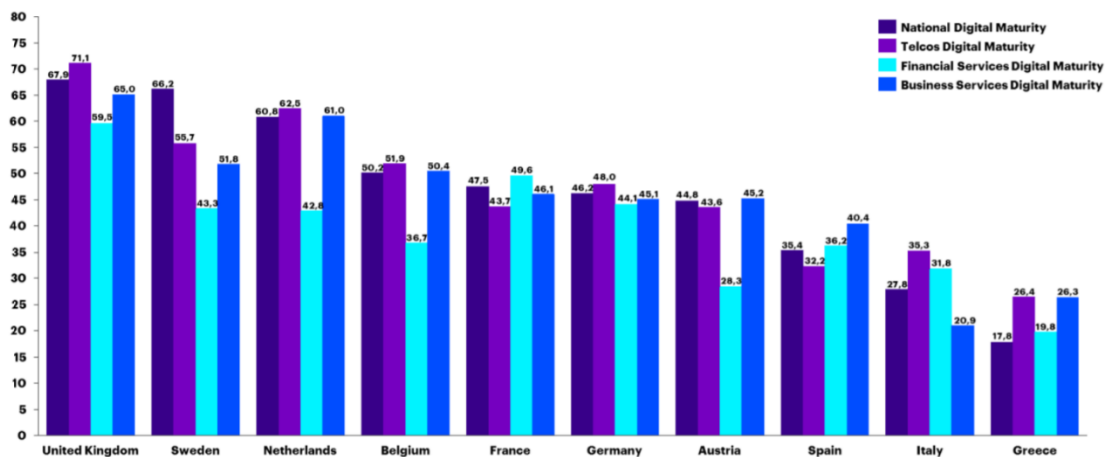


Εικόνα 41. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον κλάδο των επικοινωνιών

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

4.3.5 Ανάλυση της υψηλής ψηφιακής ωριμότητας του κλάδου των επικοινωνιών, ως ένα από τους ελληνικούς «Πολλαπλασιαστές»

Όπως αναφέρθηκε και στο υποκεφάλαιο 4.1.5, ο ελληνικός κλάδος επικοινωνιών, μαζί με τον τραπεζικό τομέα και τον κλάδο των επιχειρηματικών υπηρεσιών & τεχνολογίας θεωρούνται οι «Πολλαπλασιαστές» για την ψηφιοποίηση των ελληνικών βιομηχανιών και ολόκληρης της χώρας. Σύμφωνα με την εικόνα 42, οι ψηφιακοί «πολλαπλασιαστές» φαίνεται να οδηγούν πράγματι τόσο τη συνολική ψηφιακή ωριμότητα της Ελλάδας όσο και των υπόλοιπων χωρών της ΕΕ.

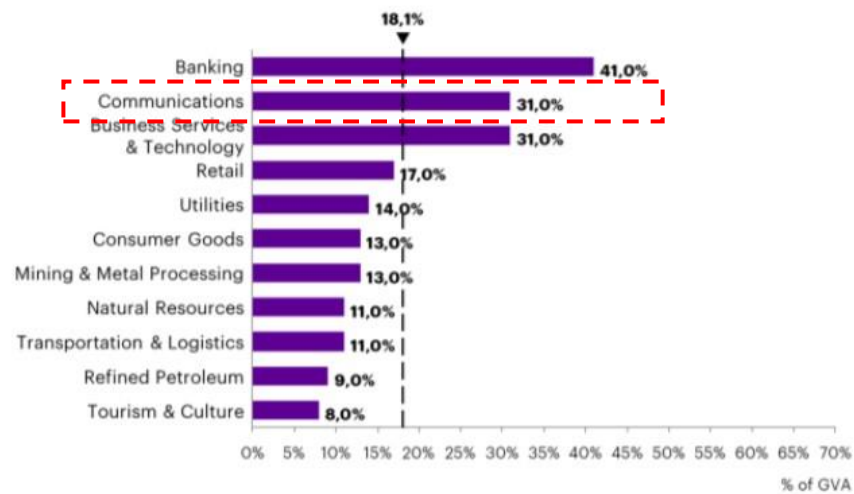


Εικόνα 42. Βαθμολογίες ψηφιακής ωριμότητας 2016

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Παρατηρώντας και την εικόνα 43, ο τομέας των επικοινωνιών της Ελλάδας συγκαταλέγεται μεταξύ των τριών πιο ψηφιακών βιομηχανιών, με το 31% της ΑΠΑ στον τομέα αυτό να προέρχεται από ψηφιακές εισροές, περίπου 13 ποσοστιαίες μονάδες πάνω από τον μέσο όρο συνεισφοράς της ψηφιοποίησης στις ελληνικές βιομηχανίες. Οι τραπεζικές και επιχειρηματικές υπηρεσίες και οι κλάδοι τεχνολογίας, παρουσιάζουν επίσης αυξημένο επίπεδο ψηφιοποίησης, με το 41% και 31% των GVA τους αντίστοιχα, να προέρχονται από την ψηφιοποίηση.

Ο τραπεζικός κλάδος της Ελλάδας είναι μακράν ο πιο ψηφιακός, με το 41% της ΑΠΑ (GVA) να προέρχεται από ψηφιακές εισροές. Οι βιομηχανίες επικοινωνιών και επιχειρησιακών υπηρεσιών και τεχνολογίας επιδεικνύουν επίσης αυξημένο επίπεδο ψηφιοποίησης, με το 31% του GVA τους αντίστοιχα να προέρχεται από την ψηφιοποίηση.



Εικόνα 43. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά στον κλάδο των επικοινωνιών

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

4.4 Κλάδος Φυσικών Πόρων

4.4.1 Εισαγωγή

Μερικοί από αυτούς τους φυσικούς πόρους περιλαμβάνουν την εξαιρετική γεωργική γη, τις τοποθεσίες αλιείας, τη φυσική ομορφιά, τις ζεστές παραλίες και τα ορυκτά.

Ορυκτά

Η Ελλάδα μπορεί να μην είναι από τις πιο δυνατές χώρες στην παγκόσμια βιομηχανία εξόρυξης, αλλά είναι ένας από τους κορυφαίους παραγωγούς ορισμένων από τα πιο περιζήτητα ορυκτά στον κόσμο. Μερικά από τα ορυκτά της χώρας περιλαμβάνουν το νικέλιο και τον βωξίτη, δύο ορυκτά τα οποία η Ελλάδα είναι η πρώτη χώρα παραγωγής στην ΕΕ. Τα ορυκτά είναι μερικά από τα κύρια εξαγωγικά είδη της χώρας, με τα πετρελαιοειδή και το αλουμίνιο να αποτελούν τα κύρια εξαγωγικά αγαθά της Ελλάδας. Μόνο τα πετρελαιοειδή αντιπροσωπεύουν πάνω από το 38,8% των συνολικών εξαγωγικών αγαθών της χώρας, ενώ το αλουμίνιο και τα συναφή προϊόντα αντιπροσωπεύουν πάνω από το 4,3% του συνόλου των ετήσιων εξαγωγών από τη χώρα.

Καλλιέργησιμη Γη

Στη Μεσόγειο, η χώρα έχει ένα κλίμα κατάλληλο για γεωργία. Μερικές από τις πιο σημαντικές καλλιέργειες που παράγονται στη χώρα περιλαμβάνουν τα σταφύλια, τις ελιές, τον καπνό και διάφορα είδη σιτηρών, όπως το καλαμπόκι, το σιτάρι και το κριθάρι. Ένα άλλο σημαντικό αγροτικό προϊόν από την Ελλάδα είναι το βαμβάκι με τη χώρα να είναι ο μοναδικός παραγωγός του αγροτικού προϊόντος στην ΕΕ. Ωστόσο, η γεωργική παραγωγή της χώρας παρεμποδίζεται από φυσικά εμπόδια όπως τα μη παραγωγικά εδάφη και τις χαμηλές βροχοπτώσεις, καθώς και από τεχνητά εμπόδια όπως οι μη βιώσιμες μεθόδους καλλιέργειας. Περίπου το ένα τρίτο της γης της χώρας είναι κατάλληλο για καλλιέργεια. Τα άλλα δύο τρίτα αποτελούνται από δάση, θάμνους και βουνά, όπου η καλλιέργεια είναι λιγότερο ευνοϊκή. Η είσοδος στην Ευρωζώνη ωφέλησε σε μεγάλο βαθμό την αγροτική βιομηχανία της χώρας καθώς άνοιξε την προσοδοφόρα ευρωπαϊκή αγορά για τα αγροτικά προϊόντα της Ελλάδας. Ένα άλλο

πλεονέκτημα που ήρθε με την ένταξη στην Ευρωζώνη ήταν οι επιδοτήσεις της ΕΕ που βοήθησαν επίσης στην ανάπτυξη του αγροτικού τομέα.

Φυσικά Τουριστικά Αξιοθέατα

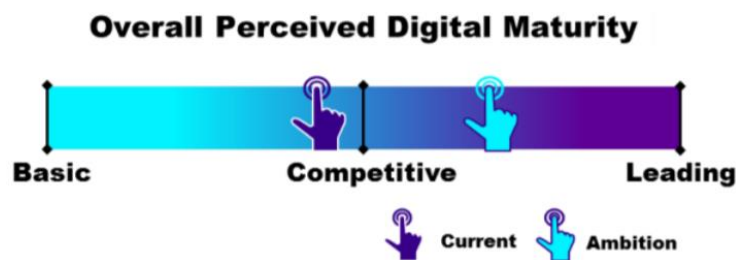
Η Ελλάδα έχει φυσικό και όμορφο τοπίο που είναι ένας άλλος σημαντικός φυσικός πόρος, από τον οποίο η χώρα παράγει έσοδα. Παράδειγμα των τουριστικών αξιοθέατων που βρίσκονται στην Ελλάδα είναι οι χιονισμένες κορυφές του όρους Βέρνο που είναι πρωταρχικός τουριστικός προορισμός για χειμερινά σπορ. Η χώρα έχει ένα ζεστό μεσογειακό κλίμα με αποτέλεσμα τα παράκτια αξιοθέατα της να προσελκύουν εκατομμύρια τουρίστες κάθε χρόνο. Η αφθονία των τουριστικών αξιοθέατων στην Ελλάδα, έχει ως αποτέλεσμα η χώρα να εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την τουριστική της βιομηχανία.

Για τη διευκόλυνση της αναπτυσσόμενης τουριστικής βιομηχανίας, η κυβέρνηση της Ελλάδας έχει επενδύσει αρκετά στο μάρκετινγκ των τουριστικών της αξιοθέατων, καθώς και στην ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών. Αυτή η φυσική ομορφιά κάνει την Ελλάδα τεράστιο τουριστικό μαγνήτη, προσελκύοντας εκατομμύρια επισκέπτες κάθε χρόνο. Περισσότεροι από 25 εκατομμύρια τουρίστες επισκέπτονται τη χώρα κάθε χρόνο, με τους Ευρωπαίους τουρίστες να αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος των διεθνών τουριστών που επισκέπτονται τη χώρα. Η Γερμανία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Βουλγαρία και η Γαλλία είναι η βασική προέλευση των τουριστών στην Ελλάδα. Οι Ηνωμένες Πολιτείες είναι η μόνη μη ευρωπαϊκή χώρα με τους περισσότερους τουρίστες στην Ελλάδα, με εκτιμώμενο 0,75 εκατομμύρια τουρίστες να προέρχονται από τη χώρα της Βόρειας Αμερικής. Περισσότεροι από 0,52 εκατομμύρια διεθνείς τουρίστες που επισκέπτονται την Ελλάδα προέρχονται από την Ασία.

4.4.2 Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού

Το ψηφιακό περιβάλλον στο οποίο δραστηριοποιούνται οι εταιρείες φυσικών πόρων είναι αρκετά δύσκολο και ανταγωνιστικό. Οι ηγέτες της βιομηχανίας φυσικών πόρων έχουν θέσει την ψηφιακή τεχνολογία στο επίκεντρο των μετασχηματισμών τους, υιοθετώντας τεχνολογικές δυνατότητες σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού. Αναγνωρίζουν τη σημασία της ψηφιακής τεχνολογίας και τις δυνατότητες που προσφέρει, αλλά δεν έχουν ακόμη λάβει τολμηρά μέτρα όσον αφορά την ψηφιοποίησή τους.

Οι εταιρείες θεωρούν ότι εκτελούν τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους με βραδύτερο ρυθμό από την παγκόσμια αγορά του κλάδου τους (Εικόνα 44). Ωστόσο, παρουσιάζονται αρκετά φιλόδοξοι, ώστε να αυξήσουν την ψηφιακή τους ωριμότητα στο μέλλον, δίνοντας προτεραιότητα στην ψηφιοποίηση των λειτουργιών και της παραγωγής τους.



Εικόνα 44. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα κλάδου των φυσικών πόρων (Τρέχουσα Κατάσταση – Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Αναλύοντας τη βαθμολογία ψηφιακής ωριμότητας στους μοχλούς της, κατανοούμε καλύτερα τους βασικούς παράγοντες της συνολικής ωριμότητας και της προσπάθειας που πρέπει να εφαρμοστεί για την ψηφιοποίηση της βιομηχανίας. Όσον αφορά την ωριμότητα των ψηφιακών δεξιοτήτων, οι επιδόσεις είναι σημαντικά χαμηλότερες από το ανταγωνιστικό επίπεδο της αγοράς (Εικόνα 45). Ωστόσο, έχουν ήδη προγραμματιστεί σημαντικές αλλαγές κατά την επόμενη πενταετία.



Εικόνα 45. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Στις ψηφιακές τεχνολογίες, τα στελέχη έχουν καταβάλει κάποιες προσπάθειες για την ψηφιακή αλλαγή (Εικόνα 46), καθώς στοχεύουν στη χρήση δεδομένων ως κινητήριας δύναμης για την παραγωγικότητα .



Εικόνα 46. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Όσον αφορά τους ψηφιακούς επιταχυντές, η ωριμότητα των ελληνικών εταιρειών, είναι χαμηλότερη από τους διεθνείς ανταγωνιστές (Εικόνα 47).

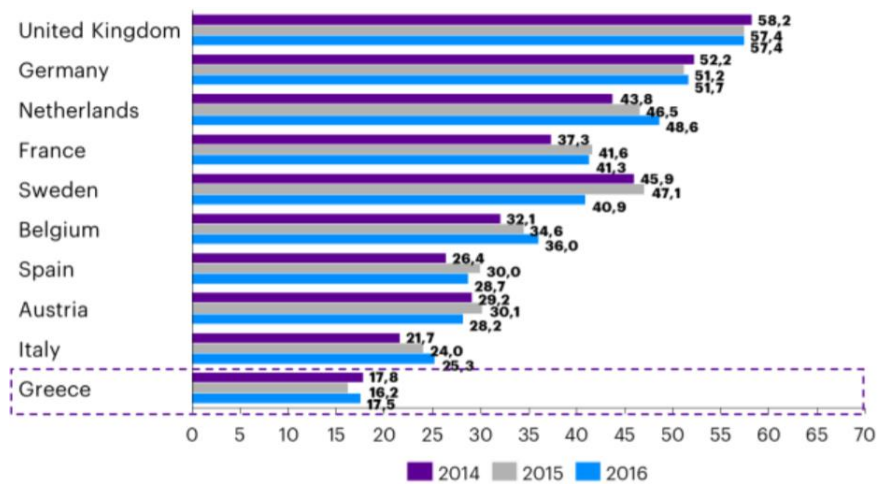


Εικόνα 47. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

4.4.3 Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας

Με σκοπό να αξιολογήσουμε την ψηφιακή ωριμότητα της ελληνικής βιομηχανίας φυσικών πόρων και να εντοπίσουμε τους πρωταρχικούς παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν την οικονομική ανάπτυξη στην ψηφιακή οικονομική τους παραγωγή, εφαρμόζεται ο Δείκτης Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών (DEOI).

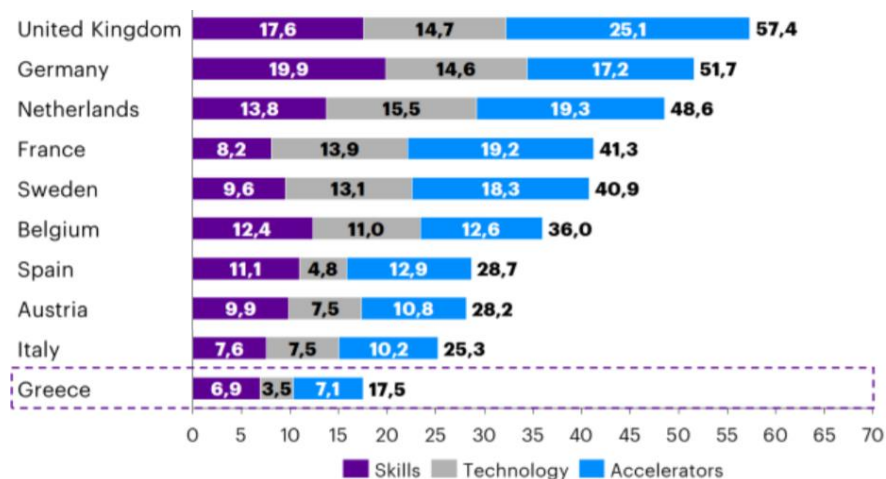


Εικόνα 48. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών (2014 - 2016)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Οι ελληνικές εταιρείες φυσικών πόρων σε σχέση με την ψηφιακή τους ωριμότητα δείχνει ότι οι ελληνικές εταιρείες βρίσκονται αρκετά χαμηλά (Εικόνα 48). Μάλιστα, η ψηφιοποίηση του ελληνικού κλάδου φυσικών πόρων φαίνεται να παραμένει στάσιμη. Αυτό δείχνει ότι ο ρυθμός ψηφιοποίησης είναι πολύ πιο αργός από τους ευρωπαϊούς ομολόγους τους.

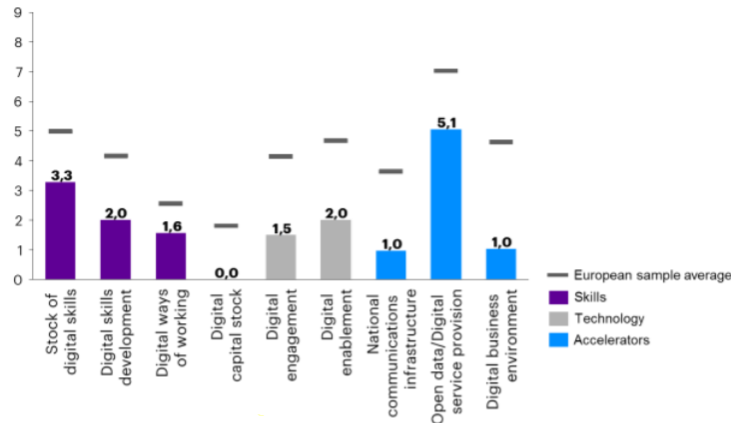
Οι ψηφιακές δεξιότητες, οι ψηφιακές τεχνολογίες και οι ψηφιακοί επιταχυντές, αντικατοπτρίζονται στην ακόλουθη εικόνα 49.



Εικόνα 49. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Στη συνέχεια φαίνονται τα εννέα υποκείμενα στοιχεία με σκοπό μια πιο λεπτομερή απεικόνιση των παραγόντων που συμβάλλουν στην πολύ κακή απόδοση της ελληνικής βιομηχανίας φυσικών πόρων (εικόνα 50).



Εικόνα 50. Κλάδος φυσικών πόρων - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)



Όσον αφορά την ψηφιακή δεξιότητα, η ελληνική βιομηχανία φυσικών πόρων φαίνεται να είναι αρκετά πίσω από τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες. Αν και ο πυλώνας «απόθεμα ψηφιακών δεξιοτήτων» είναι χαμηλότερος από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, συμβάλλει περισσότερο στη συνολική βαθμολογία. Η συνιστώσα «ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων» σημειώνει επίσης βαθμολογία κάτω του μέσου όρου και στην πραγματικότητα έχει το μεγαλύτερο κενό από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο, σηματοδοτώντας ότι οι ελληνικές εταιρείες πρέπει να επικεντρωθούν σε σημαντική βελτίωση των ψηφιακών δεξιοτήτων του εργατικού δυναμικού τους. Η χαμηλή βαθμολογία στους «ψηφιακούς τρόπους εργασίας», αντικατοπτρίζει τις περιορισμένες δαπάνες για καινοτομία και εσωτερική E&A (έρευνα και ανάπτυξη) και την απουσία κουλτούρας ανταλλαγής γνώσεων, με απόσταση 1 μονάδας από τον μέσο όρο.



«Χρήστος Παναγιώτου», «Big Data & Digital Transformation: Ανάλυση, εφαρμογή και ωριμότητα οικονομίας και επιχειρήσεων στην Ελληνική αγορά»



Η χαμηλή βαθμολογία σε σχέση με τον μοχλό ψηφιακών τεχνολογιών υποδηλώνει ότι αν και οι ελληνικές εταιρείες φυσικών πόρων έχουν πραγματοποιήσει κάποιες ψηφιακές επενδύσεις, πρέπει να επιταχύνουν τις προσπάθειές τους και να επενδύσουν πιο αποτελεσματικά σε υλικό και λογισμικό για να ενισχύσουν τη συνιστώσα «ψηφιακό απόθεμα κεφαλαίου». Επιπλέον, η αφοσίωση των ελληνικών εταιρειών και οι μέθοδοι εσωτερικής εταιρικής συνεργασίας δεν αξιοποιούν πλήρως τις ψηφιακές δυνατότητες, καθώς αυτό υποδεικνύεται από ένα κενό σχεδόν 3 μονάδων στο στοιχείο «ψηφιακή δέσμευση». Οι ελληνικές εταιρείες, δεν έχουν ακόμη υιοθετήσει πλήρως τεχνολογίες γενικής εφαρμογής, όπως το Διαδίκτυο των Πραγμάτων και η ανάλυση μαζικών δεδομένων, για να ξεκλειδώσουν τα κέρδη ψηφιακής παραγωγικότητας και να βαθμολογηθούν με 2 μονάδες κάτω από τους Ευρωπαίους ομολόγους τους στη συνιστώσα «ψηφιακή ενεργοποίηση».



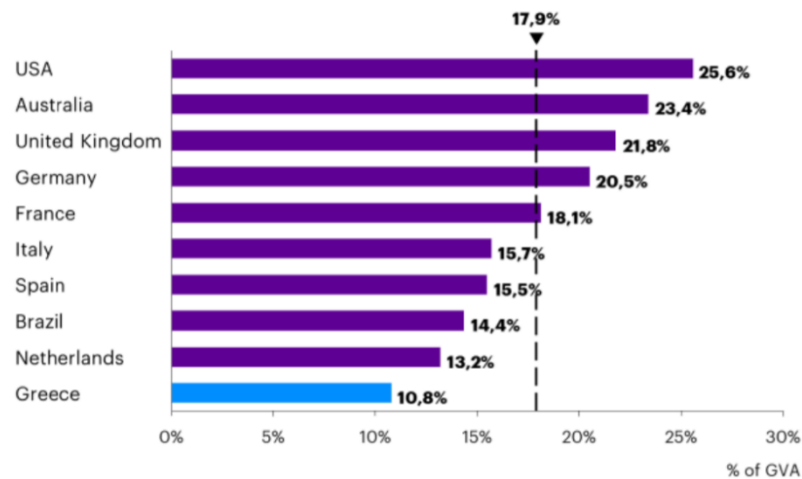
Μεγεθύνοντας τον μοχλό των «ψηφιακών επιταχυντών», είναι προφανές ότι οι ελληνικές εταιρείες φυσικών πόρων υστερούν σε ό,τι αφορά τους Ευρωπαίους ομολόγους τους, γεγονός που σημαίνει ότι το επιχειρηματικό περιβάλλον στην Ελλάδα σήμερα δεν ευνοεί την ψηφιοποίηση τους και παρουσιάζει διάφορα εμπόδια στην πορεία. Παράγοντες όπως το άκαμπτο ρυθμιστικό πλαίσιο, που δεν έχουν ακόμη αλλάξει, καθιστούν όλο και πιο δύσκολο για τις ελληνικές επιχειρήσεις να περιστρέφονται προς την ψηφιακή.

4.4.4 Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής

Η χαμηλή ψηφιακή ωριμότητα της ελληνικής βιομηχανίας φυσικών πόρων, φαίνεται να επικυρώνεται περαιτέρω από την μέτρια συμβολή της ψηφιακής στην οικονομική αξία του κλάδου. Η ανάλυσή μας σχετικά με τη ψηφιακή συμβολή του κλάδου των Φυσικών Πόρων στην ελληνική οικονομία, δείχνει ότι οι συνολικές ψηφιακές εισροές συμβάλλουν στο 10,8% της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας (GVA) του κλάδου και

ισούται με 108 εκατομμύρια ευρώ. Η βαθμολογία της ελληνικής βιομηχανίας φυσικών πόρων είναι 7,1 ποσοστιαίες μονάδες χαμηλότερη από τον μέσο όρο του δείγματος, τοποθετώντας τον κλάδο στο χαμηλότερο άκρο έναντι των Ευρωπαϊών ομολόγων (Εικόνα 51).

Στο άλλο άκρο του φάσματος βρίσκεται η βιομηχανία φυσικών πόρων των ΗΠΑ, η οποία σήμερα παρουσιάζει την υψηλότερη συμβολή της ψηφιοποίησης στο GVA της, με μια ψηφιακή παραγωγή που εκτιμάται ότι καλύπτει το 25,6% του GVA του κλάδου. Στην Ευρώπη, φαίνεται ότι το Ηνωμένο Βασίλειο και η Γερμανία βρίσκονται στην κορυφή, σημειώνοντας 21,8% και 20,5% του ψηφιακού δυναμικού τους.



Εικόνα 51. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

4.5 Κλάδος Τουρισμού

4.5.1 Εισαγωγή

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει επηρεάσει βαθιά την ταξιδιωτική και τουριστική βιομηχανία και αλλάζει εντελώς τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι ταξιδεύουν και αλληλοεπιδρούν. Η άνοδος των online κρατήσεων και η οικονομία διαμοιρασμού (sharing economy - ένας ιδιώτης προσφέρει αγαθό/αντικείμενο που έχει στην κατοχή του (ή και τεχνογνωσία) ως υπηρεσία σε έναν τρίτο, χωρίς ή με οικονομικό αντίτιμο, π.χ. το αρχικό μοντέλο του Uber και του AirBnB) , καθώς και η ανάπτυξη μιας σειράς ψηφιακών ταξιδιωτικών εργαλείων – από εφαρμογές για κινητά μέχρι υπηρεσίες επικοινωνίας μετά την πώληση και AI – προσφέρουν αμέτρητες επιλογές στους ταξιδιώτες που αναζητούν προορισμούς, διαμονή και εμπειρίες.

Επιπλέον, ο ψηφιακός μετασχηματισμός προσφέρει στους επαγγελματίες του τουρισμού και στις επιχειρήσεις, την ευκαιρία να εξελίξουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους.

4.5.2 Σημαντικότητα ψηφιακού μετασχηματισμού

Σε παγκόσμιο επίπεδο, μέχρι στιγμής, η βιομηχανία τουρισμού, πρωτοστατεί στον ψηφιακό μετασχηματισμό της. Εταιρείες όπως η Expedia, το TripAdvisor και άλλες, έχουν αλλάξει εντελώς τον τρόπο με τον οποίο γίνονται τα ταξίδια και διαχειρίζονται τα καταλύματα δημιουργώντας νέες ταξιδιωτικές εμπειρίες. Για να αντιδράσουν επιτυχώς σε αυτές τις προκλήσεις, οι τουριστικές εταιρείες πρέπει να διατηρήσουν τις ψηφιακές τους προσπάθειες, να αυξήσουν τα μελλοντικά έσοδα και να διατηρήσουν τις ηγετικές τους θέσεις. Αναγνωρίζουν την κρισιμότητα της επιτάχυνσης της ψηφιακής αλλαγής, γεγονός που θα βοηθήσει να διαφοροποιηθούν από τους άμεσους ανταγωνιστές τους, όπως η Ισπανία και η Ιταλία.

Εστιάζοντας στην ελληνική τουριστική βιομηχανία, ο ρόλος της ψηφιακής τεχνολογίας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην απόδοση απέναντι στον ανταγωνισμό. Οι ελληνικές εταιρείες του κλάδου εμφανίζονται αρκετά φιλόδοξες για τη βελτίωση της

συνολικής ψηφιακής τους ωριμότητας, καθώς και η τωρινή του θέση είναι υψηλότερα από τον ανταγωνισμό (Εικόνα 52).



Εικόνα 52. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα του τουριστικού κλάδου (Τρέχουσα Κατάσταση – Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

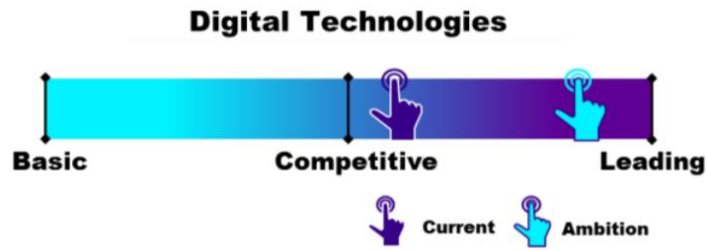
Είναι αντιληπτό πως ότι εταιρείες του κλάδου βαθμολογούνται χαμηλότερα από την υπόλοιπη παγκόσμια αγορά όσον αφορά τις ψηφιακές δεξιότητές τους. Ωστόσο, οι τουριστικές επιχειρήσεις επιθυμούν να βελτιώσουν τη διείσδυση των ψηφιακών δεξιοτήτων στην αγορά τους, ιδίως για τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (Εικόνα 53).



Εικόνα 53. Συνολική αντιληπτή ψηφιακή ωριμότητα (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Στο κομμάτι των ψηφιακών τεχνολογιών, έχει ήδη υιοθετηθεί ένα σύνολο κορυφαίων πρακτικών με σκοπό να τους επιτρέψουν μια πιο σωστή πορεία προς την ψηφιακή αλλαγή, με αυξημένη ευαισθησία στον τομέα της τεχνολογίας και των πλατφορμών, της ασφάλειας και της ιδιωτικότητας (Εικόνα 54).



Εικόνα 54. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών δεξιοτήτων (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

Επίσης, σημαντικό κομμάτι αποτελούν και οι ψηφιακοί επιταχυντές. Η πιο κάτω εικόνα 55, φαίνεται ότι λειτουργούν μέσα σε ένα άκαμπτο και εξαιρετικά ρυθμιζόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον, που μερικές φορές απαγορεύει την εξέλιξή τους και την επένδυσή τους σε περαιτέρω ψηφιοποίηση.

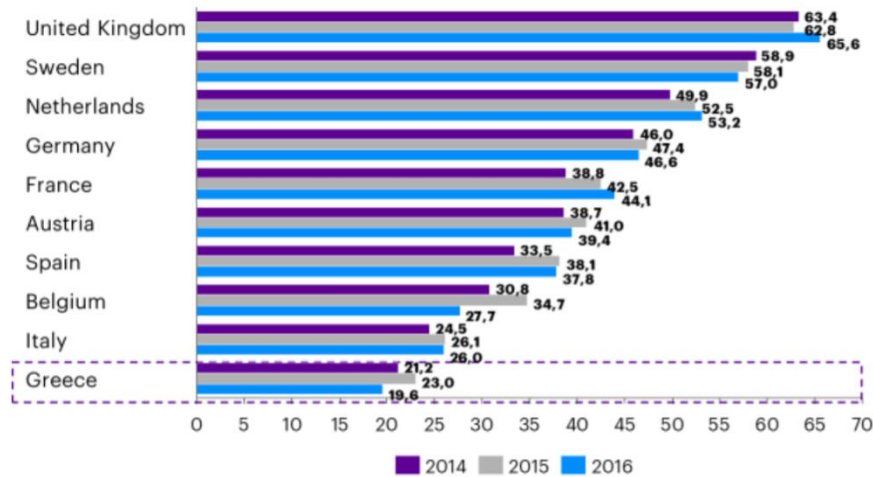


Εικόνα 55. Αντιλαμβανόμενη ωριμότητα ψηφιακών επιταχυντών (Τρέχουσα κατάσταση - Φιλοδοξία)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/>

4.5.3 Αξιολόγηση ψηφιακής ωριμότητας

Με την εφαρμογή του Δείκτη Ψηφιακών Οικονομικών Ευκαιριών (DEOI) αξιολογήσουμε την ψηφιακή ωριμότητα της ελληνικής τουριστικής βιομηχανίας.

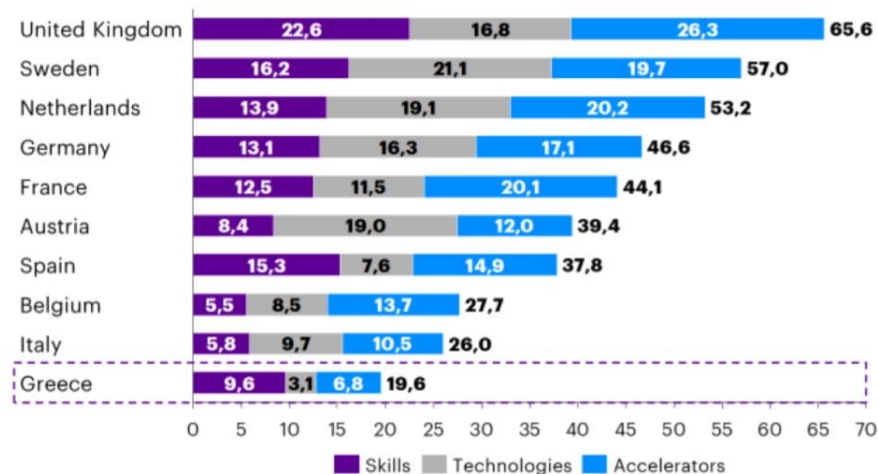


Εικόνα 56. Δείκτης ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών (2014 - 2016)

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Η ελληνική τουριστική βιομηχανία, από το 2014 η ελληνική τουριστική βιομηχανία έχει υποχωρήσει, μειώνοντας την ψηφιακή της ωριμότητα κατά περίπου μισό βαθμό. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο κλάδος σημείωσε αξιοσημείωτη πρόοδο το 2015 και στη συνέχεια αντιμετώπισε μια σημαντική οπισθοδρόμηση, περισσότερο από 3,4 μονάδες (Εικόνα 56).

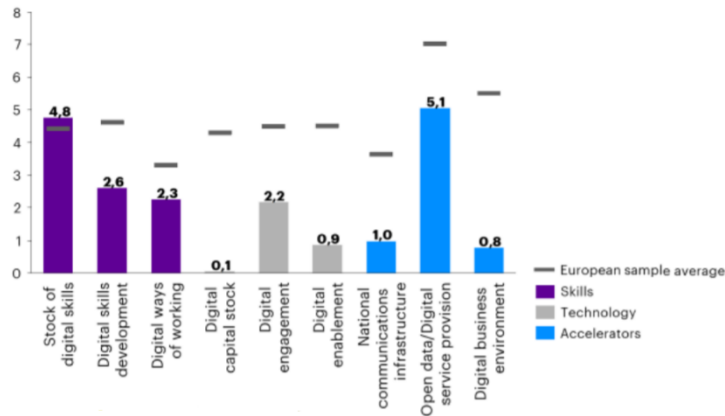
Στην εικόνα 57 αντικατοπτρίζονται οι ψηφιακές δεξιότητες, οι ψηφιακές τεχνολογίες και οι ψηφιακοί επιταχυντές.



Εικόνα 57. Βαθμολογίες ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών ανά χώρα

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Εμβαθύνοντας στα εννέα υποκείμενα στοιχεία με σκοπό μια πιο λεπτομερή απεικόνιση των παραγόντων που συμβάλλουν στην πολύ κακή απόδοση του ελληνικού τουρισμού (εικόνα 58).



Εικόνα 58. Κλάδος τουρισμού - Ανάλυση στοιχείων δείκτη ψηφιακών οικονομικών ευκαιριών

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)



Ψηφιακές δεξιότητες, βλέπουμε ότι οι ελληνικές τουριστικές εταιρείες φαίνεται να είναι ισχυρές στη συνιστώσα «ψηφιακό απόθεμα κεφαλαίου», πιθανότατα χρησιμοποιώντας πιο ενεργά ειδικούς ΤΠΕ και ψηφιακά ειδικευμένους εργαζόμενους. Αντίθετα, είναι πολύ λιγότερο ώριμες όσον αφορά την «ενεργοποίηση ψηφιακών δεξιοτήτων» και τους «ψηφιακούς τρόπους εργασίας», υποδηλώνοντας ότι πρέπει να επενδύσουν περαιτέρω στην κατάρτιση ψηφιακών δεξιοτήτων και στη χρήση εργαλείων και τεχνολογιών που θα διευκολύνουν την κινητικότητα, την εξ αποστάσεως εργασία και την κουλτούρα καινοτομίας.



Ενώ οι ελληνικές εταιρείες μπορεί να αποδίδουν κάπως επαρκώς όσον αφορά τις «ψηφιακές δεξιότητες» τους, ο μοχλός των ψηφιακών τεχνολογιών φαίνεται να έχει χαμηλή βαθμολογία. Πιο συγκεκριμένα, βλέπουμε ότι οι ελληνικές τουριστικές εταιρείες, δεν έχουν πραγματοποιήσει σχεδόν καμία σημαντική επένδυση σε

περιουσιακά στοιχεία υλικού και λογισμικού. Επίσης, ο Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού (ΕΟΤ), αποκαλύπτει την περιορισμένη χρήση των αναδυόμενων τεχνολογιών (π.χ. IoT, cloud, analytics). Η συνεργασία και άλλα επιχειρηματικά εργαλεία δεν χρησιμοποιούνται ευρέως από ελληνικές εταιρείες και οι συνδέσεις τους με τους πελάτες τους, καθοδηγούνται κυρίως από παραδοσιακά κανάλια.

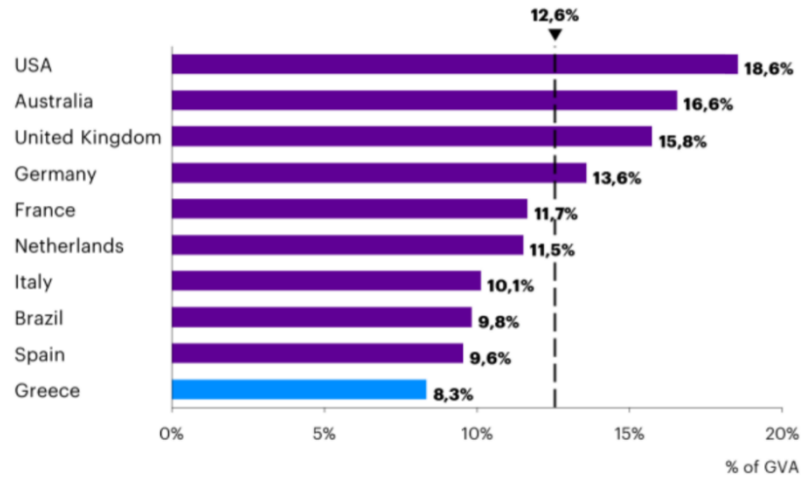


Επιπλέον, η ελληνική τουριστική βιομηχανία σημειώνει πολύ χαμηλές βαθμολογίες και στα τρία συστατικά στοιχεία του μοχλού των «ψηφιακών επιταχυντών». Παρόλο που η κυβέρνηση φαίνεται να έχει δώσει προτεραιότητα στην ψηφιακή επιτάχυνση του κλάδου σε κάποιο βαθμό, το συνολικό επιχειρηματικό περιβάλλον δεν είναι ευνοϊκό για την επιχειρηματική δραστηριότητα. Η συνολική βαθμολογία μειώνεται περαιτέρω, από τη χαμηλή ωριμότητα των εθνικών υποδομών επικοινωνιών και άλλων διαρθρωτικών αναστολέων, που εμποδίζουν την ψηφιοποίηση του κλάδου. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χαμηλή ωριμότητα της ελληνικής διαδικτυακής αγοράς για τον τουρισμό συμβάλλει επίσης αρνητικά στη συνολική χαμηλή απόδοση του μοχλού των ψηφιακών επιταχυντών.

4.5.4 Καθορισμός της ψηφιακής συμβολής

Σχετικά με την ψηφιακή συμβολή της τουριστικής βιομηχανίας στην ελληνική οικονομία, οι συνολικές ψηφιακές εισροές συμβάλλουν στο 8,3% της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας του κλάδου και ισούνται με €960,8 εκατομμύρια €. Η συμβολή της ψηφιοποίησης στην ΑΠΑ της ελληνικής βιομηχανίας τοποθετείται περισσότερο από 4 ποσοστιαίες μονάδες κάτω από τον μέσο όρο του διεθνούς δείγματός μας και τοποθετεί την ελληνική τουριστική βιομηχανία στην τελευταία θέση μεταξύ των εξεταζόμενων διεθνών βιομηχανιών (Εικόνα 59). Στην κορυφή της ανάλυσης βλέπουμε την τουριστική βιομηχανία των ΗΠΑ, όπου εμφανίζει την υψηλότερη ψηφιακή συνεισφορά στην ΑΠΑ τους, με ψηφιακή παραγωγή που εκτιμάται ότι αποτελεί το 18,6% της οικονομικής παραγωγής του κλάδου. Μεταξύ των ευρωπαϊκών βιομηχανιών, οι βιομηχανίες του Ηνωμένου Βασιλείου και της Γερμανίας συμβάλλουν

ψηφιακά περισσότερο στην GVA τους στο 15,8% και στο 13,6% του ψηφιακού δυναμικού τους αντίστοιχα.



Εικόνα 59. Ποσοστιαία Ψηφιακή Συνεισφορά

Πηγή: <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)

Βιβλιογραφία Κεφαλαίου 4

1. <https://www.sev.org.gr/> (Oxford Economics)
2. Deng, X.; Huang, Z.; Cheng, X. FinTech and Sustainable Development: Evidence from China Based on P2P Data. Sustainability 2019, 11, (<http://doi.org/10.3390/su11226434>)
3. Shin, Y.J.; Choi, Y. Feasibility of the Fintech Industry as an Innovation Platform for Sustainable Economic Growth in Korea. Sustainability 2019, 11, (<https://www.mdpi.com/2071-1050/11/19/5351>)
4. <https://www2.deloitte.com/gr/en/pages/energy-and-resources/articles/2020-Power-and-Utilities-Industry-Outlook.html>
5. PRESSE BOX. Available online: <https://www.pressebox.com/pressrelease/gartner-uk-ltd/Gartner-Says-Worldwide-EnterpriseIT-Spending-is-Forecast-to-Grow-2-5-Per-Cent-in-2013/boxid/555441>
6. Vial, G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. J. Strateg. Inf. Syst. 2019, 118–144. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963868717302196?via%3Dihub>)
7. Yip, A.W.; Bocken, N.M. Sustainable business model archetypes for the banking industry. J. Clean. Prod. 2018, 150–169. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617324988?via%3Dihub>)
8. Giatsidis, I.; Kitsios, F.; Kamariotou, M. Digital Transformation and User Acceptance of Information Technology in the Banking Industry. In Proceedings of the 8th International Symposium and 30th National Conference on Operational Research, Patra, Greece, 16–18 May 2019. (https://www.researchgate.net/publication/334737596_Digital_Transformation_and_User_Acceptance_of_Information_Technology_in_the_Banking_Industry)
9. Breidbach, C.F.; Keating, B.W.; Lim, C. Fintech: Research directions to explore the digital transformation of financial service systems. J. Serv. Theory Pract. 2019, 30, 79–102. (<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSTP-08-2018-0185/full/html>)
10. Hrustek, N.Ž.; Mekovec, R.; Pihir, I. Developing and validating measurement instrument for various aspects of digital economy: E-commerce, E-banking, E-work and E-employment. Int. J. E-Serv. Mob. Appl. 2019, 11, 50–67. (<https://www.igi-global.com/gateway/article/217439>)
11. Khanboubi, F.; Boulmakoul, A. Digital transformation in the banking sector: Surveys exploration and analytics. Int. J. Inf. Syst. Chang. Manag. 2019, 11, 93–127. (<http://www.inderscience.com/offer.php?id=104613>)
12. Panda, A. Interview with Dr Anil K. Khandelwal: Leading Transformation of a Public Sector Bank Through People Processes and Building Intangibles. South Asian J. Hum. Resour. Manag. 2020, 7, 135–143. (<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2322093720922478>)
13. Sibanda, W.; Ndiweni, E.; Boulkeroua, M.; Echchabi, A.; Ndlovu, T. Digital technology disruption on bank business models. Int. J. Bus. Perform. Manag. 2020, 21, 184–213. (<http://www.inderscience.com/storage/f297126410381115.pdf>)

Συμπεράσματα

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός είναι μια ταχέως εξελισσόμενη διαδικασία εδώ και τρεις δεκαετίες και ωφελεί τόσο τις μικρές όσο και τις μεγάλες εταιρείες. Ο ορισμός έχει αλλάξει όλα αυτά τα χρόνια και θα συνεχίσει να το κάνει – από την εξόρυξη δεδομένων και τη βασική διαδικτυακή επικοινωνία μέχρι τη μηχανική εκμάθηση και το Διαδίκτυο των Πραγμάτων. Η αγορά επιχειρηματικού λογισμικού κυριαρχείται από εργαλεία μεμονωμένων δυνατοτήτων και άβολα ξεπερασμένα εταιρικά συστήματα. Η εκτεταμένη πολυπλοκότητα του μέλλοντος, θα απαιτήσει την αύξηση των ολιστικών λύσεων επιχειρηματικής διαχείρισης, οι οποίες είναι ισχυρές, αλλά ταυτόχρονα εύκολα προσαρμόσιμες και ευέλικτες.

Από το 2020 έως και σήμερα, η πανδημία έχει πλέον αφήσει το στίγμα της στον επιχειρηματικό κόσμο, επομένως η τεχνολογία είναι ένας σημαντικός καταλύτης για την αγορά. Η αποκρυπτογράφηση νέων τρόπων αντιμετώπισης των αναγκών των χρηστών μέσω του ψηφιακού τρόπου, πρέπει να αποτελεί πρωταρχικό στόχο για κάθε επιχείρηση. Η σημαντικότητα πως ένας χρήστης δεν είναι μόνο πελάτης είναι ζωτικής σημασίας, καθώς και πως οι υπάλληλοί ή οι συνεργάτες αποτελούν σημαντικό μέρος της προοπτικής του εκάστοτε οργανισμού, είναι πιο σημαντική από ποτέ.

Η εξ αποστάσεως εργασία είναι πλέον στην καθημερινότητά μας και μπορεί να φέρει μαζί πρωτοφανείς προκλήσεις, όπως η ψυχική ευημερία των εργαζομένων. Επομένως, η προσαρμογή και ο μετασχηματισμός της δεν είναι μόνο θέμα καινοτομίας αλλά και ζήτημα επιχειρηματικής επιβίωσης.

Για να παραμείνουν οι επιχειρήσεις ανταγωνιστικές, θα πρέπει να επενδύσουν και στο να αυξήσουν το ψηφιακό IQ της ομάδας τους καθώς και να εφαρμόσουν σύγχρονες τεχνολογικές λύσεις. Τα οφέλη μπορεί να είναι αρκετά εκτεταμένα, από την ενίσχυση της αποτελεσματικότητάς έως και τη μείωση του κόστους. Θα πρέπει να γίνει μια συντονισμένη προσπάθεια από την κυβέρνηση και τις επιχειρήσεις με στόχο μια νέα ψηφιακή πορεία και εποχή.