



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ - ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Χαρτογράφηση του Ελληνικού Παραγωγικού και Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Μαραβέλιας Αλέξανδρος-Ιωάννης

Επιβλέπων Καθηγητής
Άγγελος Τσακανίκας, Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα
Φεβρουάριος 2021

Page Intentionally Left Blank

“Για όλους όσους φροντίζουν να πηγαίνω πάντα μπροστά...”

Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εργασία με τίτλο «Χαρτογράφηση του Ελληνικού Παραγωγικού και Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος Καινοτομίας» εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (ΕΒΕΟ) του τομέα Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, υπό την επίβλεψη του Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Άγγελου Τσακανίκα. Είναι το αποτέλεσμα εκτενούς αναζήτησης και έρευνας, δοκιμών, σφαλμάτων και προσπάθειας αλλά κυρίως, είναι προϊόν υποστήριξης και καθοδήγησης.

Για αυτό, αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Άγγελο Τσακανίκα, επιβλέποντα καθηγητή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, που μου εμπιστεύτηκε το συγκεκριμένο θέμα, για την άψογη συνεργασία, την καθοδήγηση και τις αστείρευτες γνώσεις που μου προσέφερε απλόχερα καθόλη την διάρκεια της εκπόνησης.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες θα ήθελα επίσης να εκφράσω προς την Δρ. Αιμιλία Πρωτόγερου (Μέλος ΕΔΙΠ) και τον κ. Παναγιώτη Παναγιωτόπουλο (Μεταδιδακτορικό Ερευνητή), χωρίς τους οποίους η πραγματοποίηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας δεν θα ήταν εφικτή -για τον χρόνο, την αδιάλειπτη επίβλεψη, τη συνεχή διαβούλευση, τις πολύτιμες συμβουλές και το αστείρευτο ενδιαφέρον τους.

Σχετικά με τα φοιτητικά μου χρόνια, που κάπως έτσι φτάνουνε στο τέλος τους, δεν μπορώ παρά να νιώθω ευγνώμων προς όλους εκείνους που σταθήκανε δίπλα μου, με διαμορφώσανε σαν άνθρωπο και φροντίσαν αυτά τα χρόνια να τα θυμάμαι για πάντα, σαν την πιο γλυκιά ανάμνηση. Στους φίλους, στην κοπέλα και στους συμφοιτητές μου το μόνο που μπορώ να τους πω, από τα βάθη της καρδιάς μου, είναι ένα τεράστιο ευχαριστώ. Εύχομαι πάντα οι ζωές σαν είναι γεμάτες με χαρά, όμοια με εκείνη που χαρίσατε σε μένα.

Τέλος, καθώς φτάνει η στιγμή να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, συνειδητοποιώ πως δεν υπάρχουν λόγια για να εκφράσω αυτά που σκέφτομαι. Στους γονείς μου, που μου έχουν προσφέρει τα πάντα, και στον αδερφό μου, που αγαπώ εξαιρετικά, σας ευχαριστώ. Δεν υπάρχει μεγαλύτερο δώρο για μένα από το να είμαι μέλος αυτής της οικογένειας. Σας είμαι ευγνώμων.

Αλέξανδρος Μαραβέλιας

Αθήνα, 2021

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η χαρτογράφηση του Ελληνικού Οικοσυστήματος Καινοτομίας των μεταποιητικών βιομηχανιών και ο εντοπισμός των παραγόντων που συνεισφέρουν στην ενεργό συμμετοχή τους σε καινοτομικές δραστηριότητες όπως αυτοί ορίζονται στη σχετική βιβλιογραφία.

Σε πρώτο στάδιο, αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά και οι θεμελιώδεις αρχές των Παγκόσμιων Αλυσίδων Αξίας. Εν συνεχεία, παρουσιάζεται το μοντέλο οργάνωσης των Επιχειρηματικών Οικοσυστημάτων καθώς και του Εθνικού Οικοσυστήματος Καινοτομίας υπό το πρίσμα ενσωμάτωσης του μεταποιητικού κλάδου. Τέλος, αναζητούνται τα βασικά χαρακτηριστικά του Ελληνικού Οικοσυστήματος Καινοτομίας που πλαισιώνουν τις συνθήκες λειτουργίας των εγχώριων βιομηχανικών επιχειρήσεων.

Σε δεύτερο στάδιο, πραγματοποιείται στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων έρευνας πεδίου που πραγματοποίησε το Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (ΕΒΕΟ) σε συνεργασία με το Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (ΙΟΒΕ), για λογαριασμό του Συνδέσμου Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών (ΣΕΒ). Η αξιοποίηση των δεδομένων στοχεύει στην χαρτογράφηση του μεταποιητικού κλάδου και στην ανάπτυξη εμπειρικών συσχετίσεων που εμφανίζει η ένταση καινοτομικών δραστηριοτήτων (προϊόντος, παραγωγικής ικανότητας, μάρκετινγκ και οργάνωσης) με βασικά επιχειρησιακά χαρακτηριστικά και μεγέθη. Ακόμη, συνδέονται τα αποτελέσματα της συσχέτισης με στοιχεία της βιβλιογραφικής έρευνας.

Η χαρτογράφηση επιτυγχάνεται με την πλήρη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων που συγκεντρώθηκαν από τις επιχειρήσεις με στόχο την ανάδειξη ιδιόμορφων χαρακτηριστικών και αναγνώρισης πιθανών τυπολογιών. Για την ανάδειξη των εμπειρικών συσχετίσεων καταστρώνονται γραμμικά μοντέλα πολλαπλής και διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης των παραγόντων που επιδρούν στην καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων, τα οποία συνοδεύονται από τους κατάλληλους ελέγχους επιλογής μεθόδου και αξιοπιστίας αποτελεσμάτων.

Με βάση την ανάλυση των προαναφερθέντων σημείων, προκύπτει το συμπέρασμα πως η ένταση σύναψης συνεργασιών, επενδυτικών πρακτικών, έρευνας και ανάπτυξης, τεχνολογικών ικανοτήτων, εξαγωγικής συμπεριφοράς και διαδικασιών ενίσχυσης ανθρώπινου δυναμικού αποτελούν χαρακτηριστικό γνώρισμα των καινοτόμων επιχειρήσεων. Ακόμη, επιβεβαιώνεται η θετική επίδραση της καινοτομικής έντασης μεταξύ διαφορετικών καινοτομικών δραστηριοτήτων. Τα αποτελέσματα της μελέτης οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η στοχευμένη αξιοποίηση συνεργασιών και ερευνητικών πρακτικών μπορεί να σταθεί ως αρωγός στην καινοτομική αναβάθμιση των Ελληνικών βιομηχανικών επιχειρήσεων, η οποία με τη σειρά της θα ενισχύσει την ανταγωνιστικότητα τους και θα αναβαθμίσει το σύνολο του επιχειρηματικού οικοσυστήματος.

Τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης συμπληρώνονται από προτάσεις κοινωνικοοικονομικής πολιτικής και περαιτέρω ερευνητικής εξέλιξης της παρούσας εργασίας με τη διερεύνηση πιθανών μελλοντικών βημάτων.

Λέξεις Κλειδιά: Επιχειρηματικό Οικοσύστημα, Εθνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας, Καινοτομική Επίδοση, Ένταση Καινοτομίας, Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας, Εξωστρέφεια Επιχειρήσεων, Συνεργατική Συμπεριφορά

Abstract

The focus of this academic thesis is mapping the Greek Entrepreneurial Ecosystem in regards to the manufacturing industry and the specification of the significant factors that contribute to the active participation of those industries in innovation activities according to relevant international literature.

In the first stage, the basic characteristics and main principals of the Global Value Chain systems will be analyzed. Thereinafter, we conduct a thorough presentation of the organizational model of Business Ecosystems as well as the National Entrepreneurial Ecosystem approach about the integration of the manufacturing sector. Finally, we seek and analyze the basic characteristics of the Greek Entrepreneurial Ecosystem that comprises the framework for the operation of industry businesses in the country.

In the second stage, we study and analyze the results that were produced by a field study that was conducted in the form of a questionnaire by the Laboratory of Industrial and Energy Economics (LIEE) in cooperation with the Foundation of Economic and Industrial Research (IOBE) on behalf of the Hellenic Federation of Enterprises (SEV). The Goal of the study is the utilization of the data generated in order to describe the manufacturing industry and to develop empirical correlations between the intensity of different innovation activities (product innovation, manufacturing innovation, organizational innovation and marketing innovation) with basic operational characteristics and business indices. Also, the results of this empirical correlation are juxtaposed to the appropriate data from relevant international literature.

The full depiction of the industry is made possible with the complete descriptive analysis of the data collected from businesses in an attempt to showcase idiosyncratic characteristics and to recognize possible typologies. For the emergence of the various correlations, a number of linear multiple regression as well as logistic regression models of the factors that affect innovation performance are devised. The models are accompanied by the corresponding tests of method selection and reliability testing.

Using the aforementioned methods of analysis, we conclude that cooperation intensity in various business aspects, investing practices, R&D execution, technological capabilities, exporting behavior and development processes of the labor force constitute a common feature of high innovating manufacturing industries. Also, the initial hypotheses of the positive effect of innovation intensity on various, different innovation activities is confirmed. The results of the study lead to the conclusion that targeted utilization of cooperation and R&D practices can become the cornerstone of innovational upgrading for the Greek industrial businesses, which in turn, will reinforce their competitiveness and elevate the Business Ecosystem as a whole.

The basic conclusions of this thesis are accompanied by suggestions for social and economic policy interventions as well as the framework for further studies relevant to the remarks presented.

Key-words: Business Ecosystems, National Entrepreneurial Ecosystem, Innovation Performance, Innovation Intensity, Global Value Chains, Business Extroversion, Cooperation Practices.

Πίνακας Περιεχομένων

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή	13
1.1 Αντικείμενο Διπλωματικής	14
1.2 Οργάνωση Κειμένου	15
Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Έρευνα	17
2.1 Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας	18
2.1.1 Παγκοσμιοποίηση	18
2.1.2 Αλυσίδες Αξίας	18
2.1.3 Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας (GVCs) - Δίκτυα Αξίας	19
2.1.4 Ανάλυση GVCs.....	20
2.1.5 Σύνδεσμοι (Links) και Κινητικότητα (Mobility) στις Αλυσίδες Αξίας.....	23
2.2 Επιχειρηματικά Οικοσυστήματα	25
2.2.1 Αγορές, Ιεραρχίες και Οικοσυστήματα.....	25
2.2.2 Τι είναι το Επιχειρηματικό Οικοσύστημα;.....	26
2.2.3 Ο Κύκλος Ζωής του Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος	28
2.2.4 Πότε και Γιατί Προκύπτει ένα Επιχειρηματικό Οικοσύστημα.....	29
2.1.5 Το Επιχειρηματικό Οικοσύστημα ως Σύνθετο Σύστημα.....	30
2.2.6 Το επιχειρηματικό Οικοσύστημα σαν Δημόσιο Αγαθό.....	32
2.3 Εθνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας	33
2.3.1 Ορισμός του Οικοσυστήματος Καινοτομίας.....	34
2.3.2 Μοντέλο Οικοσυστήματος Καινοτομίας.....	35
2.3.3 Επιχειρηματικό Πανεπιστήμιο	39
2.3.4 Επιχειρηματικότητα και Οικονομική Ανάπτυξη στο Οικοσύστημα Καινοτομίας	40
2.4 Το Ελληνικό Επιχειρηματικό Οικοσύστημα	41
2.4.1 Βασικοί Μακροοικονομικοί Δείκτες.....	42
2.4.2 Το Ελληνικό Οικοσύστημα Σήμερα.....	51
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογική Προσέγγιση	54
3.1 Έρευνα Πεδίου	55
3.1.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο Έρευνας Πεδίου.....	55
3.1.2 Προσδιορισμός του Ερευνητικού Δείγματος από Μητρώα Επιχειρήσεων.	56
3.1.3 Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου	57
3.2 Αξιολόγηση Έρευνας	60
3.2.1 Δειγματοληψία	60
3.2.2 Μέτρηση Αξιοπιστίας	61
3.2.3 Μέτρηση Εγκυρότητας	61
3.3 Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων	62
3.4 Στατιστικά Εργαλεία	63
3.4.1 Εισαγωγή στη Στατιστική Επεξεργασία.....	63
3.4.2 Περιγραφική Στατιστική	64
3.4.2.1 Περιγραφική Ανάλυση Μίας Μεταβλητής (Univariate Analysis).....	64
3.4.2.2 Περιγραφική Στατιστική Δύο Μεταβλητών (Bivariate Analysis)	67
3.4.3 Επαγωγική Στατιστική	68
3.4.3.1 Γενικό Γραμμικό Μοντέλο (General Linear Model)	69

3.4.3.2 Παλινδρόμηση (Regression).....	71
3.4.3.4 Λογιστική Παλινδρόμηση (Logistic Regression)	72
Κεφάλαιο 4: Ανάλυση Και Σχολιασμός Δεδομένων Έρευνας Πεδίου	77
4.1 Περιγραφική Στατιστική Έρευνας Πεδίου	78
4.1.1 Τυπολογία Επιχειρήσεων και Σχολιασμός	78
4.1.2 Αποτελέσματα Περιγραφικής Δύο Μεταβλητών:	118
4.2 Επαγωγική Στατιστική – Μοντέλα Πρόβλεψης.....	123
4.2.1 Μοντέλα Παλινδρόμησης	123
4.2.2 Γραμμική Πολλαπλή Παλινδρόμηση Ποσοστού Επί των Πωλήσεων Καινοτόμων Προϊόντων	129
4.2.3 Διατεταγμένη Λογιστική Παλινδρόμηση Καινοτομικής Επίδοσης.....	132
4.2.4 Διατεταγμένη Λογιστική Παλινδρόμηση Καινοτομικής Έντασης.....	135
4.2.4.1 Βάθος Καινοτομίας Προϊόντος.....	137
4.2.4.2 Ένταση Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας.....	140
4.2.4.3 Ένταση Καινοτομίας Marketing.....	143
4.2.4.4 Ένταση Καινοτομίας Οργάνωσης	145
Κεφάλαιο 5: Συνολικά Συμπεράσματα και Αφορμές για Συζήτηση.....	152
5.1 Συνολικά Συμπεράσματα	153
5.2 Προτάσεις Πολιτικής	156
5.3 Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα.....	158
Βιβλιογραφία.....	160
Υποσημειώσεις.....	165
Παράρτημα Ι: Ερωτηματολόγιο Έρευνας Πεδίου	167
Παράρτημα ΙΙ: Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων.....	179
i. Γενικά για IBM Statistics.....	180
ii. Γενικές Παραδοχές και Οδηγίες	180
Μεταβλητές Πρώτου Τύπου (Scale -> Nominal)	183
Μεταβλητές Δεύτερου Τύπου (Συνδυασμού Δεδομένων).....	188
Μεταβλητές Τρίτου Τύπου (Βασικός Παράγοντας).....	194
Μεταβλητές Τέταρτου Τύπου (Ordinal -> Scale).....	196
Μεταβλητές Πέμπτου Τύπου (Ordinal -> Ordinal)	198
Μεταβλητές Έκτου Τύπου (Πολλαπλών Δυνατών Απαντήσεων).....	202
Μεταβλητές Έβδομου Τύπου (Binary).....	206
Ανάλυση Παραγόντων (Factor Analysis).....	207

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1: Ένταση E&A (Δαπάνες E&A ως %ΑΕΠ) του Κάθε Τομέα Εκτέλεσης Πηγή: ΕΚΤ (2019)	48
Πίνακας 2: Δειγματοληπτικό Πλαίσιο	56
Πίνακας 3: Επιλογή Κατάλληλων Μεθόδων Περιγραφικής Στατιστικής Πηγή: Bryman (2012)	66
Πίνακας 4: Μέθοδοι Στατιστικής Επεξεργασίας Δύο Μεταβλητών Πηγή: Bryman (2012)	68
Πίνακας 5: Κλάδος στον οποίο ανήκει η Επιχείρηση σύμφωνα με κατηγοριοποίηση ΚΑΔ 1.1	78
Πίνακας 6: Υπό-Κλάδος Μεταποιητικής Βιομηχανίας Σύμφωνα με Κατηγοριοποίηση ΚΑΔ 1.1	79
Πίνακας 7: Ποσοστό Πωλήσεων της Επιχείρησης ανά Κατηγορία Πελάτη/Γεωγραφικό Προσδιορισμό	80
Πίνακας 8: Κατανομή (ΜΟ) Δραστηριοτήτων Απαραίτητων για την Παραγωγή και Διάθεση των Βασικών Προϊόντων	81
Πίνακας 9: Σε ποιο Βαθμό η Συνεργασία της Επιχείρησης με άλλες Επιχειρήσεις/ Φορείς Επηρεάζει τα Παρακάτω	84
Πίνακας 10: Σε ποιο Βαθμό οι Παραπάνω Παράγοντες Αποτελούν Πλεονεκτήματα για τη Συμμετοχή της Επιχείρησης σε Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας	86
Πίνακας 11: Σημαντικοί συνεργάτες για την ενίσχυση των καινοτόμων δραστηριοτήτων της επιχείρησης	97
Πίνακας 12: Πίνακας Ενδεχομένων για Είδη Καινοτομίας	102
Πίνακας 13: Βαθμός Ανάπτυξης των Ψηφιακών Ικανοτήτων	103
Πίνακας 14: Βαθμός Χρήσης Τεχνολογιών Αιχμής	104
Πίνακας 15: Παράγοντες που Αποτελούν Εμπόδια για την Υιοθέτηση Τεχνολογιών της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης	106
Πίνακας 16: Σχέση Ποιότητας/ Κόστους Υποδομών & Υπηρεσιών	110
Πίνακας 17: Πίνακας Ενδεχομένων “Είδος Νέων ή Σημαντικά Βελτιωμένων Προϊόντων * Κατηγοριοποίηση Επιχειρήσεων βάση του Ποσοστού Πωλήσεων στο Εξωτερικό το 2019”	118
Πίνακας 18: Πίνακας Συσχέτισης Pearson “Δαπανών για Επενδύσεις * Αριθμός Απασχολούμενων Πλήρους Απασχόλησης”	119
Πίνακας 19: Spearman’s Rho για Ύπαρξη Τμήματος R&D	120
Πίνακας 20: Spearman’s Rho για Ψηφιακές Ικανότητες Επιχείρησης	121
Πίνακας 21: Spearman’s Rho για Τεχνολογικές Ικανότητες Επιχείρησης	122
Πίνακας 22: Εξαρτημένες Μεταβλητές που Επιλέχθηκαν για Μοντέλα Παλινδρόμησης	124
Πίνακας 23: Συγκεντρωτικός Περιγραφικός Πίνακας Ανεξάρτητων Μεταβλητών	126
Πίνακας 24: Υπολογισμός Παραμέτρων Μοντέλου Πολλαπλής Παλινδρόμησης Ποσοστού Επί των Πωλήσεων Καινοτόμων Προϊόντων (N=551)	130
Πίνακας 25: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Καινοτομικής Επίδοσης	132
Πίνακας 26: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Καινοτομικής Επίδοσης (N=537)	134
Πίνακας 27: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Βάθους Καινοτομίας Προϊόντος	137
Πίνακας 28: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Βάθους Καινοτομίας Προϊόντος (N=407)	138
Πίνακας 29: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Παραγωγικής Δραστηριότητας	140
Πίνακας 30: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας (N=398)	141
Πίνακας 31: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Μάρκετινγκ	143
Πίνακας 32: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Μάρκετινγκ (N=398)	144
Πίνακας 33: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Οργάνωσης	145
Πίνακας 34: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Οργάνωσης (N=399)	147
Πίνακας 35: Συγκεντρωτικός Πίνακας Στατιστικά Σημαντικών Παραγόντων Μοντέλων Διατεταγμένης Λογιστικής Παλινδρόμησης Καινοτομικής Έντασης	148

Πίνακας 36: Παράδειγμα Περιγραφικής Στατιστικής Ανάλυσης Παραγόντων	209
Πίνακας 37: Παράδειγμα Πίνακα Συσχετίσεων Περιγραφικής Στατιστικής	209
Πίνακας 38: Παράδειγμα Ελέγχου ΚΜΟ and Barlett	210
Πίνακας 39: Παράδειγμα Συνολικής Διακύμανσης	210
Πίνακας 40: Παράδειγμα Αποτελεσμάτων Ανάλυσης Παραγόντων	210
Πίνακας 41: Συσχετίσεις Ανάλυσης Παραγόντων	212
Πίνακας 42: Έλεγχος ΚΜΟ & Barlett.....	212
Πίνακας 43: Συνολική Διακύμανση	213
Πίνακας 44: Περιστραμμένος Πίνακας Παραγόντων.....	214

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1: Ποσοστό Καινοτόμων Επιχειρήσεων στα Κράτη Μέλη της ΕΕ, CIS 2016 Πηγή: ΕΚΤ (2016).....	43
Διάγραμμα 2: Ποσοστό Καινοτόμων Επιχειρήσεων με Διαφορετικά Είδη Καινοτομίας (2010-2016) Πηγή: ΕΚΤ (2016).....	44
Διάγραμμα 3: Ποσοστό Καινοτόμων Επιχειρήσεων που Συνεργάζονται με Οποιοδήποτε Φορέα για Καινοτομικές Δραστηριότητες (2010-2016) Πηγή: ΕΚΤ (2016).....	45
Διάγραμμα 4: Καινοτόμες Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (SMEs) που Συνεργάζονται στα Πλαίσια Καινοτομικών Δραστηριοτήτων (% όλων SMEs) Πηγή: European Commission (2019).....	46
Διάγραμμα 5: Καινοτόμες Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (SMEs) που Εκτελούν Καινοτομίες Εσωτερικά (% όλων SMEs) Πηγή: European Commission (2019).....	46
Διάγραμμα 6: Ένταση Ε&Α (Δαπάνες Ε&Α ως %ΑΕΠ) στην Ελλάδα και στις Χώρες της ΕΕ27 Πηγή: ΕΚΤ (2019).....	47
Διάγραμμα 7: Ένταση Ε&Α (Δαπάνες Ε&Α ως %ΑΕΠ) του Κάθε Τομέα Εκτέλεσης.....	48
Διάγραμμα 8: Επιχειρήσεις που Προσφέρουν Συνεχόμενη Επαγγελματική Εκπαίδευση (CVT) (% όλων των Επιχειρήσεων) Πηγή: European Commission (2019).....	49
Διάγραμμα 9: Πορεία Motivational Index, Χώρα Αναφοράς Φινλανδία για το Έτος 2019 Πηγή: European Commission (2019).....	50
Διάγραμμα 10: Παράδειγμα Γραφήματος Boxplot	66
Διάγραμμα 11: Ποσοστό Οικογενειακών Επιχειρήσεων (N=811).....	80
Διάγραμμα 12: Ποσοστό Επιχειρήσεων που Εκτελούν Δραστηριότητες Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	83
Διάγραμμα 13: Κατανομές Αξιολόγησης Συνεργασιών με Επιχειρήσεις/Φορείς.....	85
Διάγραμμα 14: Η Συμμετοχή των Επιχειρήσεων σε Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας	86
Διάγραμμα 15: Κατανομές Παραγόντων που Αποτελούν Πλεονεκτήματα για τη Συμμετοχή σε Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας	87
Διάγραμμα 16: Απαντήσεις Επιχειρήσεων σε Σχέση με το αν Προχώρησαν σε Δαπάνες για Επενδύσεις στην Ελλάδα την τριετία 2017-2019	88
Διάγραμμα 17: Δαπάνες για Επενδύσεις στην Ελλάδα κατά την τριετία 2017-2019	89
Διάγραμμα 18: Κατηγοριοποίηση Επιχειρήσεων Βάση των Επενδύσεων (σε Ευρώ) στην Ελλάδα την τριετία 2017-2019.....	90
Διάγραμμα 19: Ποσοστό Επενδύσεων ανά Κατηγορία Δαπανών.....	91
Διάγραμμα 20: Ποσοστιαία Κατανομή των Συνεργασιών για Ανάπτυξη Καινοτομιών Προϊόντων....	91
Διάγραμμα 21: Ποσοστό επί των Πωλήσεων που Αντιπροσωπεύουν τα Νέα ή Σημαντικά Βελτιωμένα Προϊόντα.....	92
Διάγραμμα 22: Ποσοστιαία Σύθεση Είδους Νέων ή Σημαντικά Βελτιωμένων Προϊόντων	93
Διάγραμμα 23: Οι Καινοτομίες Παραγωγικής Διαδικασίας και Διεργασιών Αφορούν Κυρίως Νέες ή Σημαντικά Βελτιωμένες.....	94
Διάγραμμα 24: Καινοτομίες που Αφορούν Παραγωγικές Διαδικασίες τη διετία 2017-19.....	95
Διάγραμμα 25: Ποσοστιαία Κατανομή των Συνεργασιών για Ανάπτυξη Καινοτομιών Παραγωγικής Διαδικασίας.....	96
Διάγραμμα 26: Πιο Σημαντικός Συνεργάτης στα Πλαίσια Καινοτομικών Δραστηριοτήτων για Κάθε Επιχείρηση.....	98
Διάγραμμα 27: Καινοτομίες που Αφορούν το Μάρκετινγκ τη Διετία 2017-19.....	99
Διάγραμμα 28: Καινοτομίες που Αφορούν την Οργάνωση τη Διετία 2017-19.....	100
Διάγραμμα 29: Ποσοστιαία Κατανομή Επιχειρήσεων που Καινοτομούν σε Συγκεκριμένο Τομέα...101	101
Διάγραμμα 30: Ποσοστιαία Κατανομή των Επιχειρήσεων βάση του Πλήθους των Διαφορετικών Ειδών Καινοτομίας που Εισηγάγαν τη Διετία 2017-2019.....	102
Διάγραμμα 31: Κατανομή Χρήσης Ψηφιακών Ικανοτήτων.....	103
Διάγραμμα 32: Κατανομή Χρήσης Τεχνολογιών Αιχμής.....	105
Διάγραμμα 33: Χαρακτηρισμός Επιχειρήσεων ως προς την 4η Βιομηχανική Επανάσταση	106

Διάγραμμα 34: Κατανομές Εμποδίων για την Υιοθέτηση Τεχνολογιών της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης	107
Διάγραμμα 35: Συστήματα Διοίκησης της Απόδοσης και Διαδικασίες Πρόσληψης.....	108
Διάγραμμα 36: Λόγοι Μη Λειτουργίας εντός Οργανωμένου Βιομηχανικού/ Επιχειρηματικού Πάρκου	109
Διάγραμμα 37: Κατανομές Απαντήσεων Σχέσης Ποιότητας/ Κόστους Υποδομών & Υπηρεσιών....	111
Διάγραμμα 38: Ποσοστιαία Κατανομή Απαντήσεων “Δεν παρέχονται” για Υποδομές & Υπηρεσίες	111
Διάγραμμα 39: Μέσος Όρος των Τεσσάρων Παραγόντων Σχέσης Ποιότητας/ Κόστους Υποδομών & Υπηρεσιών	112
Διάγραμμα 40: Ποσοστά Πωλήσεων το 2017	113
Διάγραμμα 41: Ποσοστά Πωλήσεων το 2019	113
Διάγραμμα 42: Πρόβλεψη της Εξέλιξης Βασικών Οικονομικών Μεγεθών για Διετία 2020-2021	114
Διάγραμμα 43: Διάγραμμα Box and Whiskers Αριθμού Απασχολούμενων Πλήρους Απασχόλησης	115
Διάγραμμα 44: Χαρακτηρισμός Μεγέθους Επιχείρησης Βάση Αριθμού Εργαζομένων	116
Διάγραμμα 45: Κατανομή Ποσοστών Εργαζομένων με Ανώτατη Εκπαίδευση	117
Διάγραμμα 46: Κατηγοριοποίηση Επιχειρήσεων Βάση του Ποσοστού των Εργαζομένων που Απασχολούν με Ανώτατη Εκπαίδευση.....	117
Διάγραμμα 47: Παράδειγμα Scree Plot	210
Διάγραμμα 48: Διάγραμμα Scree Plot.....	213

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 1: Βασικές Μορφές Ειδών Διακυβέρνησης. Πηγή: (Gary Gereffi, Timothy J. Sturgeon, 2005, p. 15)	22
Σχήμα 2: Η Καμπύλη "Smile Curve" Πηγή: (Baldwin R., Hitoshi Sato, 2014, p. 2).....	24
Σχήμα 3: Το Μοντέλο Οικοσυστήματος Καινοτομίας των Stam & Van de Ven Πηγή: (Stam & Van de Ven, 2019)	36
Σχήμα 4: Δίκτυο Αλληλεξάρτησης των Στοιχείων του Οικοσυστήματος Καινοτομίας των Stam & Van de Ven Πηγή: (Stam & Van de Ven, 2019).....	36
Σχήμα 5: Οι Έξι Τομείς του Μοντέλου του Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος του Isenberg Πηγή: Προσαρμοσμένο από Isenberg (2011).....	37
Σχήμα 6: Τα 12 Στοιχεία που Απαρτίζουν το Μοντέλο Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος του Isenberg Πηγή: Προσαρμοσμένο από Isenberg (2011).....	38
Σχήμα 7: Σχέσεις Μεταξύ των Χαρακτηριστικών του Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος Σύμφωνα με το Μοντέλο Spigel.....	39

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο Διπλωματικής

Η οικονομική και καινοτομική ανάπτυξη της χώρας είναι συνυφασμένη με τη βιομηχανική ανάπτυξη καθώς, η βιομηχανία έχει, αφενός το μεγαλύτερο πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα στην οικονομία, αφετέρου τις περισσότερες προοπτικές δημιουργίας ισχυρών επιχειρηματικών δικτύων και εφαρμογών, τόσο σε εθνικό όσο και διεθνές επίπεδο. Παράλληλα όμως, όπως και σε οποιαδήποτε άλλη κοινωνική αλληλεπίδραση, έτσι και στην σημερινή επιχειρηματική και κατ' επέκταση παραγωγική δραστηριότητα, καμία μεταβολή δεν συμβαίνει υπό κενό. Κάθε δράση και αντίδραση είναι αποτέλεσμα του ευρύτερου περιβάλλοντος που πλαισιώνει και εμπεριέχει την ατομική και συλλογική επιχειρηματική πρωτοβουλία. Με άλλα λόγια, ο μοναδικός τρόπος για να μπορέσουμε να εκμεταλλευτούμε τις δυνατότητες που προέρχονται από την βιομηχανική δραστηριότητα, είναι να κατανοήσουμε και το περιβάλλον μέσα στο οποίο αυτή λαμβάνει χώρα.

Η παρούσα διπλωματική εργασία επιχειρεί να συνδέσει και να μελετήσει την αλληλεπίδραση που παρουσιάζουν οι Ελληνικές βιομηχανίες μεταποίησης, με το ευρύτερο τοπικό και εθνικό οικοσύστημα στο οποίο δραστηριοποιούνται. Για να επιτευχθεί αυτό, είναι απαραίτητη η ολοκλήρωση δυο παράλληλων στοχεύσεων. Ο πρώτος στόχος, είναι η αναλυτική παρουσίαση της εγχώριας μεταποιητικής βιομηχανίας, όπως αυτή προκύπτει από τη σχετική έρευνα πεδίου. Βασικός στόχος αυτής της χαρτογράφησης είναι η αξιολόγηση επιχειρηματικών πρακτικών, όπως η εξωστρέφεια, η συνεργατική συμπεριφορά, η καινοτομική δραστηριοποίηση και ο τεχνολογικός μετασχηματισμός. Ο δεύτερος στόχος είναι η παρουσίαση και ανάλυση των συνθηκών που επικρατούν αναφορικά με τις καινοτομικές επιδόσεις στο Ελληνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας σε επίπεδο χώρας.

Η αναλυτική χαρτογράφηση των βιομηχανικών επιχειρήσεων που αποτελεί το εμπειρικό μέρος της παρούσας πτυχιακής εργασίας και βασίζεται στη στατιστική ανάλυση της βάσης δεδομένων που προέκυψε από την έρευνα πεδίου που ολοκληρώθηκε το 2019 για λογαριασμό του ΣΕΒ από τον IOBE σε συνεργασία με το εργαστήριο EBEO του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Η έρευνα πεδίου περιλαμβάνει στοιχεία για 1014 Ελληνικές βιομηχανικές επιχειρήσεις όπου εξετάζονται δεδομένα αναφορικά με τις οικονομικές και εξαγωγικές επιδόσεις, την καινοτομική δραστηριότητα, τις τεχνολογικές ικανότητες, τις επιχειρηματικές και συνεργατικές σχέσεις, το επίπεδο οργάνωσης και ανθρώπινων πόρων, καθώς και τις υποδομές και δομές λειτουργίας των επιχειρήσεων.

Από την ολοκλήρωση αυτής της μελέτης προέκυψαν ορισμένα πολύ σημαντικά συμπεράσματα που καλύπτουν πλήρως την αρχική μας στόχευση. Σύμφωνα λοιπόν με τα αποτελέσματα της έρευνας παρατηρούμε μια αδυναμία των επιχειρήσεων να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες που προσφέρουν οι συνεργασίες στα πλαίσια βασικών παραγωγικών δραστηριοτήτων καθώς και τα οφέλη από την συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας. Επιπλέον, εντοπίζεται μια αδυναμία μετατροπής των αρκετά εκτενών και υψηλών καινοτομικών δραστηριοτήτων που εμφανίζουν οι Ελληνικές επιχειρήσεις σε άμεσο οικονομικό αποτέλεσμα. Παράλληλα, επιβεβαιώνεται η πεποίθηση ύπαρξης πολύ ικανού ανθρώπινου δυναμικού το οποίο όμως δεν αξιοποιείται στο μέγιστο των δυνατοτήτων του. Τέλος,

παρατηρείται καθυστέρηση όσον αφορά τον τεχνολογικό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων που συνδέεται άμεσα με ελλιπή ρευστότητα και περιορισμένη τεχνογνωσία εξαιτίας της εσωστρέφειας των Ελληνικών επιχειρήσεων.

1.2 Οργάνωση Κειμένου

Η παρούσα διπλωματική εργασία χωρίζεται σε έξι βασικά κεφάλαια. Συνοπτικά τα περιεχόμενα κάθε κεφαλαίου έχουν ως εξής:

Το πρώτο κεφάλαιο, περιλαμβάνει μια συνοπτική περιγραφή του θέματος και των βασικών στόχων που ευελπιστεί να καλύψει η παρούσα εργασία. Εμπεριέχει τις βασικές θεματικές ενότητες που θα αναλυθούν στη συνέχεια καθώς και την οργάνωση του συνολικού κειμένου.

Το δεύτερο κεφάλαιο, αφορά στην βιβλιογραφική έρευνα που εκπονήθηκε με στόχο την εννοιολογική και θεωρητική πλαισίωση του αναπτυσσόμενου θέματος. Σε πρώτο στάδιο, αναλύεται η έννοια των Παγκόσμιων Αλυσίδων Αξίας, οι οποίες ορίζουν τον βασικό τρόπο αλληλοεπίδρασης μεταξύ επιχειρήσεων στην καθημερινή οικονομική δραστηριότητα. Στην συνέχεια, παρουσιάζεται η μορφή οργάνωσης του Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος, η οποία προσφέρει εξαιρετικές δυνατότητες επίλυσης σύγχρονων καταναλωτικών προβλημάτων, χάρη στις διαδικασίες αυτό-οργάνωσης και συν-εξέλιξης που καθορίζουν τον τρόπο λειτουργίας της. Συνεχίζοντας, αναλύεται η υποομάδα Επιχειρηματικών Οικοσυστημάτων που, που αφορούν την δημιουργία καινοτομίας και ονομάζονται Οικοσυστήματα Καινοτομίας. Τα Οικοσυστήματα Καινοτομίας, έχουν πρωτεύοντα ρόλο στην γένεση καινοτομίας καθώς επιτρέπουν την αλληλοεπίδραση των παραγόντων που συμμετέχουν σε αυτά και συνδυάζουν οργανικά παράγοντες όπως τις αγορές, τις επιχειρήσεις, την εκπαίδευση, την πολιτεία, το ανθρώπινο δυναμικό και γενικότερα στοιχεία πολιτισμού. Η τελευταία ενότητα της θεωρητικής μελέτης αφορά στην παρουσίαση των βασικών στοιχείων που ορίζουν την σημερινή κατάσταση του Ελληνικού Οικοσυστήματος Καινοτομίας και ιδιαίτερα των παραγόντων που σχετίζονται με την βιομηχανική δραστηριοποίηση.

Το τρίτο κεφάλαιο, το οποίο περιλαμβάνει το σύνολο της μεθοδολογικής προσέγγισης καλύπτει όλα τα απαραίτητα εργαλεία που αξιοποιήθηκαν στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας. Στην πρώτη ενότητα, παρουσιάζεται αναλυτικά το μεθοδολογικό πλαίσιο της δημιουργίας της έρευνας πεδίου χάρη στην οποία έγινε η συλλογή των δεδομένων που θα αξιοποιήσουμε στην ανάλυση μας. Η δεύτερη ενότητα, περιλαμβάνει τους ελέγχους όλων των απαραίτητων προϋποθέσεων που πρέπει να τηρούνται για την επίτευξη αποτελεσμάτων με υψηλά ποιοτικά στάνταρ. Η τελευταία ενότητα του κεφαλαίου, ασχολείται με την παρουσίαση όλων των στατιστικών εργαλείων που αξιοποιήθηκαν κατά την στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Πρώτα παρουσιάζεται το λογισμικό το οποίο

χρησιμοποιήθηκε σαν βασικό εργαλείο κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Στην συνέχεια αναλύονται οι δύο βασικοί τύποι στατιστικής ανάλυσης (Περιγραφική και Επαγωγική Στατιστική Επεξεργασία) μαζί με τα αντίστοιχα εργαλεία που αξιοποιήσαμε.

Το τέταρτο κεφάλαιο, περιλαμβάνει την ανάλυση και τον σχολιασμό των δεδομένων της έρευνας πεδίου. Το πρώτο σκέλος, αφορά τα αποτελέσματα περιγραφικής στατιστικής (μίας και δύο μεταβλητών) όπου και παρουσιάζεται η πλήρης χαρτογράφηση των επιχειρήσεων του μεταποιητικού κλάδου μαζί με έναν σύντομο σχολιασμό ορισμένων αποτελεσμάτων. Στο δεύτερο μισό, παρουσιάζονται τα εμπειρικά μοντέλα πολλαπλής γραμμικής και λογιστικής σειριακής παλινδρόμησης τα οποία καταστρώθηκαν με στόχο την ανάδειξη των παραγόντων που επηρεάζουν την καινοτομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων σε όλες τις πιθανές της εκφάνσεις.

Το πέμπτο κεφάλαιο, συνοψίζει και συνδυάζει τα πιο σημαντικά συμπεράσματα που προέκυψαν κατά την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Σε αυτό το σημείο, γίνεται η προσπάθεια του κριτικού συνδυασμού των αποτελεσμάτων της έρευνας πεδίου, με την βιβλιογραφική ανάλυση και φυσικά τα μακροοικονομικά στοιχεία, που αφορούν την καινοτομική δραστηριοποίηση των επιχειρήσεων του μεταποιητικού κλάδου στην Ελλάδα. Τα συμπεράσματα συνοδεύονται από ορισμένες προτάσεις πολιτικής που αποσκοπούν στην διόρθωση των αδυναμιών που εντοπίστηκαν αλλά και από προτάσεις για περαιτέρω έρευνας που θα επεκτείνουν την ερευνητική αξία του παρόντος.

Τέλος, παρατίθενται δυο παραρτήματα. Το πρώτο παράρτημα είναι το ερωτηματολόγιο της έρευνας πεδίου πάνω στην οποία βασίστηκε η συλλογή των δεδομένων. Το δεύτερο παράρτημα, αφορά την περιγραφή της διαδικασίας που ακολουθήθηκε για την απαραίτητη προετοιμασία της βάσης των δεδομένων που προηγήθηκε της στατιστικής επεξεργασίας.

Κεφάλαιο 2: Βιβλιογραφική Έρευνα

2.1 Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας

2.1.1 Παγκοσμιοποίηση

Το φαινόμενο της παγκοσμιοποίησης ξεκίνησε εξαιτίας της προτοφανούς πολιτικής αλλαγής στη νοοτροπία αναφορικά με το διεθνές εμπόριο και της αλματώδους προόδου στις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών τη δεκαετία του 80'. Έτσι, προέκυψε η δυνατότητα τμηματοποίησης της παραγωγικής διαδικασίας χάρη στην ταχύτητα μεταφοράς πληροφοριών με εξαιρετικά χαμηλό κόστος σε απομακρυσμένα μέρη του κόσμου οδηγώντας στη διεθνοποίηση των μέχρι τότε τοπικών αλυσίδων αξίας.

Σήμερα, οι παραγωγικές διαδικασίες είναι ολοένα και πιο τμηματοποιημένες σε διαφορετικές γεωγραφικές τοποθεσίες, ενώ συμπληρωματικές/βοηθητικές παραγωγικές λειτουργίες ολοκληρώνονται σε διάφορα μέρη του κόσμου με στόχο τη μέγιστη δυνατή μείωση του κόστους. Στο πλαίσιο μιας τέτοιου είδους παγκόσμιας αλυσίδας αξίας όπως γίνεται φανερό, αυτή η μεταβολή του τρόπου παραγωγής και προσφοράς προϊόντων και υπηρεσιών αυξάνει μεν τη συνολική παραγωγή πλούτου σε παγκόσμιο επίπεδο έχει ωστόσο μεγάλο αντίκτυπο σε επιχειρήσεις και παραγωγικές μονάδες που δεν μπορούν να προσαρμοστούν ανάλογα και να ενταχθούν ή να βελτιώσουν τη θέση τους σε αυτές τις αλυσίδες αξίας. (OECD, 2007)

Γίνεται λοιπόν φανερό πως στη σημερινή οικονομική πραγματικότητα, η παγκοσμιοποίηση αυξάνεται εξαιτίας της ύπαρξης παγκόσμιων αλυσίδων αξίας αλλά παράλληλα δημιουργεί την ανάγκη επέκτασης και ενίσχυσής τους. Δημιουργείται λοιπόν ένας αυτό-τροφοδοτούμενος κύκλος ο οποίος καθιστά επιτακτική την ανάγκη, κυρίως για τις βιομηχανικές παραγωγικές μονάδες, να ενταχθούν και να ακολουθήσουν αυτή τη νέα πραγματικότητα των διεθνών συνεργασιών.

2.1.2 Αλυσίδες Αξίας

Σύμφωνα με τον Porter, κάθε επιχείρηση απαρτίζεται από ένα σύνολο δραστηριοτήτων που εκτελούνται με στόχο τον σχεδιασμό, την παραγωγή, την πώληση, τη διανομή και την υποστήριξη των προϊόντων της. Όλες αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να παρουσιαστούν με τη μορφή μιας αλυσίδας αξίας (value chain). Η αλυσίδα αξίας μιας επιχείρησης και ο τρόπος με τον οποίο εκτελεί τις μεμονωμένες δραστηριότητες που την απαρτίζουν προκύπτει σαν άμεσο αποτέλεσμα της ιστορίας, της στρατηγικής, του τρόπου προσέγγισης των δραστηριοτήτων και φυσικά από τους οικονομικούς όρους που βρίσκονται πίσω από αυτές. (Porter, 1998, p. 36).

Η αλυσίδα αξίας λοιπόν, περιγράφει όλες τις επιχειρηματικές δραστηριότητες που οι επιχειρήσεις και οι εργαζόμενοι εκτελούν για την παροχή/ δημιουργία μιας υπηρεσίας ή ενός προϊόντος από τη φάση του σχεδιασμού μέχρι την πώληση, αλλά και μέχρι το τέλος του κύκλου ζωής του αγαθού. Πιο συγκεκριμένα, περιλαμβάνει τις δραστηριότητες της έρευνας και ανάπτυξης (R&D), του

σχεδιασμού, τις προμήθειες, την παραγωγή/συναρμολόγηση, τη διανομή, το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις, την παροχή υπηρεσιών μετά την πώληση αλλά και όλες τις υποστηρικτικές δραστηριότητες όπως τις υπηρεσίες IT (Information Technologies), τη διαχείριση ανθρώπινων πόρων και τις χρηματοοικονομικές λειτουργίες/ λογιστική. (TCS, 2010)

Σε ανταγωνιστικούς όρους, ως “αξία” ορίζουμε το ποσό που ένας αγοραστής είναι διατεθειμένος να διαθέσει για το προϊόν/υπηρεσία που η επιχείρηση του προσφέρει. Μια επιχείρηση είναι επικερδής όταν η αξία των προσφερόμενων αγαθών της ξεπερνά το κόστος που απαιτείται για την παρασκευή, διάθεση κλπ. Η αλυσίδα αξίας λοιπόν, εκφράζει τη συνολική αξία και αποτελείται από δραστηριότητες αξίας και περιθώρια κέρδους. Οι δραστηριότητες αξίας είναι αυτές που όπως προαναφέρθηκαν απαιτούνται για τη δημιουργία του τελικού προϊόντος ενώ το περιθώριο κέρδους εκφράζει τη διαφορά μεταξύ τη συνολικής αξία των δραστηριοτήτων και του κόστους διεκπεραίωσης τους.

Κάθε δραστηριότητα αξιοποιεί είτε υλικά αγαθά, είτε ανθρώπινο δυναμικό είτε τεχνολογικά μέσα για να ολοκληρωθεί. Παράλληλα, δημιουργεί πληροφορία και γνώση για την επιχείρηση, η οποία μελλοντικά μπορεί να αξιοποιηθεί για την αύξηση του περιθωρίου κέρδους, ενώ δημιουργεί και οικονομικά πλεονάσματα με τη μορφή κεφαλαίου αλλά και οικονομικές υποχρεώσεις. Ο τρόπος με τον οποίο κάθε δραστηριότητα ολοκληρώνεται ορίζει τελικά τη σχετική θέση σε όρους ποιότητας, τιμής και κόστους της επιχείρησης σε σχέση με τους ανταγωνιστές της. Η ανάλυση λοιπόν αυτών των δραστηριοτήτων και των αλληλεπιδράσεων τους στο σύνολο της αλυσίδας αξίας αποκτά εξαιρετική σημασία για τη βιωσιμότητα της επιχειρηματικής δραστηριότητας. (Porter, 1998)

Ένας πλήρης ορισμός του φαινομένου των αλυσίδων αξίας δίνεται από το ινστιτούτο παραγωγής του πανεπιστημίου του Cambridge, και έχει ως εξής:

“Η ιδέα της αλυσίδας αξίας βασίζεται στην οπτική των διεργασιών από πλευράς οργανισμών, βλέποντας την οργάνωση παραγωγής (ή υπηρεσίας) σαν ένα ενιαίο σύστημα, που απαρτίζεται από υποσυστήματα το καθένα εξ αυτών με τις δικές του εισροές, μετατροπές και εκροές. Οι εισροές, οι μετατροπές και οι εκροές εμπλέκουν την απόκτηση και κατανάλωση πόρων - χρήματα, υλικά, εξοπλισμό, ακίνητη περιουσία, διαχείριση και διοίκηση. Ο τρόπος με τον οποίο κάθε μια από αυτές τις δραστηριότητες-υποσυστήματα εκτελούνται καθορίζει το συνολικό κόστος και επηρεάζει το κέρδος σε μια επιχειρηματική δραστηριότητα” (ifM, 2013)

2.1.3 Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας (GVCs) - Δίκτυα Αξίας

Όπως έγινε σαφές, η στρατηγική διαχείριση των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης που απαρτίζουν την αλυσίδα αξίας της είναι το κλειδί για τη δημιουργία στρατηγικού πλεονεκτήματος στη σημερινή αγορά. Αυτό με πρακτικούς όρους σημαίνει η προσφορά να καλύπτει την προβλεπόμενη ζήτηση αποτελεσματικά και αποδοτικά με τον υψηλότερο δυνατό βαθμό καταναλωτικής ικανοποίησης. Παραγωγικότητα, καινοτομία, ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις ανάγκες του καταναλωτή γίνονται

οι πιο σημαντικοί καθοριστικοί παράγοντες για την επιτυχία της επιχείρησης. Η κάθε επιχείρηση λοιπόν καλείται να αναγνωρίσει και να διαλέξει την πιο αποτελεσματική προσέγγιση για τη βελτιστοποίηση της αλυσίδας αυτής.

Πολλές φορές, για να επιτευχθεί αυτή η βελτιστοποίηση η επιχείρηση καλείται να “κοιτάξει” έξω από τα όρια της και να εμπλέξει άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς (π.χ. Πανεπιστήμια και ερευνητικά ινστιτούτα) μέσω στενών συνεργασιών ή ακόμα και πλήρους ανάθεσης ορισμένων εκ των δραστηριοτήτων της (outsourcing) με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων, ευρύτερων αλυσίδων αξίας. Όταν αυτές οι δραστηριότητες (και οι επιχειρήσεις που τις φέρουν εις πέρας) βρίσκονται διασκορπισμένες γεωγραφικά σε πολλές χώρες αναφερόμαστε σε μια “Παγκόσμια Αλυσίδα Αξίας” (GVCs). (TCS, 2010) Προκύπτει λοιπόν ο παρακάτω ορισμός:

“Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας είναι οι αλυσίδες αξίας για την παραγωγή ενός τελικού προϊόντος, οι οποίες συγκροτούνται από δραστηριότητες (R&D, παραγωγή, υπηρεσίες μετά την πώληση κ.ά.) που πραγματοποιούνται σε περισσότερες από μία χώρες (από μία ή περισσότερες επιχειρήσεις)” (Gereffi & Fernandez-Stark, 2016)

Όπως γίνεται φανερό, η αναγνώριση και η καταγραφή των σταδίων/δραστηριοτήτων της αλυσίδας αξίας μιας επιχείρησης αποτελεί αρκετά πολύπλοκο ζήτημα. Η εμπλοκή πολλών διαφορετικών επιχειρήσεων/ οργανισμών κατά τη δημιουργία ενός προϊόντος ή υπηρεσίας καθώς και οι μεγάλες διαφοροποιήσεις των αλυσίδων αξίας που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός προϊόντος/ υπηρεσίας μιας επιχείρησης έχει οδηγήσει στη χρήση μιας σχετικά καινούργια έννοιας, αυτή του δικτύου αξίας (value web). Τα δίκτυα αξίας ενώνουν ολόκληρα επιχειρηματικά οικοσυστήματα (βλ. Επόμενη ενότητα) προμηθευτών και παραγωγών. Με τη σωστή αξιοποίηση τους, τα δίκτυα αξίας μπορούν να είναι πιο αποδοτικά σε όλες τις πτυχές -μειώνοντας τα κόστη, βελτιώνοντας τις υπηρεσίες, ελαχιστοποιώντας το ρίσκο και κάνοντας εφικτή τη βελτιστοποίηση βάσει αξιολογήσεων. (Press, 2015)

Είτε αναφερόμαστε σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας, είτε σε δίκτυα αξίας, η αναλυτική χαρτογράφηση των δραστηριοτήτων και των εμπλεκόμενων παραγόντων έχει πρωτεύουσα σημασία για την κατανόηση της επιχειρηματικής δραστηριότητας και τη βελτίωση της. Η ανάλυση των GVCs καθώς και οι δυνατότητες ανέλιξης που έχει μια επιχείρηση στο πλαίσιο μίας παγκόσμιας αλυσίδας αξίας θα μας απασχολήσει παρακάτω.

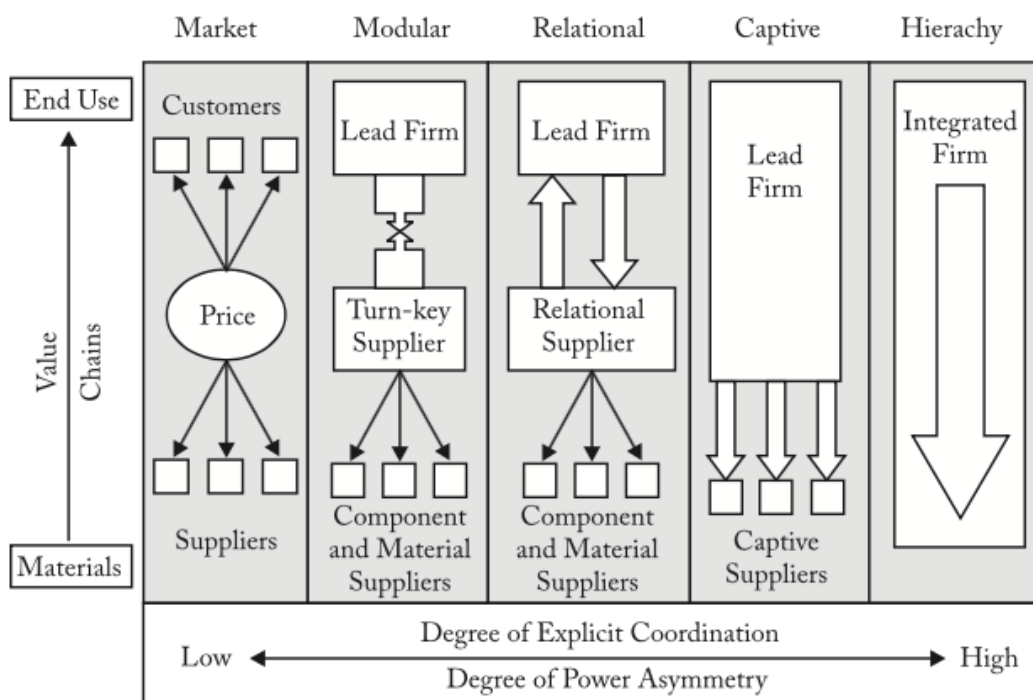
2.1.4 Ανάλυση GVCs

Εστιάζοντας στην αλληλουχία των άυλων και μη δραστηριοτήτων προστιθέμενης αξίας, από το στάδιο της σύλληψης μέχρι και την τελική χρήση ενός αγαθού, η ανάλυση των GVCs προσφέρει μια ολοκληρωμένη εικόνα των παγκόσμιων βιομηχανιών -τόσο από την κορυφή προς τα κάτω (bottom-down), εξηγώντας δηλαδή πως επιχειρήσεις-ηγέτες διαμορφώνουν το οικονομικό οικοσύστημα των

παραγωγών και συνεργατών τους όσο και από τη βάση προς τα πάνω (bottom-up), παρατηρώντας την επιρροή των αποφάσεων των επιχειρήσεων αυτών στην κοινωνική και οικονομική πορεία.

Η ανάλυση των GVCs τις χωρίζει σε 6 βασικές διαστάσεις. Οι πρώτες τρεις αφορούν διεθνείς παράγοντες και επηρεάζονται από τη δυναμική της παγκόσμιας οικονομίας ενώ οι τρεις τελευταίες εξηγούν τον τρόπο με τον οποίο οι μεμονωμένες επιχειρήσεις/ χώρες συμμετάσχουν ή εντάσσονται στις παγκόσμιες αλυσίδες αξίας. Οι 6 διαστάσεις είναι: (Gereffi & Fernandez-Stark, 2016)

1. Δομή Εισροών-Εκροών (Input-Output Structure): Μια αλυσίδα αντιπροσωπεύει όλες τις διεργασίες εισροών-εκροών που φέρνουν ένα αγαθό ή μια υπηρεσία από τη σύλληψη του στα χέρια του καταναλωτή και αποτελεί μια γραφική απεικόνιση μιας GVC.
2. Γεωγραφική σκοπιά (Geographic Scope): Οι σημερινές αλυσίδες, είναι διασκορπισμένες σε πολλά διαφορετικά μέρη του κόσμου με την κάθε δραστηριότητα να ολοκληρώνεται κάπου αλλού. Η χαρτογράφηση και κατανόηση των γεωγραφικών παραγόντων που επηρεάζουν αυτές τις επιλογές παίζουν σημαντικό ρόλο στην κατανόηση της λειτουργίας της.
3. Διακυβέρνηση (Governance): Η ανάλυση της διακυβέρνησης επιτρέπει την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο μια αλυσίδα ελέγχεται και συντονίζεται όταν ορισμένοι παράγοντες της έχουν μεγαλύτερη δύναμη και επιρροή από άλλους. Σήμερα, αναγνωρίζονται πέντε τύποι διακυβέρνησης που εξαρτώνται από την πολυπλοκότητα της πληροφορίας που μεταβιβάζεται κατά μήκος της αλυσίδας, τον τρόπο κωδικοποίησης της πληροφορίας, τον βαθμό επάρκειας των προμηθευτών καθώς και τον βαθμό επικοινωνίας. Παρακάτω παρουσιάζονται σχηματικά τα πέντε είδη διακυβέρνησης.



Σχήμα 1: Βασικές Μορφές Ειδών Διακυβέρνησης.
 Πηγή: (Gary Gereffi, Timothy J. Sturgeon, 2005, p. 15)

4. Αναβάθμιση (Upgrading): Ως οικονομική αναβάθμιση ορίζεται η μετακίνηση εταιρειών, χωρών ή περιοχών σε δραστηριότητες υψηλότερης προστιθέμενης αξίας σε μια αλυσίδα με στόχο τη μεγιστοποίηση του οφέλους από τη συμμετοχή στην παγκόσμια παραγωγή.
5. Τοπικό Θεσμικό Πλαίσιο (Local Institutional Context): Το τοπικό θεσμικό πλαίσιο αναγνωρίζει πως οι τοπικές, εθνικές και διεθνείς συνθήκες και πολιτικές διαμορφώνουν τη συμμετοχή κάθε χώρας στα διαφορετικά στάδια της αλυσίδας αξίας. Για παράδειγμα ή εισαγωγή σε GVCs επηρεάζεται σημαντικά από οικονομικές συνθήκες όπως το κόστος εργασίας, τις διαθέσιμες υποδομές, το επίπεδο εκπαίδευσης αλλά και το φορολογικό καθεστώς.
6. Ανάλυση των ενδιαφερόμενων (Stakeholders Analysis): Οι συνήθεις ενδιαφερόμενοι είναι εταιρείες, βιομηχανικοί σύνδεσμοι, εργαζόμενοι, εκπαιδευτικά ιδρύματα, κρατικοί φορείς και υπουργεία. Οι σχέσεις μεταξύ αυτών, καθώς και αναγνώριση των τοπικών παραγόντων που μπορούν να πιέσουν και να προκαλέσουν αλλαγές είναι ύψιστης σημασίας για τη διαμόρφωση πολιτικής και την εξέλιξη στρατηγικής με τρόπο όπου κάθε ενδιαφερόμενος καλύπτει τον ρόλο του για τη βελτίωση του εκάστοτε κλάδου σαν σύνολο.

Η ανάλυση των GVCs αποτελεί το πρώτο και απαραίτητο στάδιο για τη βέλτιστη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρουν τόσο σε εταιρικό όσο και σε κρατικό επίπεδο με τη θεσμοθέτηση πολιτικής και νομοθεσίας. Στην επόμενη ενότητα θα γίνει μια σύντομη αναφορά στους τρόπους με τους

οποίους η σωστή ανάλυση μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση της θέσης μέσα στην αλυσίδα αξίας σε δραστηριότητες υψηλότερες προστιθέμενης αξίας.

2.1.5 Σύνδεσμοι (Links) και Κινητικότητα (Mobility) στις Αλυσίδες Αξίας

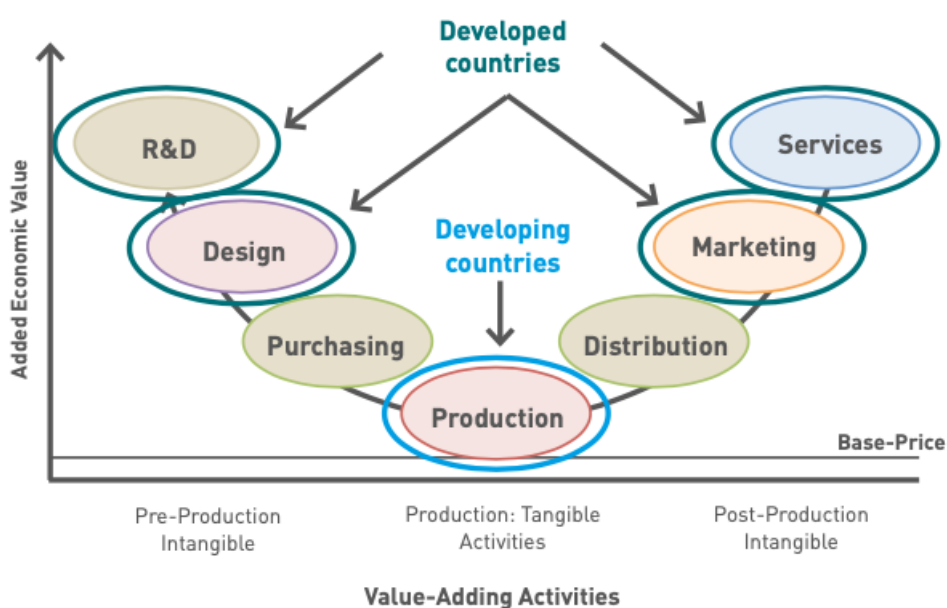
Παρόλο που οι δραστηριότητες αξίας αποτελούν τους δομικούς λίθους του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, η αλυσίδα αξίας δεν είναι συλλογή ανεξάρτητων αλλά σύστημα αλληλεξαρτώμενων δραστηριοτήτων. Οι δραστηριότητες αξίας συνδέονται μεταξύ τους εντός της αλυσίδας μέσω συνδέσμων (linkages). Οι σύνδεσμοι αυτοί αντιπροσωπεύουν τις σχέσεις μεταξύ του τρόπου που μια δραστηριότητα εκτελείται και πως αυτό επηρεάζει το κόστος ή την αποδοτικότητα μιας άλλης. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός τέτοιου συνδέσμου, αποτελεί ο τρόπος που η αγορά ανώτερων ποιοτικά προμηθειών επηρεάζει άλλες δραστηριότητες αξίας. Η απόκτηση καλύτερων προμηθειών, αυξάνει μεν το κόστος της δεδομένης δραστηριότητας (Προμήθεια - Procurement) αλλά μειώνει το συνολικό κόστος της παραγωγής και αυξάνει την αξία/ ποιότητα του προϊόντος. Οι σύνδεσμοι μπορούν να οδηγήσουν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω της βελτιστοποίησης και του συντονισμού των δραστηριοτήτων. Συνοπτικά:

- Η ίδια λειτουργία μπορεί να εκτελεστεί με διαφορετικούς τρόπους. Για παράδειγμα, η συμμόρφωση με προδιαγραφές μπορεί να επιτευχθεί με την αγορά καλύτερης πρώτης ύλης, με τη βελτίωση του τρόπου παραγωγής ή με τον έλεγχο ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.
- Το κόστος και η αποδοτικότητα σε απευθείας δραστηριότητες μπορεί να βελτιωθεί με μεγαλύτερη προσπάθεια σε έμμεσες δραστηριότητες. Για παράδειγμα ο καλύτερος προγραμματισμός της παραγωγής μειώνει τα έξοδα και τις δυσκολίες διανομής.
- Δραστηριότητες που εκτελούνται εσωτερικά της επιχείρησης μειώνουν την ανάγκη επίδειξης, εξήγησης ή επισκευής ενός προϊόντος στο πεδίο. Για παράδειγμα, ο εξονυχιστικός ποιοτικός έλεγχος μπορεί να μειώσει δραστικά το κόστος των δραστηριοτήτων μετά την πώληση.

Η εύρεση και αναγνώριση συνδέσμων μεταξύ των δραστηριοτήτων αξίας μίας αλυσίδας αξίας, είναι μια διαδικασία αναζήτησης αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μεταβολών των επιμέρους δραστηριοτήτων σε αυτή την αλυσίδα. Η αναζήτησή αυτή απαιτεί πληροφορίες και ροή πληροφοριών οι οποίες επιτρέπουν στη βελτιστοποίηση και τον συντονισμό να λάβει χώρα και αποτελεί το κεντρικό σημείο ενδιαφέροντος για πολλούς επιχειρηματικούς αναλυτές. (Porter, 1998)

Η κινητικότητα στα πλαίσια μιας αλυσίδας αξίας συνήθως διαχωρίζεται σε οριζόντια και κάθετη. Ως οριζόντια κινητικότητα ορίζεται η επέκταση της δραστηριοποίησης της επιχείρησης σε δραστηριότητες αξίας παραπλήσιες ή συμπληρωματικές με εκείνες που ήδη εκτελεί. Ως κάθετη κινητικότητα, ορίζεται η μετάβαση της επιχείρησης σε δραστηριότητες αξίας, οι οποίες επιφέρουν το μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους.

Αρχικά, για να κατανοήσουμε τα πλεονεκτήματα της κάθετης κινητικότητας θα πρέπει να κάνουμε λόγο για τη διαφοροποίηση των βασικών δραστηριοτήτων της αλυσίδας αξίας μεταξύ υψηλής και χαμηλής προστιθέμενης αξίας. Η διαφοροποίηση αυτή, γίνεται εμφανής στο σχήμα 2, το οποίο είναι γνωστό ως “Smile Curve”. Στο σχήμα, παρουσιάζονται οι βασικές δραστηριότητες αξίας που είναι απαραίτητες για την τελική παραγωγή και διάθεση ενός προϊόντος ή αγαθού. Οι δραστηριότητες, απεικονίζονται στον άξονα x σύμφωνα με την χρονική σειρά που συμβαίνουν (από αριστερά προς δεξιά) κατά την παραγωγική διαδικασία, ενώ στο άξονα y βάσει της προστιθέμενης αξίας που η κάθε μία δημιουργεί. Όπως γίνεται σαφές, οι δραστηριότητες οι οποίες βρίσκονται στα “άκρα” της καμπύλης, δηλαδή στα πρώτα ή στο τελικά στάδια του κύκλου ζωής του αγαθού, είναι εκείνες οι οποίες παρουσιάζουν υψηλή προστιθέμενη αξία.



Σχήμα 2: Η Καμπύλη "Smile Curve"
Πηγή: (Baldwin R., Hitoshi Sato, 2014, p. 2)

Όπως γίνεται φανερό, μια επιχείρηση για να βελτιώσει το κέρδος της μπορεί να εκμεταλλευτεί αυτό το φαινόμενο και να κινηθεί “κάθετα” στην αλυσίδα προς τα άκρα της είτε προσφέροντας τις δεδομένες υπηρεσίες υψηλής αξίας σε άλλες επιχειρήσεις είτε με τη μεταφορά (outsourcing) των σταδίων που δεν επιφέρουν μεγάλα κέρδη, για παράδειγμα παραγωγή σε εξωτερικούς συνεργάτες.

Η οριζόντια κινητικότητα αντίθετα αφορά την επέκταση των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης σε παραπλήσιες εντός ή εκτός του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιείται αλλά και τη βελτιστοποίηση των ήδη υπάρχουσών. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι πιθανές επεκτάσεις μπορεί να φαίνονται σαν προφανείς επιλογές συχνά όμως απαιτούν καλή κατανόηση την αλυσίδας αξίας της επιχείρησης αλλά και του ευρύτερου οικοσυστήματος σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

2.2 Επιχειρηματικά Οικοσυστήματα

2.2.1 Αγορές, Ιεραρχίες και Οικοσυστήματα

Για περισσότερο από 60 χρόνια, η έννοια της οργάνωσης αγοράς (market organization) αλλά και της ιεραρχικής οργάνωσης (hierarchy organization) έχουν κυριαρχήσει για την κατανόηση μας αναφορικά με τους τύπους οικονομικής οργάνωσης. Από την εποχή του R. H. Coase η έννοια της αγοράς και της επιχείρησης -και συνεπώς της ιεραρχίας που αυτή δημιουργεί για να ακμάσει- είναι γνωστές. Το κοινό σημείο μεταξύ των δύο, που αναγνώρισε ο Coase ήταν πως αποτελούν διαφορετικούς τρόπους για την επίτευξη του ίδιου τελικού στόχου, τον συντονισμό της παραγωγής. Ο ίδιος έγραψε:

“Εξω από τα όρια μιας εταιρείας, η κίνηση της τιμής καθορίζει την παραγωγή, η οποία είναι αποτέλεσμα συντονισμού μέσω από μια σειρά συναλλαγών που γίνονται στην αγορά. Εντός μιας εταιρείας, αυτές οι συναλλαγές εξαλείφονται και στη θέση της πολύπλοκης οργάνωσης της αγοράς των ανταλλακτικών συναλλαγών τοποθετείται ο επιχειρηματίας/συντονιστής που ρυθμίζει την παραγωγή. Είναι λοιπόν σαφές πως αυτές είναι οι δύο εναλλακτικές μέθοδοι συντονισμού της παραγωγής.” (Coase, 1937, p. 388)

Οι σημερινοί ερευνητές, τονίζουν πως υπάρχει και μία νέα, τρίτη μορφή συντονισμού της παραγωγής. Τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα. Σύμφωνα με τον Moore, ακριβώς όπως οι επιχειρήσεις εσωτερικεύσαν τις αγορές με την βοήθεια των επιχειρηματιών, έτσι και η μορφή του οικοσυστήματος, εσωτερικεύει συστήματα εταιρειών και αγορών υπό την καθοδήγηση των ηγετών του κλάδου. Σε ένα επιχειρηματικό οικοσύστημα, ένα πλήθος ηγετών διαφορετικών επιχειρήσεων, συνεργάζεται προς την επίτευξη ενός κοινού οράματος που θέλουν να πραγματοποιήσουν. Επειδή ακριβώς κατανοούν πως η επίτευξη αυτού του οράματος, απαιτεί τόσο την συνεργασία όσο τον ανταγωνισμό τους, επικεντρώνονται στην συν-εξέλιξη καινοτόμων συνδυασμών τεχνολογίας, και των οικοσυστημάτων που τα παράγουν, ώστε να επιλύσουν σημαντικά καταναλωτικά προβλήματα. Το οικοσύστημα αυτό, περιλαμβάνει συνδυασμούς αγορών και επιχειρήσεων, νέων ή παλιών. Ακριβώς λοιπόν όπως η εταιρεία ελέγχει την παραγωγή υπό τον επιχειρηματία που περιγράφει ο Coase, έτσι και το οικοσύστημα ελέγχει την συν-εξέλιξη της παραγωγής υπό τον έλεγχο των συνεργατών και των ηγετών του. (Moore, 2006)

Οι αγορές διευκολύνουν τη συναλλαγή προϊόντων και υπηρεσιών. Οι ιεραρχίες διευκολύνουν τον έλεγχο πάνω στις δραστηριότητες που δημιουργούν αυτά τα αγαθά. Τα οικοσυστήματα διευκολύνουν τον συντονισμό της καινοτομίας των αγαθών και των δραστηριοτήτων που τα δημιουργούν, ενώ παράλληλα ρυθμίζουν τη συν-εξέλιξη του πολύπλοκου δικτύου των αγορών και των ιεραρχιών. Οι αγορές, οι ιεραρχίες και τα οικοσυστήματα είναι οι τρεις πυλώνες της σύγχρονης επιχειρηματικής σκέψης και πρέπει να προσφέρουν τη βάση για διαμόρφωση πολιτικής και κανονισμών λειτουργίας.

Αυτό το όραμα της παγκόσμιας οικονομίας καταφτάνει μέσω των βιομηχανιών της πληροφορίας και της ενημέρωσης. Η παγκόσμια πρόοδος στην εκπαίδευση, η δημιουργία μιας παγκόσμιας συνδεδεμένης οικονομίας και το μηδαμινό κόστος της μετακίνησης πληροφοριακών αγαθών είναι ορισμένοι μόνο από τους παράγοντες που οδηγούν στην ταχεία εξέλιξη των καινοτομιών και συνεπώς στην αύξηση της αξίας του επιχειρηματικού μοντέλου οργάνωσης που τις διαχειρίζεται και τις συνδυάζει.

2.2.2 Τι είναι το Επιχειρηματικό Οικοσύστημα;

Τη δεκαετία του 1930 ο Βρετανός βοτανολόγος Arthur Tansley χρησιμοποίησε πρώτη φορά τον όρο “οικοσύστημα” για να περιγράψει μια τοπική κοινωνία ζωντανών οργανισμών οι οποίοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους καθώς και με το άβιο περιβάλλον τους -τον αέρα, το νερό και τα ιχνοστοιχεία στο χώμα. Αυτοί οι οργανισμοί επηρεάζουν ο ένας τον άλλον, αλλά και το περιβάλλον τους ταυτόχρονα. Ανταγωνίζονται και συνεργάζονται, μοιράζονται και δημιουργούν πόρους και εξελίσσονται παράλληλα, θύματα εξωτερικών επεμβάσεων στις οποίες προσαρμόζονται συλλογικά για να ξεπεράσουν. (Deloitte University Press, 2015)

Παρατηρώντας μεγάλες ομοιότητες, πρώτος ο James F. Moore, τονίζοντας τον ολοένα αυξανόμενο δυναμικό και συνδεδεμένο κόσμο της αγοράς, έγραψε το 1993:

“Επιτυχημένες επιχειρήσεις είναι αυτές οι οποίες εξελίσσονται γρήγορα και αποδοτικά. Παρόλα αυτά, καινοτόμες επιχειρήσεις δεν μπορούν να υπάρξουν σε συνθήκες κενού. Πρέπει να προσελκύσουν πόρους κάθε είδους, ελκύνοντας κεφάλαιο, συνεργάτες, προμηθευτές και καταναλωτές για να δημιουργήσουν συνεργατικά δίκτυα... Προτείνω μια εταιρεία να αντιμετωπίζεται όχι σαν μέλος μιας μόνο βιομηχανίας αλλά σαν μέλος ενός επιχειρηματικού οικοσυστήματος το οποίο εμπεριέχει μια ποικιλία κλάδων. Σε ένα επιχειρηματικό οικοσύστημα, οι εταιρείες εξελίσσονται παράλληλα δυνατότητες γύρω από μια νέα καινοτομία: Δουλεύουν συνεργατικά και ανταγωνιστικά για να στηρίζουν νέα προϊόντα, να ικανοποιήσουν καταναλωτικές ανάγκες και τελικά να ενσωματώσουν τον νέο κύκλο καινοτομιών” (Moore, 1993, p. 76)

Η μορφή του επιχειρηματικού οικοσυστήματος, όπως το περιγράφει ο Moore παρουσιάζεται στο παρακάτω σχήμα:

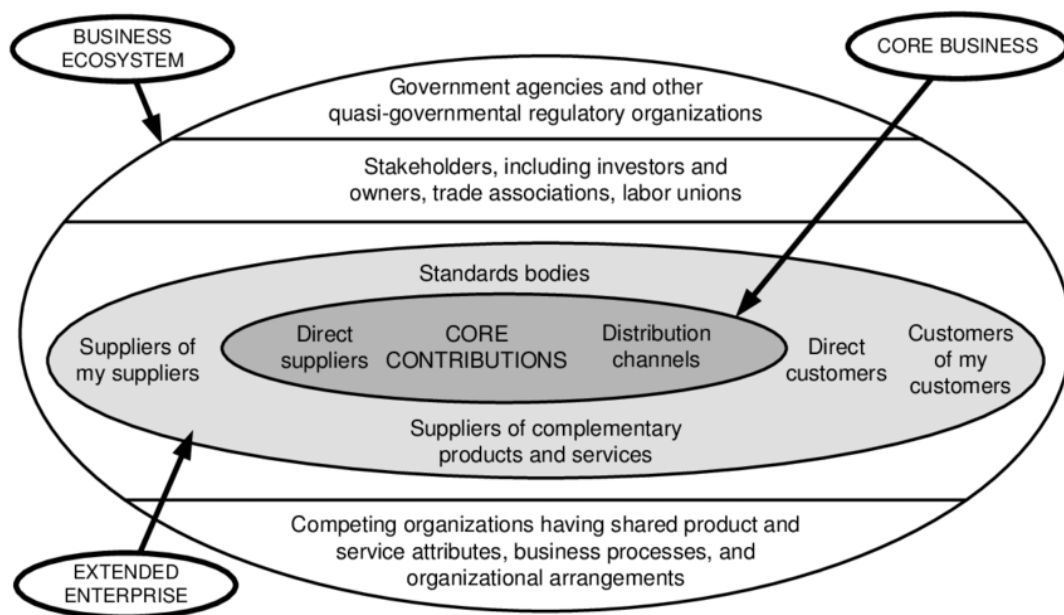


Figure 1: Το Επιχειρηματικό Οικοσύστημα του Moore
Πηγή: Moore (1996)

Για τον Moore, ένα επιχειρηματικό οικοσύστημα περιλαμβάνει τους “ζωντανούς οργανισμούς”, δηλαδή τους πελάτες, τους παραγωγούς, τους ανταγωνιστές και άλλους ενδιαφερόμενους, οι οποίοι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους στο οικονομικό περιβάλλον το οποίο τους περιλαμβάνει. Ο τρόπος με τον οποίο αυτοί οι ζωντανοί οργανισμοί αλληλεπιδρούν είναι μερικώς επιτηδευμένος, υψηλά αυτό-ρυθμιζόμενος και πιθανώς τυχαίος στην εμφάνιση του.

Μια άλλη, πιο μοντέρνα έννοια του επιχειρηματικού οικοσυστήματος που εστιάζει στη συνολική “υγεία” του συστήματος ως άμεσου αποτελέσματος της αλληλεπίδρασης των παραγόντων που το απαρτίζουν και η οποία παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον έγινε το 2004 από τους Iansiti και Levien:

“Βρήκαμε πως πιθανώς, περισσότερο από κάθε άλλος είδος δικτύου, ένα βιολογικό οικοσύστημα προσφέρει μια δυνατή αναλογία για την κατανόηση ενός επιχειρηματικού δικτύου. Όπως ένα επιχειρηματικό δίκτυο, έτσι ένα βιολογικό οικοσύστημα χαρακτηρίζεται από ένα μεγάλο αριθμό χαλαρά συνδεδεμένων συμμετεχόντων οι οποίοι εξαρτώνται ο ένας από τον άλλο για την κοινή τους αποδοτικότητα και επιβίωση. Και όπως οι συμμετέχοντες του επιχειρηματικού δικτύου, έτσι και τα βιολογικά είδη σε ένα οικοσύστημα μοιράζονται από κοινού τη μοίρα τους. Αν το οικοσύστημα είναι υγιές, τότε και τα μεμονωμένα είδη ακμάζουν. Αν το οικοσύστημα είναι άρρωστο, τότε τα μεμονωμένα είδη νοσούν βαθιά. Και όπως σε ένα επιχειρηματικό οικοσύστημα, οι εναλλαγές υγείας του συστήματος μπορούν να προκύψουν γρήγορα και ξαφνικά.” (Iansiti M., Levien R., 2004, p. 6)

Οι Iansiti και Levien, (Iansiti M., Levien R., 2004) φροντίζουν να τονίσουν και τις διαφορές που υπάρχουν μεταξύ φυσικού και επιχειρηματικού οικοσυστήματος. Σε ένα επιχειρηματικό οικοσύστημα -σε αντίθεση με ένα φυσικό- οι παράγοντες είναι ευφυείς και ικανοί να οργανώνουν και να προβλέπουν το μέλλον. Παράλληλα, τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα στοχεύουν στη δημιουργία καινοτομίας και άρα τη μεγιστοποίηση του κέρδους ενώ στόχος των φυσικών οικοσυστημάτων είναι μονάχα η επιβίωση.

2.2.3 Ο Κύκλος Ζωής του Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος

Μια ακόμα επαναστατική ιδέα που εισήχθη από τον Moore στο κείμενο του “Predators and Prey: A New Ecology of Competition” (1993) είναι η επεξήγηση του κύκλου ζωής μιας επιχείρησης κατά παραλληλία με αυτόν ενός οικοσυστήματος. Κάθε επιχειρηματικό οικοσύστημα αναπτύσσεται σε τέσσερις διακριτές φάσεις. Τη γέννηση (Birth), την επέκταση (Expansion), την ηγεσία (Leadership) και είτε τον θάνατο (Death), είτε την αναγέννηση (Self-Renewal).

- I. Γέννηση. Στο πρώτο στάδιο ενός επιχειρηματικού οικοσυστήματος, οι επιχειρηματίες συγκεντρώνονται στην αναγνώριση της καταναλωτικής ανάγκης, την αξία του προτεινόμενου προϊόντος/υπηρεσίας και του βέλτιστου τρόπου προσφοράς του.
- II. Επέκταση. Σε αυτό το στάδιο ξεκινά η φάση του ανταγωνισμού με παραπλήσια οικοσυστήματα με στόχο την κατάκτηση του βασικού μεριδίου της αγοράς. Για να πετύχει η επιχείρηση σε αυτό το στάδιο πρέπει να έχει δυο βασικά χαρακτηριστικά. Αρχικά, να προσφέρει μια πρόταση αξίας που να έχει απήχηση σε μεγάλο αριθμό πελατών και φυσικά να έχει την παραγωγική δυνατότητα να καλύψει την αυξανόμενη ζήτηση του αγαθού που προσφέρει.
- III. Ηγεσία. Για να υπάρχει η έννοια της ηγεσίας σε ένα οικοσύστημα, αρχικά πρέπει το ίδιο να φέρει ορισμένα χαρακτηριστικά. Πρώτον, πρέπει να παρουσιάζει ισχυρή αύξηση και κερδοφορία και δεύτερον, η δομή των δραστηριοτήτων αξίας υλικών και διεργασιών που του είναι απαραίτητες να είναι επαρκώς σταθερές. Η επιχείρηση ασχολείται πλέον με την κάλυψη ορισμένων στάνταρ ποιότητας, τη σχέση της με τους καταναλωτές και προμηθευτές, την εσωτερική της οργάνωση και τη βελτίωση της αποδοτικότητας της. Η διατήρηση της ηγετικής θέσης επίσης απασχολεί σημαντικά τις επιχειρήσεις σε αυτό το στάδιο η οποία συνήθως επιτυγχάνεται μέσω της συνεχόμενης καινοτομίας και της δημιουργίας πατεντών.
- IV. Αναγέννηση & Θάνατος. Το τέταρτο και τελευταίο στάδιο του επιχειρηματικού κύκλου ζωής παρουσιάζεται όταν καθιερωμένες επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν κίνδυνο από νέα οικοσυστήματα και καινοτομίες. Επιπλέον, ένα οικοσύστημα μπορεί να κλονιστεί εξαιτίας ξαφνικών εξωτερικών αλλαγών που περιλαμβάνουν αλλαγές σε κυβερνητικούς κανονισμούς, καταναλωτικές συνήθειες ή μακρο-οικονομικές συνθήκες. Η συνεχόμενη και

επαναλαμβανόμενη καινοτομία είναι η μοναδική ουσιαστική λύση για την εξασφάλιση της μακροβιότητας μιας επιχείρησης.

Χρησιμοποιώντας αυτή τη “βιολογική” προσέγγιση για την ανάλυση της κατάστασης ενός οικοσυστήματος και της θέσης μιας επιχείρησης σε αυτό, μπορεί να γίνει η χάραξη στρατηγικής από την επιχείρηση αξιοποιώντας τα δεδομένα που προκύπτουν από την συστηματική ανάλυση της πληροφορίας της καθημερινής της λειτουργίας. Τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα όμως, σε αντίθεση με φυσικά, είναι κοινωνικά και σύνθετα δίκτυα τα οποία απαρτίζονται από πληθώρα παραγόντων ικανών να πάρουν τις δικές τους αποφάσεις. Έτσι, παύουν να ισχύουν οι φυσικοί νόμοι της εξέλιξης και στη θέση τους έρχονται πολύπλοκα δίκτυα επιλογών που βρίσκονται πίσω από κάθε σημαντική εξέλιξη. (Moore, 1993)

2.2.4 Πότε και Γιατί Προκύπτει ένα Επιχειρηματικό Οικοσύστημα

Μέχρι αυτό το σημείο, ασχοληθήκαμε κυρίως με το τι είναι τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα και πως ακριβώς λειτουργούν. Σε αυτή την ενότητα, θα καλύψουμε σύντομα τους βασικούς μηχανισμούς πίσω από την ανάδυση και τη δυναμική ενός οικοσυστήματος και τους λόγους που έχουν οδηγήσει σε αυτό το νέο φαινόμενο.

Ένας σημαντικό χαρακτηριστικό των επιχειρηματικών οικοσυστημάτων είναι η δυνατότητά τους να συντονίζουν συγγενικούς οργανισμούς, δηλαδή επιχειρήσεις με όμοια επιχειρηματική δραστηριοποίηση, ενώ παράλληλα αυτοί, διατηρούν την αυτονομία τους. Σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις αυτό επιτυγχάνεται μέσω μιας αρθρωτής (modularity) αρχιτεκτονικής όπου τα ξεχωριστά τμήματα του οικοσυστήματος αντιστοιχούν σε διακριτά τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας. Τεχνολογική αρθρωτότητα (technological modularity) επιτρέπει σε προϊόντα/ υπηρεσίες που παράγονται από το σύστημα, να μπορούν να λειτουργήσουν αρμονικά, παρόλο που παράγονται από διαφορετικούς κατασκευαστές. Παράλληλα, ενώ παρουσιάζεται αυτή η αλληλοεπίδραση των τμημάτων του συστήματος, οι ανάγκες για κεντρικό συντονισμό παραμένουν χαμηλές. Παρόλο λοιπόν, που το επιχειρηματικό οικοσύστημα παρουσιάζει μια μορφή ιεραρχικής οργάνωσης, όπου επιχειρήσεις-ηγέτες (hubs) ορίζουν την γενική του κατεύθυνση, όλοι οι συμμετέχοντες, διατηρούν ένα μεγάλο βαθμό αυτονομίας στον τρόπο που σχεδιάζουν, κοστολογούν και διαχειρίζονται τα δικά τους τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας. Τα προβλήματα συντονισμού που εμφανίζονται κατά την συνεργασία όλων αυτών των επιχειρήσεων/ φορέων στο πλαίσιο του οικοσυστήματος, επιλύονται χάρη στις διαδικασίες και τους κανόνες που επικρατούν στο οικοσύστημα. Οι διαδικασίες και οι κανόνες αυτοί, εμφανίζονται με την μορφή προτύπων και στάνταρ ποιότητας οι οποίοι επιβραβεύουν την συμμόρφωση των επιχειρήσεων σε αυτούς.

Για να είναι χρήσιμο ένα οικοσύστημα πρέπει να υπάρχει και η ανάγκη ενός βαθμού συντονισμού που δεν μπορεί να αντιμετωπιστεί με την κλασική μορφή αγοράς αλλά και δε χρειάζεται

την εξουσία της ιεραρχικής δομής. Τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα επομένως διαφέρουν και λόγω της δομής τους αλλά και λόγω του τρόπου που επιτρέπουν στον συντονισμό να λάβει χώρα. (Baldwin, 2012)

Αυτό που τελικά διαχωρίζει τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα από μια συνολική σχέση καταναλωτή-πελάτη είναι η δυνατότητα του καταναλωτή να διαλέξει τα συστατικά ή κομμάτια τα οποία προσφέρονται από κάθε συμμετέχουσα επιχείρηση και να τα συνδυάσει με τον τρόπο που εκείνος επιθυμεί. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της έννοιας αποτελεί ο κλάδος της κινητής τηλεφωνίας. Ένας τελικός καταναλωτής ενός κινητού τηλεφώνου, καλείται να πάρει μια σειρά αγοραστικών αποφάσεων οι οποίες συνδέονται μεταξύ τους. Η επιλογή της κινητής συσκευής, και άρα της επιχείρησης που την κατασκευάζει, συνδέεται άμεσα με την επιλογή του λειτουργικού συστήματος. Για παράδειγμα, η αγορά ενός κινητού iPhone, το οποίο κατασκευάζεται από την Apple, αμέσως συμβαδίζει με την αγορά και χρήση του αντίστοιχου λειτουργικού συστήματος, δηλαδή του iOS ενώ αποκλείει την χρήση Android. Η επιλογή του λειτουργικού συστήματος με την σειρά της, καθορίζει άμεσα τις εφαρμογές που θα είναι διαθέσιμες στον χρήστη τις οποίες αν επιθυμεί να αποκτήσει, θα πρέπει να φροντίσει να έχει το κατάλληλο λειτουργικό σύστημα. Με αυτό τον τρόπο, ακόμα και ο καταναλωτής πρέπει να διαλέξει το οικοσύστημα που επιθυμεί να υιοθετήσει το οποίο περιλαμβάνει όλες τις επιλογές που αναφέραμε. Με αυτή του την επιλογή, ο καταναλωτής γίνεται μόνιμο κομμάτι του οικοσυστήματος, αφού επενδύει σε αυτό, με πολύ πιο μόνιμο τρόπο από ότι σε μια κλασσική συναλλαγή αγοράς.

Τα οικοσυστήματα προφανώς δεν αναδύονται τελείως ξαφνικά. Είναι τουλάχιστον εν μέρει αποτέλεσμα του επιτηδευμένου πειραματισμού από διαφορετικούς οργανισμούς. Για παράδειγμα μια επιχείρηση μπορεί να επιλέξει να τμηματοποιήσει μια διεργασία ή να μην προσφέρει γενικού τύπου εξαρτήματα ακριβώς επειδή θέλει να εδραιώσει ένα νέο οικοσύστημα και άρα να μπορέσει να δημιουργήσει μεγαλύτερη αξία μέσα από αυτό. Ειδικά οι επιχειρήσεις που έχουν ηγετική θέση διαμορφώνουν τους κανόνες και τις διεργασίες του οικοσυστήματος αναγκάζοντας τους υπόλοιπους να συμμορφωθούν στις επιλογές τους. (Michael G. Jacobides, Annabelle Gawer, 2018)

2.1.5 Το Επιχειρηματικό Οικοσύστημα ως Σύνθετο Σύστημα

Υπάρχει η ολοένα και μεγαλύτερη συμφωνία πως πολλά φαινόμενα τόσο στον “φυσικό” όσο και στον “τεχνητό” κόσμο μπορούν να αντιμετωπιστούν σαν “σύνθετα συστήματα”. Η προσέγγιση προβλημάτων με τη μορφή των σύνθετων συστημάτων προσφέρει λύσεις σε σημεία που οι παραδοσιακές προσεγγίσεις αποτυγχάνουν. Παρομοίως, υπάρχει μια μεγαλύτερη επίγνωση πως με την οργάνωση προβλημάτων σε μικρότερα δίκτυα προβλημάτων, δύσκολες διαδικασίες μπορούν να ολοκληρωθούν ευκολότερα. (Dhanaraj C., 2006)

Με τη σύνδεση ακόμα και απλών συστατικών με σωστό τρόπο, πολύπλοκα και δύσκολα προβλήματα τα οποία ξεπερνούν τις μεμονωμένες δυνατότητες των συστατικών μπορούν να επιλυθούν.

Το δίκτυο/σύστημα λοιπόν, γίνεται κάτι περισσότερο από το άθροισμα των μερών του. Αυτή είναι και η βασική ιδέα που εξηγεί τον λόγο που η προσέγγιση των επιχειρηματικών οικοσυστημάτων ως ένα σύνθετο σύστημα χαλαρά συνδεδεμένων δικτύων κρίνεται τόσο πετυχημένη στη σημερινή έμπρακτη εφαρμογή αυτού του τρόπου επιχειρησιακής οργάνωσης. (Iansiti M., Levien R., 2004). Τα σύνθετα λοιπόν συστήματα, και κατ' επέκταση τα επιχειρηματικά οικοσυστήματα, φέρουν ορισμένα χαρακτηριστικά τα οποία μπορούν να περιγράψουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν και ακμάζουν. Παρακάτω θα εξηγήσουμε τον ρόλο και τη σημασία του καθενός.

- Πολυπλοκότητα (Complexity). Η πολυπλοκότητα αφορά συστήματα τα οποία απαρτίζονται από πολλά διαφορετικά τμήματα τα οποία, μέσω μιας άγνωστης διαδικασίας αυτό-οργάνωσης, μετατρέπονται σε πιο οργανωμένες δομές. Ένα σύνθετο σύστημα δηλαδή φέρει ιδιότητες οι οποίες δεν μπορούν να εξηγηθούν πλήρως με την κατανόηση των τμημάτων του. (Iansiti M., Levien R., 2002)
- Αυτο-οργάνωση (Self-Organization). Το βασικό χαρακτηριστικό των αυτό-οργανούμενων οικοσυστημάτων είναι η διαδικασία και ικανότητα μέσα από την οποία δημιουργούν αυτούσια και αυθαίρετα συνοχή και οργάνωση χωρίς μάλιστα να υπάρχει κάποιος παράγοντας που οδηγεί το σύστημα προς μια ορισμένη κατεύθυνση.
- Εμφάνιση (Emergence). Αυτή η συνεχής εμφάνιση νέων στοιχείων (παραγόντων, δομών, αλληλεπιδράσεων, επιρροών) μέσα σε ένα οικοσύστημα αποτελεί απόρροια της αυτό-οργάνωσης που τα διέπει. Η εμφάνιση νέων δεδομένων είναι αυτό που κάνει τα σύνθετα σύστημα “χαοτικά” και άρα μη προβλέψιμα και δημιουργεί την ανάγκη για συνεχή προσαρμογή και αναπροσδιορισμό της στρατηγικής μιας επιχείρησης.
- Συνεξέλιξη (Co-Evolution). Στα επιχειρηματικά οικοσυστήματα οι συμμετέχοντες εξελίσσονται μέσω μιας συνεχούς αλληλεπίδρασης μεταξύ τους. Κάθε αλληλεπίδραση μπορεί να είναι θετική ή αρνητική. Αρνητικές αλληλεπιδράσεις εμφανίζονται όταν έχουμε ανταγωνιστικές συμπεριφορές ενώ θετικές σε περίπτωση συνεργασιών.
- Προσαρμογή (Adaptation). Ως προσαρμογή ορίζεται η διαδικασία με την οποία ένας οργανισμός (τεχνητός ή φυσικός) μεταλλάσσεται για να μπορέσει να ταιριάξει και να εκμεταλλευτεί στο έπακρο το περιβάλλον του, δηλαδή το επιχειρηματικό οικοσύστημα. Η συνεχής προσαρμογή οδηγεί σε δομές με προοδευτικά μεγαλύτερη απόδοση.

Με την αντιμετώπιση των επιχειρηματικών οικοσυστημάτων ως σύνθετα προσαρμοστικά (ή σύνθετα εξελικτικά) συστήματα, είναι εφικτό να κατανοήσουμε τις αρχές της δημιουργίας, εξέλιξης και αλληλεπίδρασης τους σε ένα ευρύτερο πλαίσιο ώστε να εκμεταλλευτούμε την ήδη υπάρχουσα έρευνα και εμπειρική παρατήρηση άλλων πεδίων της επιστήμης. (Peltoniemi & Vuori, 2004)

2.2.6 Το επιχειρηματικό Οικοσύστημα σαν Δημόσιο Αγαθό

Μια αξιολόγηση των επιπτώσεων των επιχειρηματικών οικοσυστημάτων στην κοινωνία σαν σύνολο, εκτός από τις επιχειρήσεις είναι εξαιρετικά σημαντική. Αν αγνοούμε τις κοινωνικές δυνατότητες των επιχειρηματικών οικοσυστημάτων διατρέχουμε τον κίνδυνο, σε μια προσπάθεια να βελτιώσουμε τις αγορές ή τις επιχειρήσεις που υπεισέρχονται σε αυτό, να ανακόψουμε την πορεία του, αλλά επειδή δεν κατανοούμε το οικοσύστημα για αυτό που είναι Δεν μπορούμε δηλαδή, να αναγνωρίσουμε τις μορφές με τις οποίες εμφανίζεται και τους τρόπους με τους οποίους επηρεάζει άμεσα το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. (Moore, 2006)

Υπάρχουν οχτώ άυλα και υλικά δημόσια αγαθά τα οποία δημιουργούνται από το επιχειρηματικό οικοσύστημα. Τα άυλα αγαθά περιλαμβάνουν ιδέες οι οποίες μπορούν να γαλβανίσουν συστηματική συλλογική δράση ανάμεσα σε ένα πλήθος συμμετεχόντων με παρόμοιο τρόπο όπως γίνεται γύρω από τις έννοιες της “αγοράς” και της “επιχείρησης” οι οποίες είναι πλήρως αναγνωρισμένες σήμερα. Τα υλικά αγαθά είναι τα μέσα με τα οποία η ιδέα μπορεί να μετατραπεί σε πραγματικότητα.

Τα τέσσερα άυλα αγαθά-ιδέες είναι:

- 1) Η ίδια η έννοια του επιχειρηματικού οικοσυστήματος (Business Ecosystem Concept), δηλαδή μια συνεργασία με στόχο τη δημιουργία ενός συστήματος συμπληρωματικών δυνατοτήτων και επιχειρήσεων αποτελεί από μόνη της ένα δημόσιο αγαθό.
- 2) Η έννοια του “χώρου” για επιχειρηματική ευκαιρία (Space of Opportunity). Ο “χώρος” - γνωστός και ως “λευκός χώρος”, “χώρος αγοράς”, και “χώρος ευκαιρίας”- είναι η έννοια ενός μελλοντικού τμήματος επιχειρηματικής δραστηριότητας που δεν υπάρχει σήμερα. Έτσι, η κοινωνία καινοτομεί και προσελκύει ενδιαφέρον για την επίλυση μείζονων ζητημάτων.
- 3) Η ιδέα του συγκεκριμένου επιχειρηματικού οικοσυστήματος, η οποία προκύπτει σαν άμεση συνέπεια της ύπαρξης του “χώρου”. Το οικοσύστημα είναι μια συλλογική προσπάθεια ανάπτυξης επιχειρηματικότητας σε έναν χώρο. Η περιγραφή, πρόταση και δράση πάνω στις συνεισφορές είναι αγαθό που ορίζει τη μορφή του συγκεκριμένου επιχειρηματικού οικοσυστήματος.
- 4) Τέλος, η ιδέα πως μια εταιρεία ορίζεται κυρίως από την καινοτομική της πορεία παρά από τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τα περιουσιακά στοιχεία που κατέχει τη δεδομένη χρονική στιγμή. Κάθε κάτοχος μιας νησίδας αγοράς πρέπει μόνιμα να φροντίζει να συμβαδίζει με τους ανταγωνιστές τους. Σε ένα επιχειρηματικό οικοσύστημα, ο μόνος τρόπος να το πετύχει και να μείνει ανταγωνιστικός είναι η επιθετική αύξηση της συνεισφοράς του μέσω της δημιουργίας καινοτομίας.

Τα 4 αυτά άυλα δημόσια αγαθά συνοδεύονται από άλλα 4 υλικά που είναι πολύ πιο χειροπιαστά:

- 1) Το πρώτο υλικό δημόσιο αγαθό αφορά εκστρατείες ενημέρωσης, οργάνωσης και παραγωγής. Για να μετατραπεί αυτή η ιδέα σε πραγματικότητα, ένα σύνολο παραγόντων πρέπει να οργανωθεί για να το εκτελέσει. Οι πρωτοβουλίες που απαιτούνται για αυτή τη μετατροπή ξεκινούν από “παράγοντες” αλλά αποτελούν δημόσια αγαθά γιατί δίνουν τη δυνατότητα της συμμετοχής τρίτων με στόχο την από κοινού διαμόρφωση.
- 2) Καθώς ένα οικοσύστημα παίρνει σάρκα και οστά, ο συνδυασμός των τεχνολογιών, των σχεδίων, των συμβολαίων, των προϊόντων και των διάφορων υπηρεσιών ενώνονται σε μια υποδομή στην οποία μπορούν να εισέλθουν και νέοι πελάτες και προμηθευτές. Αυτοί ωθούν ο ένας τον άλλο να προσφέρουν υπηρεσίες/αγαθά χαμηλού κόστους και υψηλής απόδοσης ενώ καινοτομούν συνεχόμενα.
- 3) Για να μπορέσει το σύνολο του οικοσυστήματος να παραμείνει ανταγωνιστικό, κερδοφόρο και κυρίως βιώσιμο, θα πρέπει να συμπεριλάβει την αξιολόγηση των πελατών. Έτσι, ένα καινούργιο δημόσιο αγαθό δημιουργείται καθώς οι καταναλωτές έχουν ολοένα και μεγαλύτερο έλεγχο των προϊόντων και υπηρεσιών που αγοράζουν, του τρόπου που κατασκευάζονται αλλά και τις καινοτομίες με τις οποίες συνδέονται.
- 4) Τέλος, το οικοσύστημα πρέπει να χρηματοδοτείται. Η δημιουργία κατάλληλων οργανισμών/φορέων χρηματοδότησης κάνει δυνατή την αντιμετώπιση ολοένα και πιο δύσκολων κοινωνικών προβλημάτων από άποψη μεγέθους αλλά και πολυπλοκότητας.

Συμπερασματικά, η πρόκληση μας σαν κοινωνία είναι η πρόωθηση και ο συνδυασμός της δημιουργικότητας με στόχο την επίλυση μεγάλων οικονομικών και κοινωνικών ζητημάτων. Η οργανωτική μορφή του επιχειρηματικού οικοσυστήματος μας βοηθάει να ξεπεράσουμε αυτή την πρόκληση. Για αυτό τον λόγο, σε ένα κόσμο εκθετικά αυξανόμενων νέων τεχνολογιών, παγκοσμιοποίησης, πιθανής προσθήκης μεγάλου αριθμού νέων συμμετεχόντων και πολύπλοκων, πολυδιάστατων οικονομικών και κοινωνικών αναγκών μπορούμε να θεωρήσουμε το επιχειρηματικό οικοσύστημα ένα βασικό δημόσιο αγαθό. (Moore, 2006)

2.3 Εθνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας

Μέσα σε ένα οικοσύστημα, παρατηρούμε μια επαναληπτική διαδικασία δοκιμής και ανακάλυψης νέων λύσεων, ελκυστικών προς τους καταναλωτές. Με αυτή τη σκοπιά το επιχειρηματικό οικοσύστημα παίζει έναν κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση καινοτομίας και ταυτόχρονα στη διαμόρφωση ενός καινοτομικού περιβάλλοντος που ανατροφοδοτεί αυτόν τον επαναλαμβανόμενο κύκλο. Ενώ η παραδοσιακή προσέγγιση της καινοτομίας επικεντρώνεται στα χαρακτηριστικά και τις

συνθήκες υπό τις οποίες οι επιχειρηματίες μπορούν να δημιουργήσουν και να ανακαλύψουν νέες ευκαιρίες, η έννοια του οικοσυστήματος καινοτομίας αλλάζει το επίκεντρο της προσοχής στον τρόπο που οι ευκαιρίες αυτές μπορούν να προκύψουν με την καλλιέργεια του οικοσυστήματος σαν σύνολο. (Carayannis, Dagnino, Alvarez, & Faraci, 2018)

Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα ενός τέτοιου “οικοσυστήματος καινοτομίας”¹ (Entrepreneurial Ecosystem, EE) είναι εκείνο του Silicon Valley στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ. Από τις αρχές κιάλας της δεκαετίας του 40’ αναγνωρίζεται παγκοσμίως σαν τον επίκεντρο των τεχνολογικών καινοτομιών. Η σημερινή έρευνα επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο μπορεί αυτό το επιχειρηματικό “φαινόμενο” να επαναληφθεί και να εδραιωθεί και σε άλλα μέρη του κόσμου. (Cohen, 2006)

2.3.1 Ορισμός του Οικοσυστήματος Καινοτομίας

Από το 1970 και μετά, μια νέα γεωγραφική προσέγγιση των οικονομικών προέκυψε από τα έργα του Paul Krugman η οποία συνδύαζε τις προσεγγίσεις του Marshall με μια νεοκλασική θεωρία διεθνούς εμπορίου. Στο έργο του “Pop Internationalism”, ο Krugman περιγράφει μια οικονομία που αποτελεί συνδυασμό του διεθνούς εμπορίου και της θεωρίας της θέσης². Παράλληλα, ορίζει την οικονομική γεωγραφία (Economic Geography) σαν ένα διαφορετικό κλάδο της οικονομικής επιστήμης. (Krugman, 1996) Η χαρτογράφηση των οικονομικών δραστηριοτήτων, σε διάφορες γεωγραφικές περιοχές, αποτέλεσε απαραίτητη προϋπόθεση για την δημιουργία της έννοιας των οικοσυστημάτων καινοτομίας.

Η ιδέα των οικοσυστημάτων καινοτομίας, άντλησε την έμπνευση της από την ανάλυση μεμονωμένων οικονομικών περιοχών, η οποία διέκρινε σε μεγάλο βαθμό τη σημασία των σχέσεων μεταξύ των επιχειρήσεων και της ευρύτερης περιοχής καθώς και τις παρεμβάσεις εξωτερικών παραγόντων στο σύστημα, ως πιο σημαντικές από τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά τους. (S. Boutillier, 2016)

Παρόλο που σύμφωνα και με τα λεγόμενα των Stam και Van de Ven (2019), δεν υπάρχει ακόμα κάποιος ευρέως αποδεκτός ορισμός των οικοσυστημάτων καινοτομίας μεταξύ ερευνητών, οι ορισμοί παρουσιάζουν σημαντικές ομοιότητες. Ενδεικτικά:

“Το οικοσύστημα καινοτομίας είναι ένα υποστηρικτικό περιβάλλον το οποίο ανατρέπει επιχειρηματικές προσπάθειες που βασίζονται στην καινοτομία, το οποίο περιλαμβάνει την κουλτούρα, τα κοινωνικά δίκτυα, τις επενδύσεις, τα πανεπιστήμια και την οικονομική πολιτική τα οποία είναι κρίσιμης σημασίας για οικονομίες που βασίζονται σε αυτές.” (Spigel, 2017)

”Θεωρούμε το οικοσύστημα καινοτομίας εκείνο το εξελισσόμενο σύστημα που αποτελείται από τους βασικούς επιχειρηματίες και τις εταιρείες που διαχειρίζονται, ενσωματώνουν και εκτελούν όλες τις

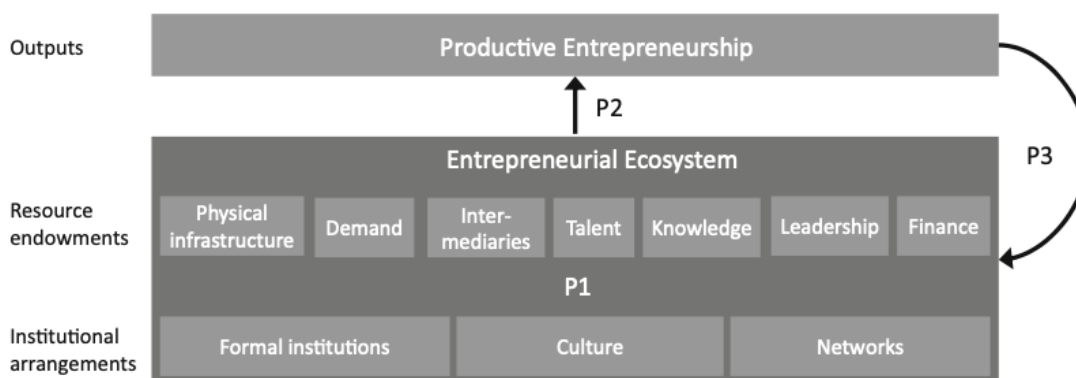
λειτουργίες που είναι απαραίτητες για την άνθιση της καινοτομίας και της επιχειρηματικότητας σε μια περιοχή.” (Stam & Van de Ven, 2019)

2.3.2 Μοντέλο Οικοσυστήματος Καινοτομίας

Το επόμενο στάδιο για την καλύτερη κατανόηση των οικοσυστημάτων καινοτομίας (Entrepreneurial Ecosystems, EE) είναι η ανάλυση του μοντέλου λειτουργίας τους και των παραγόντων που τα απαρτίζουν. Όπως και με τον ορισμό, υπάρχουν διαφορετικές προσεγγίσεις σχετικά με την εδραίωση ενός μοντέλου των οικοσυστημάτων καινοτομίας. Παρακάτω θα παρουσιάσουμε τις πιο κοινά αποδεκτές, όπως θα γίνει σύντομα ξεκάθαρο, τα μοντέλα που προτείνονται παρουσιάζουν περισσότερες ομοιότητες παρά διαφορές.

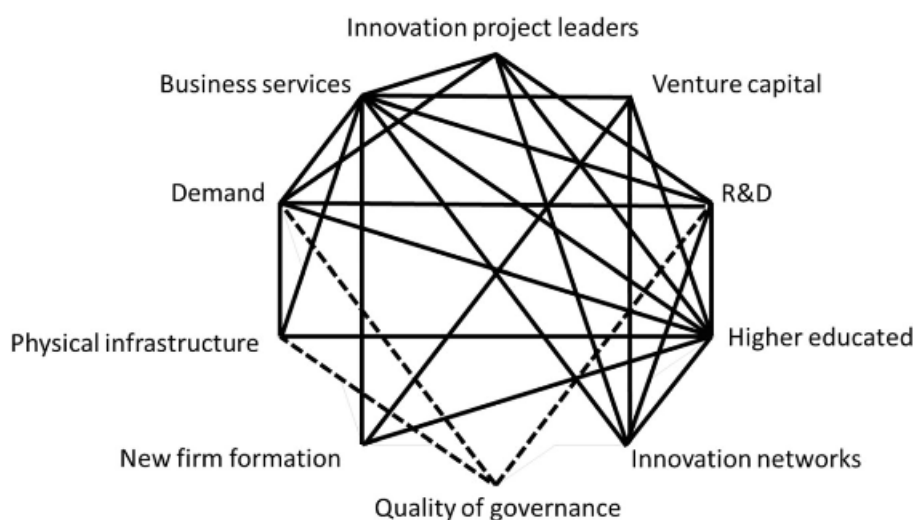
Ένα οικοσύστημα καινοτομίας αποτελείται από όλα εκείνα τα στοιχεία τα οποία είναι απαραίτητα για τη διατήρηση της καινοτομίας σε μια δεδομένη περιοχή. Ο Van de Ven ήταν ένας από τους πρώτους (1993) που πρότεινε τέσσερα μεγάλα κεντρικά χαρακτηριστικά/ πυλώνες ενός οικοσυστήματος τα οποία ανέφερε ως υποδομές και περιλάμβαναν (1) θεσμικές ρυθμίσεις, (2) δημόσια παροχή πόρων για τη διαμόρφωση γνώσης, (3) ζήτηση αγοράς από ενημερωμένους καταναλωτές και (4) ιδιόκτητες επιχειρηματικές δραστηριότητες. (Ven, 1993)

Πάνω σε αυτό το έργο ο Van de Ven, μαζί με τον Erik Stam (2019), πρότειναν το ένα από τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται εκτενώς σήμερα όπως αυτό φαίνεται στο σχήμα 3, το οποίο αποτελείται από δέκα στοιχεία και επιχειρηματικές εκροές. Το μοντέλο περιλαμβάνει αρχικά τις θεσμικές ρυθμίσεις και την παροχή πόρων για τις συνολικές υποδομές. Οι θεσμικές ρυθμίσεις εκφράζονται από τους επίσημους φορείς, την κουλτούρα και τα στοιχεία των δικτύων ενώ η παροχή πόρων προέρχεται από τις φυσικές υποδομές, τη χρηματοδότηση, την ηγεσία, το ταλέντο, τη γνώση, τη ζήτηση και τις ενδιάμεσες υπηρεσίες. Τέλος, το μοντέλο έχει το στάδιο των επιχειρήσεων που εμπορευματοποιούν το αποτέλεσμα του συνολικού οικοδομήματος. Αυτό το στάδιο παρουσιάζει την εκροή του οικοσυστήματος καινοτομίας με τη μορφή πρόσθετης αξίας και τελικού προϊόντος. (Stam & Van de Ven, 2019)



Σχήμα 3: Το Μοντέλο Οικοσυστήματος Καινοτομίας των Stam & Van de Ven
 Πηγή: (Stam & Van de Ven, 2019)

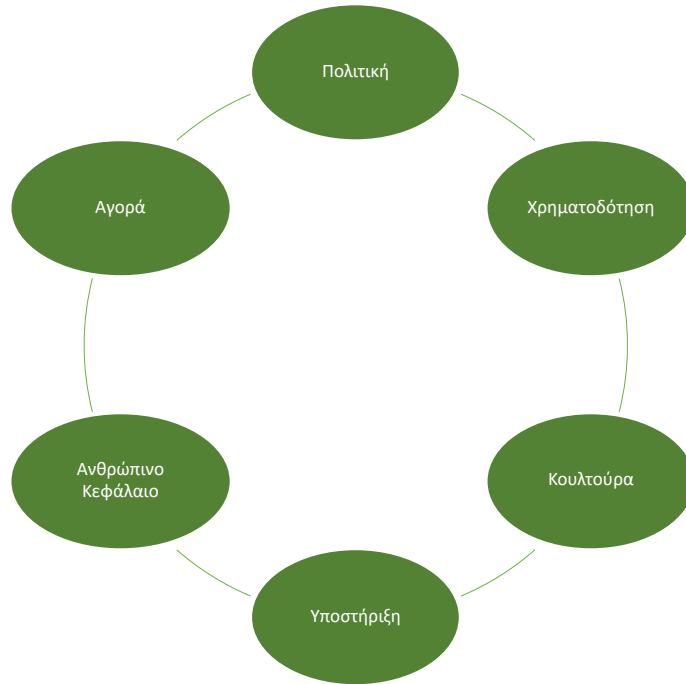
Οι Stam και Van de Ven παραθέτουν επιπλέον το σχήμα 4 για να δείξουμε πιο συγκεκριμένα τις ακριβείς αλληλεπιδράσεις που εντοπίζονται στο πρώτο στάδιο οργάνωσης (P1).



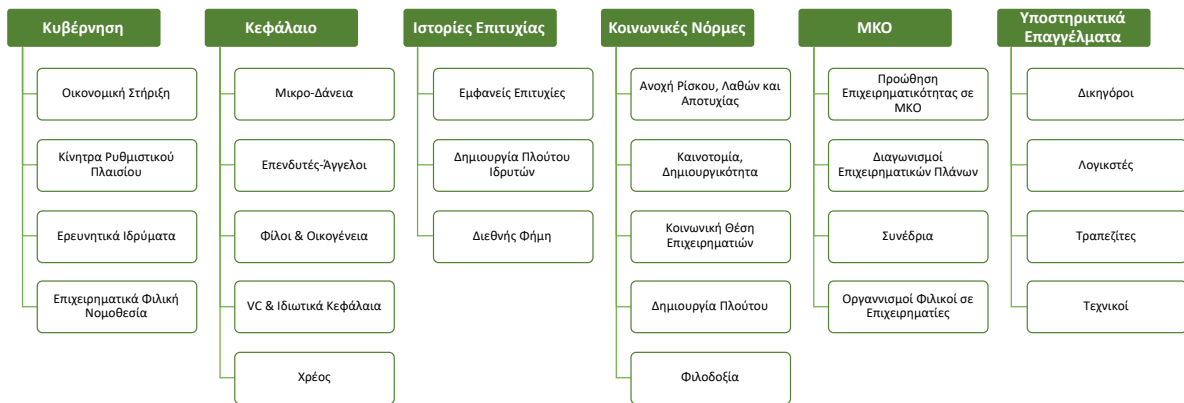
Σχήμα 4: Δίκτυο Αλληλεξάρτησης των Στοιχείων του Οικοσυστήματος Καινοτομίας των Stam & Van de Ven
 Πηγή: (Stam & Van de Ven, 2019)

Το δεύτερο μοντέλο που χρησιμοποιείται ευρέως σήμερα, πρωτάθηκε από τον Daniel Isenberg το 2011 ενώ καθιερώθηκε και από το World Economic Forum (Forum, 2013). Ο Isenberg υποστήριξε πως το οικοσύστημα καινοτομίας αποτελείται από 12 διαφορετικά στοιχεία τα οποία μπορούν να ομαδοποιηθούν σε 6 μεγάλες κατηγορίες. Τα 12 αυτά στοιχεία, παρόλο που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με πολύ πολύπλοκους τρόπους που είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν, η ύπαρξη όλων, είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την αυτοσυντηρούμενη καινοτομία. Για αυτό τον λόγο ο Isenberg, χαρακτήρισε αυτά τα 12 στοιχεία ως «Ιδιοσυγκρασιακά». Οπότε, ενώ οι συνδυασμοί της

αλληλεπίδρασης είναι πάντα μοναδικοί, για να υπάρχει αέναη καινοτομία χρειάζεται συμβάλλουσες πολιτικές, αγορές, κεφάλαιο, ικανό ανθρώπινο δυναμικό, κουλτούρα και υποστήριξη.



Σχήμα 5: Οι Έξι Τομείς του Μοντέλου του Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος του Isenberg
 Πηγή: Προσαρμοσμένο από Isenberg (2011)





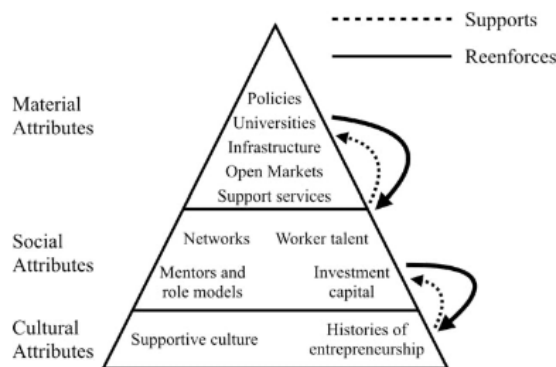
Σχήμα 6: Τα 12 Στοιχεία που Απαρτίζουν το Μοντέλο Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος του Isenberg
 Πηγή: Προσαρμοσμένο από Isenberg (2011)

Το μοντέλο του Isenberg είναι πετυχημένο και χρήσιμο για τρεις βασικούς λόγους. Αρχικά, αποτυπώνει τον κόσμο, με τρόπο κατανοητό από τον επιχειρηματία και άρα με τρόπο που μπορεί να επηρεάσει τις καθημερινές του αποφάσεις. Επίσης, εμπεριέχει ορισμένα στοιχεία τα οποία, συνήθως παραβλέπονται σε άλλα μοντέλα οικοσυστημάτων, όπως για παράδειγμα τους αρχικούς πελάτες καθώς και τα δίκτυα διασποράς. Τέλος, δεν ασχολείται ιδιαίτερα με την σημασία του τρόπου αλληλεπίδρασης μεταξύ των διάφορων στοιχείων. Αυτό, επειδή ο Isenberg θεωρεί πως η αντιμετώπιση του καινοτομικού οικοσυστήματος δεν μπορεί παρά να είναι καθολική και να ενισχύει το σύνολο των παραγόντων που το απαρτίζουν. (Isenberg, 2011)

Μια παρόμοια προσέγγιση με μικρές αλλά ειδοποιούς διαφορές προσφέρει πάνω στο θέμα ο Ben Spigel το 2017. Ο Spigel θεωρεί τα οικοσυστήματα καινοτομίας συνδυασμούς κοινωνικών, πολιτικών, οικονομικών και πολιτισμικών στοιχείων μέσα σε μια περιοχή. Τα στοιχεία που ξεχωρίζει τελικά είναι:

1. Πολιτισμικά χαρακτηριστικά, τα οποία ορίζει σαν τις υποβόσκουσες πεποιθήσεις και απόψεις σχετικά με την επιχειρηματικότητα σε μια περιοχή
2. Κοινωνικά χαρακτηριστικά, δηλαδή τους πόρους που δημιουργούνται ή λαμβάνονται μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα τα οποία δρουν σε μια περιοχή
3. Υλικά χαρακτηριστικά τα οποία ορίζει σαν εκείνα μέσα στο οικοσύστημα που έχουν υλική παρουσία στη δεδομένη περιοχή

Επιπλέον, προσθέτει πως τα παραπάνω χαρακτηριστικά (και όλες οι έννοιες οι οποίες περιλαμβάνονται σε αυτά) δεν υπάρχουν σε απομόνωση αλλά εξελίσσονται παράλληλα, βοηθώντας να επηρεάσουν και να αναπαράγουν το ένα το άλλο. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται αυτή η αλληλεπίδραση παρουσιάζεται στο σχήμα 7. (Spigel, 2017)



Σχήμα 7: Σχέσεις Μεταξύ των Χαρακτηριστικών του Επιχειρηματικού Οικοσυστήματος Σύμφωνα με το Μοντέλο Spigel

Όπως ισχύει με κάθε μορφής οικοσυστήματος, ανεξαρτήτως μοντέλου, το οικοσύστημα καινοτομίας απαιτεί ένα συνδυασμό παραγόντων και συνδέσεων μεταξύ τους για να λειτουργήσει με έναν αποτελεσματικό και βιώσιμο τρόπο. Σε αντίθεση με τα φυσικά οικοσυστήματα, το οικοσύστημα καινοτομίας είναι χτισμένο με τον στόχο της επίτευξης οικονομικής αποδοτικότητας, το οποίο προϋποθέτει πως τα χαρακτηριστικά του είναι μόνιμα ορισμένα. Το βασικό ζητούμενο λοιπόν, της κινητήριας δύναμης εντός ενός ΕΕ είναι η δημιουργία μια συνέργειας μεταξύ των διάφορων συμμετεχόντων και της εξασφάλισης πως κινούνται προς έναν κοινό στόχο. (S. Boutillier, 2016)

Όπως έγινε σαφές, οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία ενός καινοτομικού οικοσυστήματος είναι πολλοί ενώ στο κέντρο αυτής της επιτυχίας βρίσκεται η αλληλεπίδραση τους. Για λόγους συντομίας, δεν θα παρουσιαστεί αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο κάθε παράγοντας επηρεάζει το οικοσύστημα σαν σύνολο. Ωστόσο, θα γίνει μια ξεχωριστή αναφορά στον ρόλο της ανώτατης εκπαίδευσης στην ευημερία ενός οικοσυστήματος καινοτομίας. Θεωρούμε ιδιαίτερης σημασίας να γίνει αυτή η συγκεκριμένη αναφορά, αρχικά λόγω της καλυπτικής σημασίας που έχει το λεγόμενο επιχειρηματικό πανεπιστήμιο, αλλά και επειδή, η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία ολοκληρώθηκε στα πλαίσια αυτής της εκπαιδευτικής βαθμίδας.

2.3.3 Επιχειρηματικό Πανεπιστήμιο

Ανεξάρτητα από το μοντέλο των οικοσυστημάτων καινοτομίας που τελικά θα εδραιωθεί, αυτό που γίνεται ξεκάθαρο είναι πως στο κέντρο του βρίσκονται πάντα δυο στοιχεία. Το πρώτο είναι ο ίδιος ο επιχειρηματίας, χωρίς τον οποίο καμία από τις παραπάνω ιδέες δεν μπορεί να πάρει μορφή, και το δεύτερο είναι η τεχνολογία, η οποία επηρεάζει δραματικά την εξέλιξη όλων των υπόλοιπων επιχειρηματικών συστημάτων και του τρόπου που λειτουργούν.

Για να μπορέσει λοιπόν να θεωρηθεί καινοτομικό, ένα οικοσύστημα πρέπει να είναι πρώτα από όλα σε θέση να αντιδράσει σε αλλαγές με ένα ενεργό και προληπτικό τρόπο. Για να μπορεί να γίνει αυτό, χρειάζεται (φυσικά όχι αποκλειστικά) τη συμβολή των πανεπιστημίων που μπορούν να

ενισχύσουν τον τρόπο με τον οποίο η επιχειρηματικότητα εξελίσσεται στην κοινωνία προσφέροντας τα δυο στοιχεία που αναφέραμε παραπάνω. Με τον βασικό τους ρόλο, τα πανεπιστήμια καλύπτουν μια ανάγκη κλειδί στη μακροπρόθεσμη εξέλιξη των οικοσυστημάτων τους μεταβιβάζοντας γνώση από γενιά σε γενιά.

Τα πανεπιστήμια αντιμετωπίζονται σαν επιχειρηματικά πανεπιστήμια μέσα σε ένα περιβάλλον οικοσυστήματος εξαιτίας της δυνατότητας τους να αλλάξουν με ενεργό τρόπο στον τρόπο που κάνουν διδασκαλία αλλά και έρευνα ενώ ολοένα και περισσότερο, τα πανεπιστήμια αναλαμβάνουν και μια τρίτη κοινωνική αποστολή που αφορά την ανάμειξη και αλληλεπίδραση τους με τις τοπικές κοινότητες. Με αυτό τον τρόπο, τα πανεπιστήμια λειτουργούν σαν σύνδεσμοι μεταξύ της έρευνας και της διδασκαλίας με πληθώρα κοινωνικών στόχων. (Ratten, 2020)

Παρόλο που η τοπική καινοτομία και η επιχειρηματικότητα μπορούν να ενισχυθούν από τα πανεπιστήμια με πληθώρα τρόπων, ο βασικός τρόπος μέτρησης της “επιτυχίας” παραμένει παραδοσιακά η καταχώρηση πατεντών, ο ρυθμός αδειοδοτήσεων και οι πανεπιστημιακές εκδηλώσεις. Ενώ αυτά τα στοιχεία μπορούν να δώσουν μια καλή εικόνα για το αντίκτυπο των επιχειρηματικών πανεπιστημίων συνήθως τείνουν να μειώνουν τη σημασία των πανεπιστημίων, ακόμα και αυτών που δεν απασχολούνται εκτενώς με ερευνητικό έργο, στις τοπικές οικονομίες. (Corbett, Shapiro, Josh D., Walshok, Mary L., 2014)

Σύμφωνα με τα λόγια του Brad Feld (2012) τα πανεπιστήμια είναι τροφοδότες, που κατά το ελάχιστον, δημιουργούν ένα σταθερό ρεύμα νέων ατόμων που μπορούν να στελεχώσουν αυτά τα συστήματα με τις δυνατότητες τους να μη σταματούν εκεί. Τα βασικά εμπόδια που πρέπει να ξεπεραστούν ώστε ένα πανεπιστήμιο να αποκτήσει επιχειρηματικό χαρακτήρα είναι: (1) η δίκαια επιβράβευση της απασχόλησης με επιχειρηματικές δραστηριότητες, (2) η εξασφάλιση πόρων για επιχειρηματικά προγράμματα και (3) η καλλιέργεια της διαπανεπιστημιακής συνεργασίας μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων.

Η πραγματική αξία των πανεπιστημιακών οντοτήτων είναι η προσφορά του βασικού συστατικού ενός οικοσυστήματος καινοτομίας, δηλαδή, η προώθηση νέων, κατάλληλα εκπαιδευμένων ατόμων. Ορισμένοι από αυτούς, θα ενδιαφερθούν να γίνουν οι ίδιοι επιχειρηματίες ενώ άλλοι θα θελήσουν να εργαστούν σε κάποιον επιχειρηματικό κλάδο. Σε κάθε περίπτωση, η σύνδεση τη βιομηχανίας με αυτούς τους φοιτητές, πτυχιούχους και μη, αποτελεί μια τεράστια επιτυχία για το ίδιο το πανεπιστήμιο, για το συνολικό οικοσύστημα αλλά και τους ίδιους τους νέους. (Feld, 2012)

2.3.4 Επιχειρηματικότητα και Οικονομική Ανάπτυξη στο Οικοσύστημα Καινοτομίας

Το 2017 οι Zoltan J. Acs, Saul Estrin, Tomas Mickiewicz και Laszlo Szerb ολοκλήρωσαν μια πρωτοπόρα έρευνα όπου εξετάστηκε κατά πόσο η καινοτόμα επιχειρηματικότητα και οι διάφοροι φορείς -ανεξάρτητα ή σε συνδυασμό στα πλαίσια ενός οικοσυστήματος- αποτελούν τον κρυφό

σύνδεσμο που εξηγεί τις διαφορές στην παραγωγικότητα μεταξύ διάφορων χωρών, συμπεριλαμβανομένης της Ελλάδας με στοιχεία από την περίοδο 2002-2011.

Για να το κάνουν αυτό, εισήγαγαν έναν νέο όρο, αυτόν του “Εθνικού Οικοσυστήματος Καινοτομίας³” το οποίο συνδυάζει φορείς και ανθρώπινο παράγοντα σε ένα αλληλένδετο σύστημα συμπληρωματικών παραγόντων. Η αρχική υπόθεση, θεωρούσε πως η επιχειρηματικότητα σε διάφορες μορφές, εξαρτώμενη από την κατάσταση του Εθνικού Οικοσυστήματος Καινοτομίας, ορίζει την αποδοτικότητα με την οποία αξιοποιούνται η τεχνολογία και οι παράγοντες της παραγωγής και επομένως μπορεί να εξηγήσει τις μεγάλες διαφορές που εμφανίζονται στο οικονομικό αποτέλεσμα χωρών με φαινομενικά παρόμοιο κεφάλαιο, εργασία, ανθρώπινο δυναμικό και γνώσεις.

Τα αποτελέσματα τους απέδειξαν σε πρωταρχικό βαθμό πως το εθνικό οικοσύστημα καινοτομίας έχει θετικό και σημαντικό αποτέλεσμα στην ανάπτυξη πόρων και την αποδοτικότητα αναπτυσσόμενων οικονομιών. Αυτό υποδηλώνει, πως οι μεμονωμένες επιχειρηματικές δραστηριότητες όταν συνδυάζονται με τους κατάλληλους φορείς είναι εξαιρετικά σημαντικές για την οικονομική ανάπτυξη στα πρωταρχικά στάδια της δημιουργίας του οικοσυστήματος. Η επιχειρηματικότητα δεν αποτελεί από μόνη της καθοριστικό παράγοντα της ανάπτυξης αλλά το κάνει με τη σύνδεση σε ζεύγη ή σαν οικοσύστημα με τους κατάλληλους φορείς. Τέλος, πολύ σημαντική και αναβαθμισμένη παρουσιάστηκε η συμβολή των παραγόντων που έχουν να κάνουμε με την ανάπτυξη τους ανθρώπινου κεφαλαίου/ δυναμικού αλλά και με τις δυνατότητες απορρόφησης και αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών.

Τα ευρήματα αυτά, αν και οι ίδιοι οι συγγραφείς αναγνωρίζουν το μικρό σχετικά δείγμα που αξιοποίησαν καθώς και τις μεγάλες προκλήσεις της μεθόδου του υπολογισμού, μπορούν να προσφέρουν ευρύτερες γνώσεις σχετικά με το εθνικό σύστημα καινοτομίας κάθε χώρας και άρα να προσφέρουν ένα συστημικό τρόπο ανάλυσης και απόφασης σχετικά με τη χάραξη πολιτικής. (Acs, Estrin, Saul, Mickiewicz, Tomasz, Szerb, Laszlo, 2017)

2.4 Το Ελληνικό Επιχειρηματικό Οικοσύστημα

Σε αυτή την τελευταία βιβλιογραφική ενότητα, γίνεται μια σύντομη παρουσίαση ορισμένων βασικών μακροοικονομικών στοιχείων που αφορούν το Ελληνικό επιχειρηματικό οικοσύστημα και συγκεκριμένα, των παραγόντων που αφορούν τις Ελληνικές βιομηχανίες και επιχειρήσεις. Τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν αντλήθηκαν από διεθνείς αναγνωρισμένους οργανισμούς όπως η Eurostat (European Statistical System), η ΕΛΣΤΑΤ (Ελληνική Στατιστική Αρχή), το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ), ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (OECD), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Πνευματικής Ιδιοκτησίας (WIPO), η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) και ο GEM (Global Entrepreneurship Monitor).

2.4.1 Βασικοί Μακροοικονομικοί Δείκτες

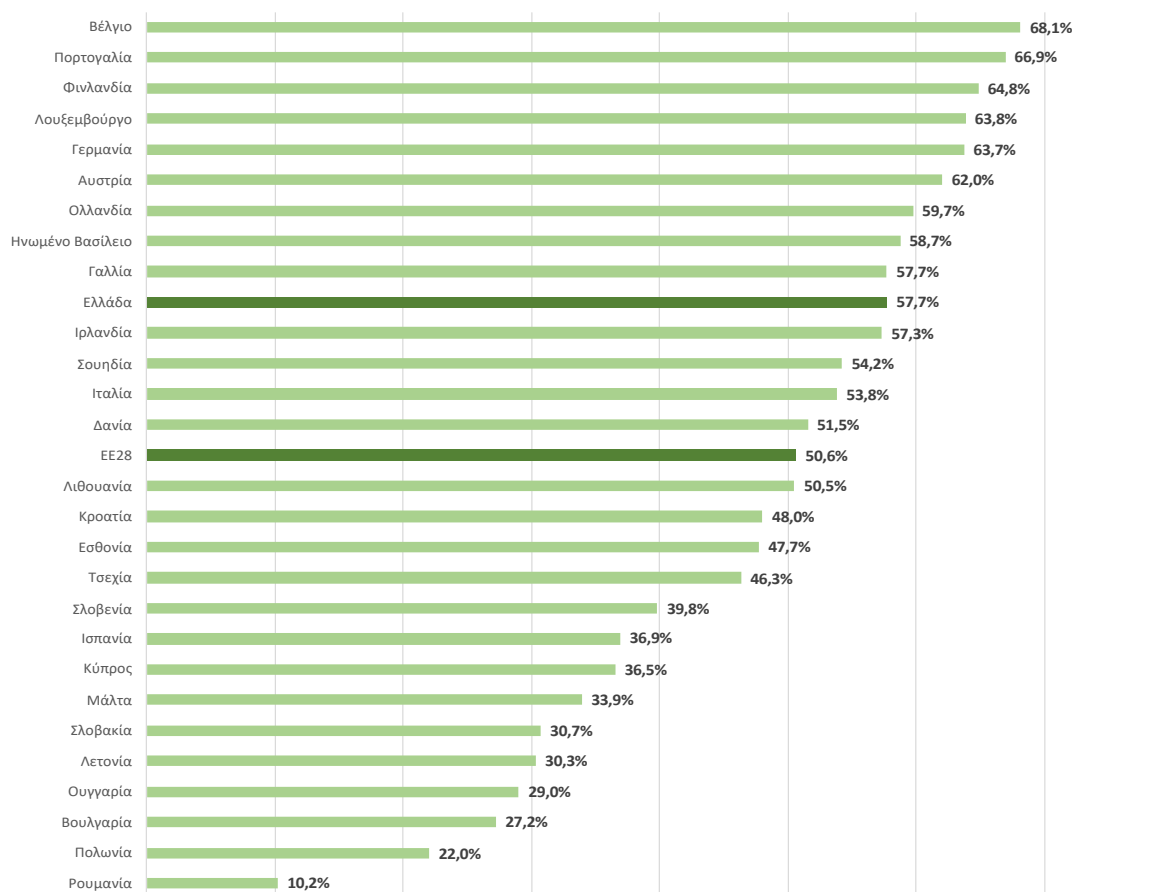
Οι δείκτες που επιλέχθηκαν για την παρουσίαση του Ελληνικού Συστήματος Καινοτομίας αφορούν κατά κύριο λόγο τις επιχειρήσεις. Οι θεματικές που καλύπτονται αφορούν την καινοτομική επίδοση, τον βαθμό συνεργασίας, τις δαπάνες E&A, την εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού και την επιχειρηματική κουλτούρα. Τα στοιχεία που χρησιμοποιούνται είναι τα πιο πρόσφατα διαθέσιμα και οι συγκρίσεις που γίνονται αφορούν στην θέση της Ελλάδας σε σχέση με τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στο πρώτο σκέλος, παρουσιάζονται οι συνολικές καινοτομικές επιδόσεις των ελληνικών επιχειρήσεων, όσον αφορά τα ποσοστά των καινοτόμων επιχειρήσεων και τους τύπους καινοτομίας. Ως καινοτομία, πάντα σύμφωνα με το «Εγχειρίδιο Όσλο» (Oslo Manual), (OECD, 2018) νοείται η παραγωγή ενός νέου ή σημαντικά βελτιωμένου προϊόντος (αγαθού ή υπηρεσίας) ή η εφαρμογή μίας νέας ή σημαντικά βελτιωμένης διαδικασίας, οργανωσιακής μεθόδου ή μεθόδου μάρκετινγκ από μία επιχείρηση.

Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Όσλο (Oslo Manual) ως καινοτομία ορίζεται κάθε νέο ή βελτιωμένο προϊόν ή διεργασία (ή συνδυασμού των δύο) που διαφέρει σημαντικά από το προηγούμενο προϊόν ή διεργασία και που έχει γίνει διαθέσιμο σε πιθανούς χρήστες (προϊόν) ή έχει χρησιμοποιηθεί από τον ίδιο τον παραγωγό (διεργασία). Αναλυτικά για κάθε είδος καινοτομίας, πάντα σύμφωνα με το ίδιο, ορίζεται: (OECD, 2018)

- Καινοτομία Προϊόντος (Product Innovation) είναι κάθε νέο ή βελτιωμένο αγαθό ή υπηρεσία που διαφέρει σημαντικά από τα προηγούμενα αγαθά ή υπηρεσίες που προσέφερε η επιχείρηση και που έχει εισαχθεί στην αγορά. Αυτή περιλαμβάνει σημαντικές αλλαγές σε τεχνικά χαρακτηριστικά, υλικά, εξαρτήματα, λογισμικό και άλλα χρηστικά χαρακτηριστικά
- Καινοτομία Παραγωγής (Process Innovation) είναι μια νέα ή σημαντικά βελτιωμένη μέθοδος παραγωγής ή παράδοσης η οποία διαφέρει από μέθοδο που μέχρι τώρα αξιοποιούσε η επιχείρηση και που χρησιμοποιείται από αυτήν. Αυτή περιλαμβάνει σημαντικές αλλαγές στις τεχνικές, στον εξοπλισμό ή/και στο λογισμικό που χρησιμοποιείται.
- Καινοτομία Μάρκετινγκ (Marketing Innovation) είναι μια νέα ή σημαντικά βελτιωμένη μέθοδος σχεδιασμού προϊόντος, συσκευασίας, τοποθέτησης, προώθησης ή/και τιμολόγησης που διαφέρει σημαντικά από την μέθοδο που χρησιμοποιούσε η επιχείρηση και αξιοποιείται ήδη από την ίδια.
- Καινοτομία Οργάνωσης (Organisational Innovation) είναι μια νέα ή σημαντικά βελτιωμένη μέθοδος επιχειρηματικής πρακτικής, οργάνωσης και διοίκησης εργασίας ή/ και διαχείρισης εξωτερικών σχέσεων που διαφέρει σημαντικά από την μέθοδο που χρησιμοποιούσε η επιχείρηση και αξιοποιείται ήδη από την ίδια.

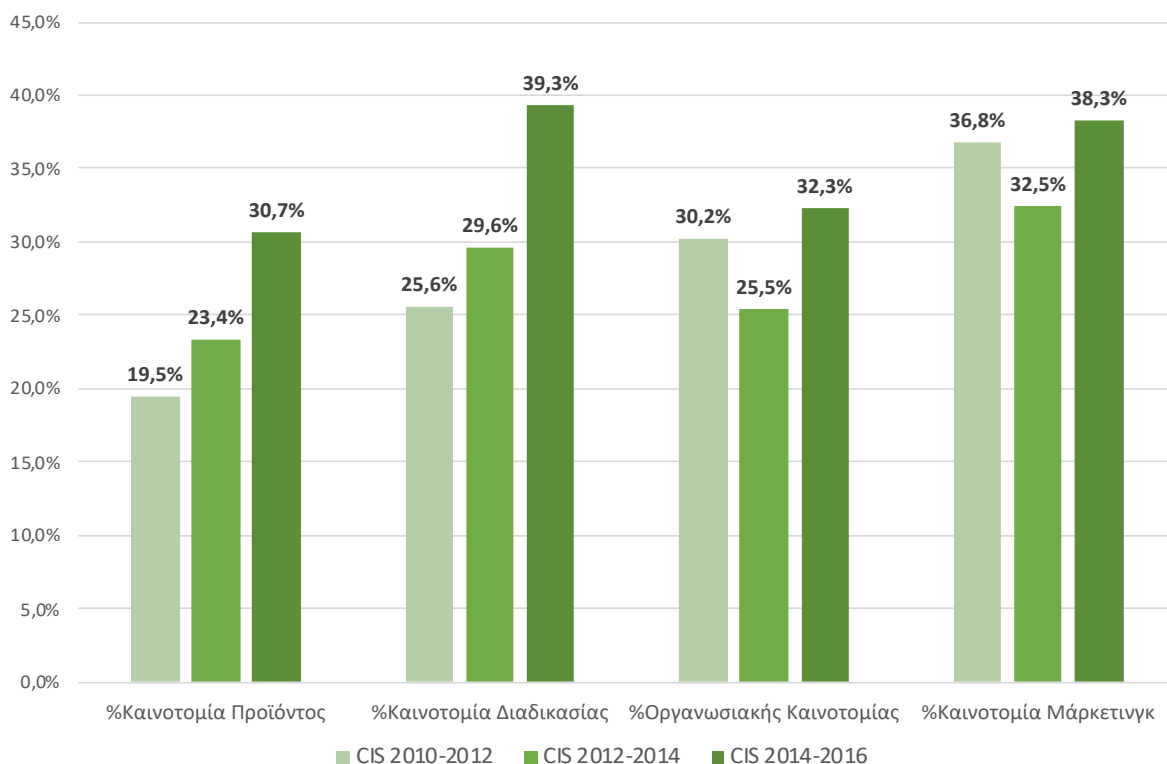
Την περίοδο 2014-2016 (CIS 2016, στο εξής), σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας που πραγματοποίησε το ΕΚΤ, το 57,7% των επιχειρήσεων καινοτόμησαν σε έναν ή περισσότερους τύπους καινοτομίας. Το ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζει τη διακρατική σύγκριση των χωρών της ΕΕ28 ως προς τις επιδόσεις τους στην καινοτομία. Συγκεκριμένα, η Ελλάδα βρίσκεται πλέον στην 10η θέση την περίοδο 2014-2016 από την 12η την περίοδο 2012-2014. Το ποσοστό των καινοτόμων ελληνικών επιχειρήσεων ανήλθε στο 57,7%, ξεπερνώντας την αντίστοιχη κοινοτική μέση επίδοση (50,6%).



*Διάγραμμα 1: Ποσοστό Καινοτόμων Επιχειρήσεων στα Κράτη Μέλη της ΕΕ, CIS 2016
Πηγή: ΕΚΤ (2016)*

Στην συνέχεια παρατίθενται οι επιδόσεις των επιχειρήσεων της χώρας σύμφωνα με τις κατηγορίες των τύπων καινοτομίας. Αυτό γίνεται διαχρονικά και για τους τρεις κύκλους ερευνών του διαστήματος 2010-2012 (CIS 2012, στο εξής) του διαστήματος 2012-2014 (CIS 2014) και για 2014-2016. Όσον αφορά την καινοτομία προϊόντος, η ελληνική επίδοση βελτιώνεται σταθερά (από 19,5% σε 30,7%). Το ίδιο σημειώνεται και για την καινοτομία διαδικασίας, όπου από 25,6% της περιόδου 2010-2012 η εθνική επίδοση έχει αυξηθεί σε 39,3% την περίοδο 2014-2016. Στην περίπτωση της οργανωσιακής καινοτομίας και της καινοτομίας μάρκετινγκ, τα ποσοστά της περιόδου 2010-2012 σημείωσαν μια

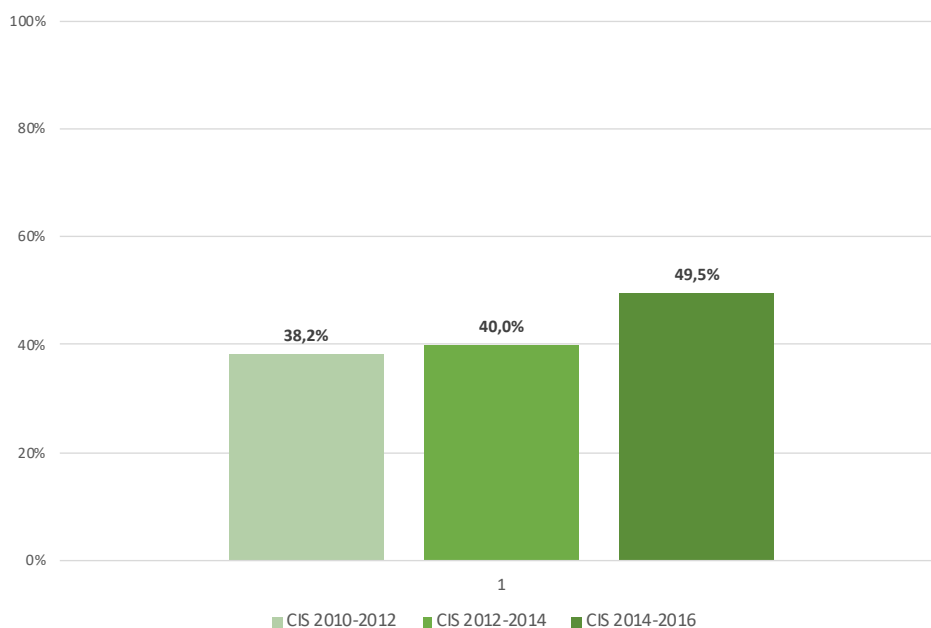
κάμψη στο μεσοδιάστημα, πριν ανακάμψουν πλήρως την περίοδο 2014-2016. Για την περίοδο 2014-2016 ανέρχονται στο 32,3% και 38,3% αντίστοιχα.



*Διάγραμμα 2: Ποσοστό Καινοτόμων Επιχειρήσεων με Διαφορετικά Είδη Καινοτομίας (2010-2016)
Πηγή: EKT (2016)*

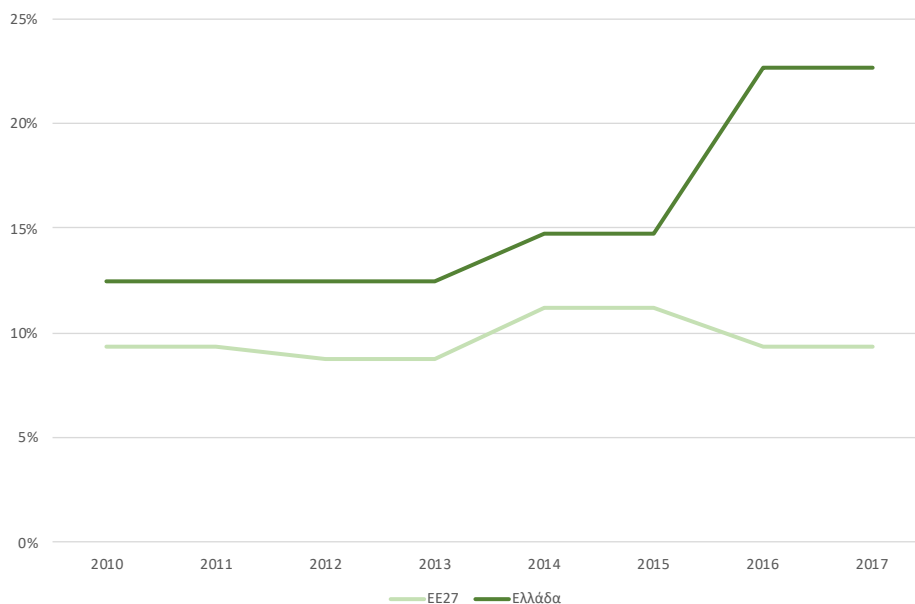
Στο δεύτερο τμήμα, παρέχονται πληροφορίες ως προς τις συνεργατικές δραστηριότητες των καινοτόμων επιχειρήσεων. Σημειώνεται ότι ως συνεργασία νοείται η ενεργός συμμετοχή της επιχείρησης μαζί με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς σε καινοτομικές δραστηριότητες, ενώ δεν είναι απαραίτητο και οι δύο εταίροι της συνεργασίας να έχουν εμπορικό όφελος. Σε αυτές τις περιπτώσεις, εξαιρείται η καθαρή ανάθεση εργασίας σε τρίτους χωρίς ενεργό συνεργασία της επιχείρησης.

Το ακόλουθο διάγραμμα καταγράφει τη διαχρονική εξέλιξη των καινοτόμων επιχειρήσεων που συνεργάζονται με άλλους φορείς. Το ποσοστό αυτό καταγράφει συνεχή αύξηση, από 38,2% για την περίοδο CIS 2012 σε 49,5% για την περίοδο CIS 2016.

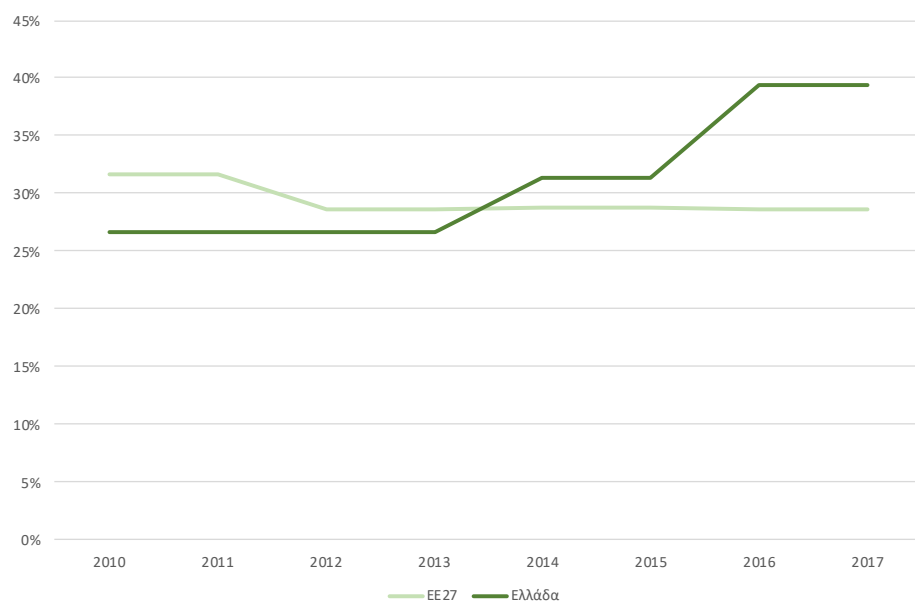


*Διάγραμμα 3: Ποσοστό Καινοτόμων Επιχειρήσεων που Συνεργάζονται με Οποιοδήποτε Φορέα για Καινοτομικές Δραστηριότητες (2010-2016)
Πηγή: EKT (2016)*

Στην συνέχεια παρουσιάζονται διαχρονικά, για το διάστημα 2010-2017, τα ποσοστά συνεργασιών που εκτελούν οι καινοτόμες μικρομεσαίες επιχειρήσεις (SMEs) σε σύγκριση με τον μέσο όρο της ΕΕ των 27. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα 4 και 5, οι καινοτόμες μικρομεσαίες επιχειρήσεις συνεργάζονται διαχρονικά σε μεγαλύτερο βαθμό στην Ελλάδα σε σχέση με την ΕΕ αλλά ταυτόχρονα καινοτομούν περισσότερο ποσοστιαία στο εσωτερικό τους. Όπως είδαμε και προηγουμένως, η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά υψηλά στην κατάταξη καινοτόμων επιχειρήσεων, ωστόσο αυτό οφείλεται σε συνδυασμό καινοτομικών δραστηριοτήτων μεμονωμένα και σε συνεργασία.

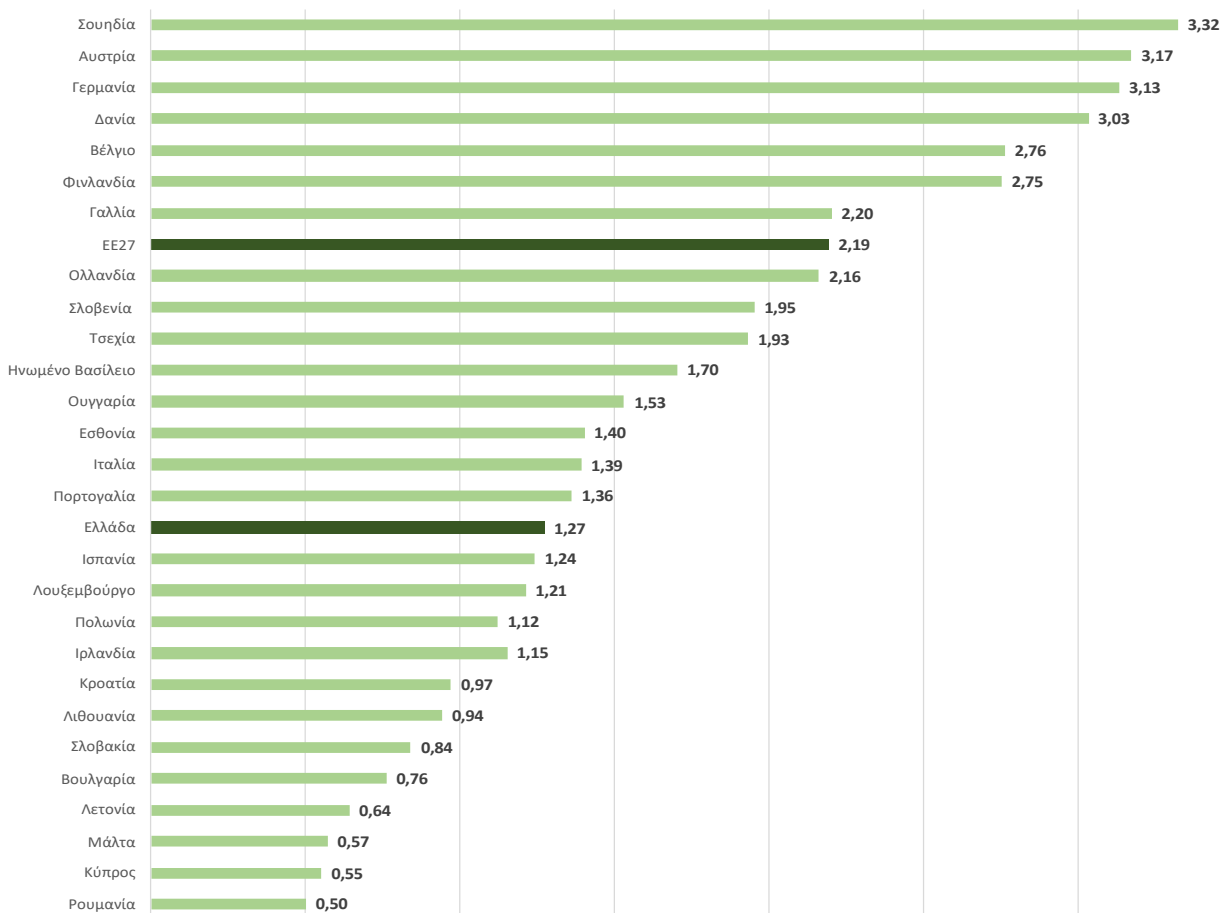


*Διάγραμμα 4: Καινοτόμες Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (SMEs) που Συνεργάζονται στα Πλαίσια Καινοτομικών Δραστηριοτήτων (% όλων SMEs)
Πηγή: European Commission (2019)*



*Διάγραμμα 5: Καινοτόμες Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (SMEs) που Εκτελούν Καινοτομίες Εσωτερικά (% όλων SMEs)
Πηγή: European Commission (2019)*

Με βάση τα στοιχεία δαπανών Ε&Α, στα επόμενα διαγράμματα παρουσιάζεται η θέση της Ελλάδας μεταξύ των χωρών μελών της ΕΕ27 και του Ηνωμένου Βασιλείου.



Διάγραμμα 6: Ένταση E&A (Δαπάνες E&A ως %ΑΕΠ) στην Ελλάδα και στις Χώρες της ΕΕ27
Πηγή: ΕΚΤ (2019)

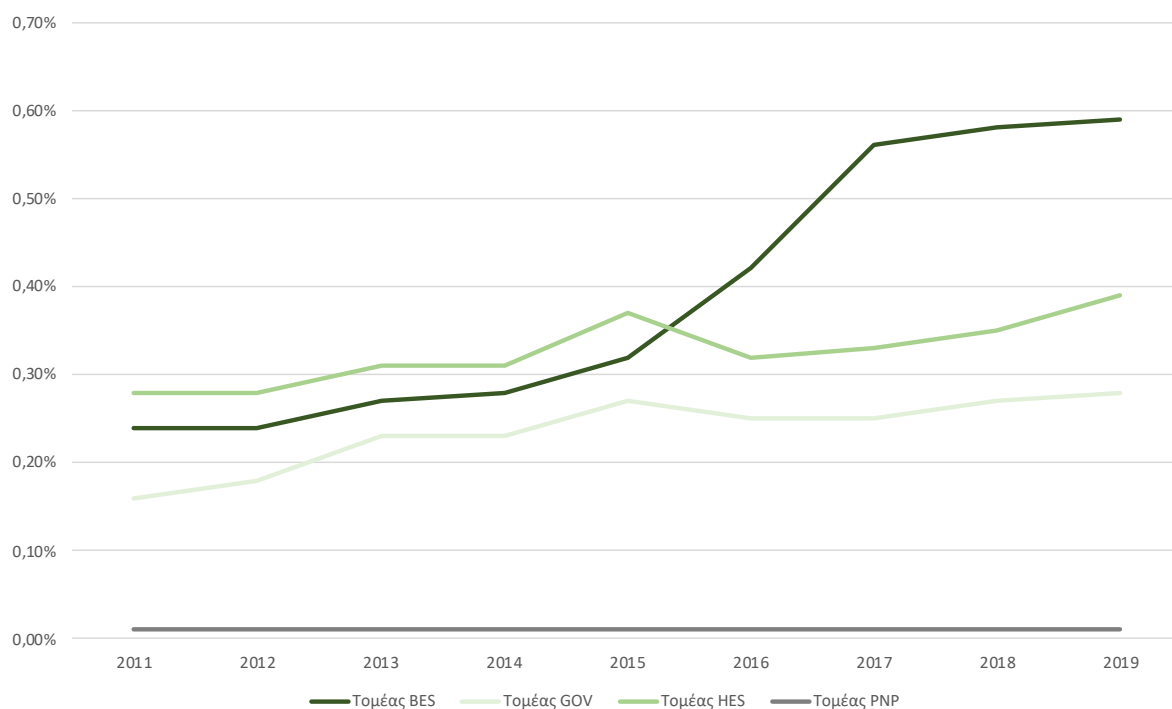
Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν για Έρευνα και Ανάπτυξη στους τέσσερις τομείς που διακρίνει το εγχειρίδιο Frascati, με βάση το οποίο παράγονται οι στατιστικές E&A, (τομείς εκτέλεσης E&A). Οι τέσσερις τομείς εκτέλεσης E&A, στους οποίους κατηγοριοποιούνται οι φορείς που εκτελούν δραστηριότητες E&A, αναφέρονται με την σειρά και τους συμβολισμούς που υιοθετεί η Eurostat:

- BES – Business Sector: Τομέας Επιχειρήσεων
- GOV – Government Sector: Κρατικός Τομέας
- HES – Higher Education Sector: Τομέας Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης
- PNP – Private Non-Profit Sector: Τομέας Ιδιωτικών μη Κερδοσκοπικών Ιδρυμάτων

Αναλυτικά, η ένταση E&A στην Ελλάδα (Δαπάνες E&A ως %ΑΕΠ) στους διάφορους τομείς εκτέλεσης, από το 2011 ως και το 2019 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα. Επίσης σχηματίζεται και το αντίστοιχο διάγραμμα 7 για την διευκόλυνση της ανάγνωσης των στοιχείων.

Πίνακας 1: Ένταση E&A (Δαπάνες E&A ως %ΑΕΠ) του Κάθε Τομέα Εκτέλεσης
Πηγή: ΕΚΤ (2019)

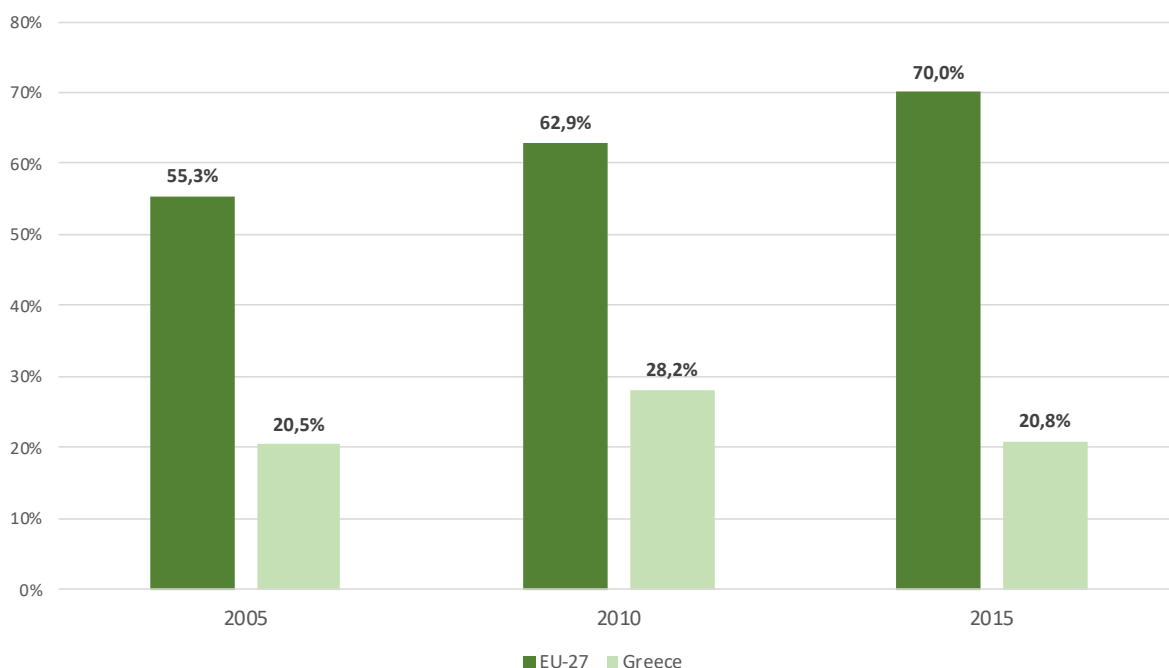
Τομείς Εκτέλεσης	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Τομέας BES	0,24%	0,24%	0,27%	0,28%	0,32%	0,42%	0,56%	0,58%	0,59%
Τομέας GOV	0,16%	0,18%	0,23%	0,23%	0,27%	0,25%	0,25%	0,27%	0,28%
Τομέας HES	0,28%	0,28%	0,31%	0,31%	0,37%	0,32%	0,33%	0,35%	0,39%
Τομέας PNP	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
Σύνολο	0,69%	0,71%	0,82%	0,83%	0,97%	1,00%	1,15%	1,21%	1,27%



Διάγραμμα 7: Ένταση E&A (Δαπάνες E&A ως %ΑΕΠ) του Κάθε Τομέα Εκτέλεσης

Ο επόμενος δείκτης που παρουσιάζεται, αφορά την εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού με αξιοποίηση της λεγόμενης επαγγελματικής εκπαίδευσης (Vocational, Education and Training, VET). Ως επαγγελματική εκπαίδευση ορίζεται η απόκτηση ικανοτήτων και γνώσεων που συσχετίζεται με ένα συγκεκριμένο επάγγελμα και απασχόληση στην οποία ο εργαζόμενος επιθυμεί να συμμετέχει. Η επαγγελματική εκπαίδευση μπορεί να αφορά τμήμα σπουδών και να προσφέρεται από αντίστοιχο εκπαιδευτικό φορέα ή να χρησιμοποιείται από επιχειρήσεις στην αρχή ή στην διάρκεια της εργασίας.

Η Ελλάδα, παρόλο που διατηρεί ένα από τα υψηλότερα ποσοστά αποφοίτων (%Συνολικού Πληθυσμού) στην Ευρώπη των 27, με το ποσοστό να είναι ακόμα υψηλότερο σε νεότερες ηλικιακές ομάδες (OECD, 2017) υστερεί σημαντικά στην παροχή διαρκούς εκπαίδευσης (CVT) από τις επιχειρήσεις. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 8, το διάστημα 2005 βρισκόταν στο 20,5%, το οποίο ανέβηκε στο 28,2% το 2010 μόνο για να υποχωρήσει εκ νέου στο 20,8% το 2015. Η Ευρώπη των 27 αντίθετα (στην οποία κατάταξη η Ελλάδα βρίσκεται στην τελική θέση μεταξύ των χωρών) παρουσιάζει σταδιακή και συνεχόμενη αύξηση με το ποσοστό το 2015 να αγγίζει το 70,0%.



Διάγραμμα 8: Επιχειρήσεις που Προσφέρουν Συνεχόμενη Επαγγελματική Εκπαίδευση (CVT) (%όλων των Επιχειρήσεων)

Πηγή: European Commission (2019)

Τέλος, αναφορικά με την επιχειρηματική κουλτούρα και την επιθυμία του εργατικού δυναμικού να συμμετέχει σε επιχειρηματικά εγχειρήματα τα αποτελέσματα είναι αρκετά απογοητευτικά. Διάφοροι οργανισμοί χρησιμοποιούν δείκτες οι οποίοι λαμβάνουν υπόψη τους πλήθος παραγόντων για να εξάγουν συγκεκριμένα συμπεράσματα που δρουν ως δείκτες κινήτρων, ωστόσο θα χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα της Ευρωπαϊκής Commission (EIS). Η Ευρωπαϊκή Commission χρησιμοποιεί τον δείκτη “Motivational Index” που μετράει την επιχειρηματικότητα που βασίζεται σε ευκαιρίες. Ο δείκτης χρησιμοποιεί κάθε χρόνο μια τιμή αναφοράς (=1) της χώρας που παρουσιάζει τα υψηλότερα αποτελέσματα. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στο διάγραμμα 9 που συγκρίνουν την πορεία του δείκτη αυτού στην Ελλάδα σε σχέση με την ΕΕ27, το διάστημα 2012-2019, χρησιμοποιούν ως χώρα αναφοράς την Φινλανδία για το 2019.



Διάγραμμα 9: Πορεία Motivational Index, Χώρα Αναφοράς Φινλανδία για το Έτος 2019
 Πηγή: European Commission (2019)

Συνολικά, όπως προέκυψε από τα παραπάνω μπορούμε να καταλήξουμε στα εξής συμπεράσματα:

- Η Ελλάδα, παρουσιάζει συνολικά μια ιδιαίτερα ικανοποιητική καινοτομική απόδοση, αφού βρίσκεται πολύ υψηλά σε ποσοστά καινοτόμων επιχειρήσεων σε σχέση με το σύνολο των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μάλιστα, παρουσιάζει μια συνεχόμενα αυξητική πορεία σε όλα τα διαφορετικά είδη καινοτομίας. Παρόλα αυτά, όπως προκύπτει και από τα στοιχεία της έρευνας μας που θα παρουσιάσουμε στην συνέχεια καθώς και από στοιχεία του OECD (OECD, 2020a & 2021) η καινοτομική επίδοση, δηλαδή το ποσοστό των πωλήσεων καινοτόμων προϊόντων επί των συνολικών πωλήσεων, η προστιθέμενη αξία της βιομηχανικής δραστηριότητας αλλά και η κατάθεση ευρεσιτεχνιών (Patents) βρίσκονται σε αρκετά έως πολύ χαμηλά επίπεδα. Έτσι λοιπόν, καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως υπάρχει πιθανότητα κάποιος παράγοντας, που αποτρέπει τις Ελληνικές επιχειρήσεις από το να μετατρέψουν σε υλικό οικονομικό αποτέλεσμα την καινοτομική τους δραστηριότητα.
- Αναφορικά με τις συνεργασίες στα πλαίσια καινοτομικών δραστηριοτήτων, πάλι η Ελλάδα παρουσιάζει μια ικανοποιητική εικόνα. Αφού, συνεργάζεται με σταθερά αυξανόμενους ρυθμούς και σε υψηλότερα επίπεδα, σε σχέση με άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τουλάχιστον από το 2010 μέχρι και το 2017. Παράλληλα όμως, διαλέγει να ολοκληρώνει και πολλές από τις καινοτομικές της δραστηριότητες σε εσωτερικό επίπεδο. Σε κάθε περίπτωση, η αυξανόμενη συνεργατική πρόθεση, είναι μια θετική εξέλιξη για τα δεδομένα της χώρας.
- Δύο από τα έντονα προβλήματα που παρουσιάζει η επιχειρηματική καινοτομική δραστηριότητα σε επίπεδο χώρας προκύπτει από τα επόμενα στοιχεία. Η Ελλάδα, δαπανά πολύ μικρά ποσά (%ΑΕΠ) για έρευνα και ανάπτυξη σε σχέση με χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης

και ενώ οι δαπάνες των επιχειρήσεων είναι σημαντικά υψηλότερες δεν αρκούν για να καλύψουν τα χαμηλά επίπεδα έντασης E&A που παρουσιάζουν η κυβέρνηση και τα ανώτερα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Παράλληλα, τα ποσοστά συνεχόμενης τεχνικής κατάρτισης και εκπαίδευσης (CVT) για εργαζομένους από επιχειρήσεις είναι τα χαμηλότερα στην Ευρώπη των 27. Αυτές οι δύο παρατηρήσεις, μπορεί κάλλιστα να αποτελούν τους λόγους για τους οποίους η υψηλή καινοτομική δράση των επιχειρήσεων της χώρας δεν μεταφράζεται επαρκώς σε οικονομικό αποτέλεσμα. Όπως είδαμε προηγουμένως, η επιτυχής δημιουργία αυτοτροφοδοτούμενης καινοτομίας στα πλαίσια ενός επιχειρηματικού οικοσυστήματος απαιτεί την ταυτόχρονη ενίσχυση όλων των εμπλεκόμενων παραγόντων. Άμεσο αποτέλεσμα αυτού του φτωχού οικονομικού αποτελέσματος, αποτελεί φυσικά η πολύ χαμηλή επίδοση αναφορικά με την έλλειψη διάθεσης και κινήτρου για την επιχειρηματική δραστηριότητα.

2.4.2 Το Ελληνικό Οικοσύστημα Σήμερα

Κλείνοντας, θεωρούμε σκόπιμο να γίνει μια σύντομη αναφορά των ευρημάτων διεθνών ερευνών σχετικά με την απόδοση της Ελληνικής οικονομίας και καινοτομίας την τελευταία διετία. Λόγω της πληθώρας των δεδομένων, θα παρουσιαστούν μονάχα κάποια σημεία που πιστεύουμε πως αποτελούν κλειδί για την περιγραφή του οικοσυστήματος, ενώ οι αντίστοιχες αναφορές μπορούν να εντοπισθούν πλήρως στις σχετικές πηγές.

◆ “Global Innovation Index 2020”, World Intellectual Property Organization (WIPO)

Ο οργανισμός WIPO χρησιμοποιεί μια βαθμολογία την οποία ονομάζει “Global Innovation Index” (GII) και κατατάσσει τις χώρες που συμμετέχουν (131 στο σύνολο) στην έρευνα του, ετησίως, σύμφωνα με την επίδοση τους σε διάφορες πτυχές επιχειρηματικότητας. Η έρευνα αφορά στην επίδοση κρατικών φορέων, ανθρώπινου δυναμικού, έρευνας, υποδομών, αγοράς, επιχειρήσεων, παραγωγής γνώσεων, τεχνολογίας και εφευρέσεων. Συνολικά, το 2020 κατέταξε την Ελλάδα στην θέση 43 (από την θέση 41 το 2019). Δυστυχώς με αυτή την θέση η Ελλάδα κατέχει την 27η θέση από τις 28 χώρες της ΕΕ και προηγείται μονάχα της Ρουμανίας. Πιο συγκεκριμένα ο WIPO αναγνωρίζει σαν βασικές αδυναμίες τους κρατικούς φορείς (πολιτική σταθερότητα, κυβερνητική αποτελεσματικότητα, νομικό πλαίσιο) την επιχειρηματική διάρθρωση (ελλειπείς σύνδεσμοι καινοτομικής δραστηριότητας, απορρόφηση νέων τεχνολογιών) και την έλλειψη δημιουργικότητας (άυλα αγαθά, ευρεσιτεχνίες). Αντίθετα, αναγνωρίζει σαν βασικό προτέρημα την ποιότητα του ανθρώπινου δυναμικού (20η θέση) με το επίπεδο της ανώτατης παρεχόμενης εκπαίδευσης (συμμετοχή και απόφοιτους μηχανικούς & επιστήμονες) να έρχεται 3η ανάμεσα και στις 131 χώρες. Δεδομένου αυτού, ιδιαίτερη αίσθηση προκαλεί το γεγονός πως η διασύνδεση σε ερευνητικά ζητήματα μεταξύ βιομηχανίας και πανεπιστημίων είναι ιδιαίτερα κακή, αφού βρισκόμαστε στην θέση 119. (WIPO, 2020)

◆ “Global Report 2019/2020”, Global Entrepreneurship Monitor (GEM)

Ο οργανισμός GEM χρησιμοποιεί ένα σύστημα βαθμολόγησης των χωρών σε ένα πλήθος απαραίτητων προϋποθέσεων/ πλαισίων για την καλλιέργεια ανταγωνιστικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος. Η κλίμακα που χρησιμοποιείται κινείται μεταξύ του 0 (πολύ ανεπαρκής κατάσταση) μέχρι 10 (εξαιρετική κατάσταση). Τη χαμηλότερη βαθμολογία τη λαμβάνει η Ελλάδα στον τομέα των φόρων και της γραφειοκρατίας όπου βαθμολογείται με 2,43/10 και κατέχει τη θέση 51 από τις 54 συμμετέχουσες χώρες. Χαμηλά επίσης είναι και τα νούμερα που καταγράφει όσον αφορά την επιχειρηματική εκπαίδευση σε βαθμίδες κατώτερες της ανωτάτης με βαθμολογία 2,62/10 (42/54) αλλά και σε θέματα που αφορούν κοινωνικές και πολιτιστικές νόρμες (40/54). Η κατηγορία στην οποία καταγράφει την υψηλότερη βαθμολογία αφορά της φυσικές υποδομές με 6,06/10 που όμως και πάλι βρίσκεται σημαντικά πίσω από τον Μ.Ο. και συγκεκριμένα στο τέλος της κατάταξης (43/54). Ενδιαφέρον έχει η ανάλυση των επιχειρηματικών κινήτρων για την χώρα, όπου σύμφωνα με τον GEM, βασικό κίνητρο για την εκκίνηση μιας νέας επιχειρηματικής προσπάθειας φαίνεται να αποτελεί η συνέχιση μιας οικογενειακής παράδοσης. Οι προσδοκίες ωστόσο, είναι ιδιαίτερα χαμηλές με μονάχα το 1,2% των ερωτηθέντων να θεωρούν πως θα καταφέρουν να προσλάβουν παραπάνω από 6 άτομα προσωπικό. Καλή (συγκριτικά) θέση έχει η Ελλάδα όσο αφορά την θέση της γυναίκας στον επιχειρηματικό κόσμο με σαφή περιθώρια βελτίωσης. (GEM, 2020)

◆ “The Global Competitiveness Index 4.0 2019 Edition”, World Economic Forum (WEF)

Το WEF χρησιμοποιεί ένα σύστημα βαθμολόγησης όπου χωρίζει την οικονομική δραστηριότητα σε 4 βασικούς πυλώνες (ευνοϊκό περιβάλλον, ανθρώπινο δυναμικό, αγορές και οικοσύστημα καινοτομίας) τους οποίους χωρίζει σε συνολικά 13 υποκατηγορίες. Η Ελλάδα το 2019 κατατάχθηκε αθροιστικά στην 57η θέση (από 140 χώρες) και βρίσκεται στην 26η θέση μεταξύ των Ευρωπαϊκών χωρών. Τις χαμηλότερες βαθμολογίες (κλίμακα 0-100) της λαμβάνει σε επίπεδο επίσημων θεσμών, αγοράς εργασίας, οικονομικού συστήματος και ικανοτήτων καινοτομίας. Συγκεκριμένα, καταγράφει μια από τις χειρότερες επιδόσεις στη λειτουργία του δημόσιου τομέα (κυβερνητικός έλεγχος, νομικό σύστημα) στην ύψος της φορολογίας καθώς και στις εργασιακές σχέσεις, στα εργατικά δικαιώματα, στη μισθοδοσία και στους φόρους εισοδήματος. Το σύστημα χρηματοδότησης επιπλέον κρίνεται ελλιπές, ιδιαίτερα στην ύπαρξη κεφαλαίων με τις τράπεζες να έχουν μεγάλα θέματα αξιοπιστίας και κόκκινων δανειοδοτήσεων. Στα θετικά, παρουσιάζει έναν από τους καλύτερους δείκτες σχετικά με τις ανισότητες των δύο φύλων (Global Gender Gap Index) με τιμή 0,7 όπου το 1 συμβολίζει απόλυτη ισότητα και τις μισθολογικές διαφορές (Income Gini) με 36 όπου το 0 συμβολίζει απόλυτη ισότητα. (WEF, 2020)

◆ “European Innovation Scoreboard 2020”, European Commission (EC)

Η Ευρωπαϊκή κομισιόν χρησιμοποιεί τον δείκτη EIS για να βαθμολογήσει την καινοτομική επίδοση των κρατών μελών σε ετήσια βάση. Χωρίζει τις χώρες βάση της απόδοσης τους σε τέσσερις ομάδες. Η Ελλάδα κατατάσσεται στην 3η κατηγορία και χαρακτηρίζεται ως “μέτριος καινοτόμος”. Το 2020 η Ελλάδα βαθμολογήθηκε με μια συνολική βαθμολογία 83.5/160, ενώ καταγράφει τα τελευταία χρόνια σταδιακά αυξητική πορεία με αποτέλεσμα να πλησιάζει περισσότερο τον Ευρωπαϊκό μέσο όρο. Σύμφωνα με τα αναλυτικά η στοιχεία οι καινοτόμοι επιχειρηματίες και οι παραγωγικοί σύνδεσμοι των αλυσίδων αξίας είναι οι πιο δυνατές διαστάσεις καινοτομίας της Ελλάδας στα οποία παρουσιάζει μεγαλύτερη απόδοση σε σχέση με τον ΜΟ. Επιπλέον, η απόδοση στην συνεργασία καινοτόμων SMEs, στην εσωτερική καινοτομία SMEs καθώς και οι καινοτομίες στο marketing/οργάνωση αλλά και οι πωλήσεις - νέων-για-την-αγορά και νέων-για-την-επιχείρηση - προϊόντων παρουσιάζουν ικανοποιητική πορεία. Αντίθετα, το εχθρικό προς την καινοτομία περιβάλλον, η έλλειψη διανοητικών περιουσιακών στοιχείων και οι κακές εργασιακές συνθήκες αποτελούν τα πιο αδύναμα σημεία της χώρας. Τις πιο χαμηλές βαθμολογίες της παρουσιάζει στην εξαγωγή προϊόντων μέσης και υψηλής τεχνολογίας, στην σχεδίαση λογισμικού και στα κεφάλαια επιχειρηματικού κινδύνου (VC). Φτώχη σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη είναι τέλος και η δια βίου μάθηση παρά τον υψηλό βαθμό πληθυσμού με ανώτατη εκπαίδευση (Commission, 2020)

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογική Προσέγγιση

3.1 Έρευνα Πεδίου

Στην παρούσα υποενότητα παρουσιάζεται το μεθοδολογικό πλαίσιο σύμφωνα με το οποίο διενεργήθηκε η έρευνα πεδίου. Πιο συγκεκριμένα αναλύονται τα εξής:

- Ο τρόπος με τον οποίο προσδιορίστηκε το ερευνητικό δείγμα.
- Η οριστικοποίηση των εργαλείων συλλογής στοιχείων και των μεθόδων.
- Η διαδικασία επιλογής του κατάλληλου ατόμου που θα παρέχει την πληροφόρηση ως εκπρόσωπος της εκάστοτε επιχείρησης.
- Ο τεχνικός σχολιασμός και επεξεργασία του συνολικού ερωτηματολογίου.

3.1.1 Μεθοδολογικό Πλαίσιο Έρευνας Πεδίου

Η έρευνα πεδίου πραγματοποιήθηκε από το Εργαστήριο Βιομηχανικής Οικονομίας & Ενέργειας (ΕΒΕΟ) σε συνεργασία με το Ίδρυμα Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών (ΙΟΒΕ) για λογαριασμό του Συλλόγου Ελληνικών Βιομηχανικών (ΣΕΒ). Η υλοποίηση της συνδύασε μια ευρεία τηλεφωνική έρευνα σε 900 επιχειρήσεις και προσωπικές συνεντεύξεις σε 100 ακόμα. Αφορά την συλλογή στοιχείων για την χρονική περίοδο 2017-2019 ενώ ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2020. Τα κύρια κριτήρια επιλογής των επιχειρήσεων του δείγματος ήταν τρία:

- a) Ο κλάδος οικονομικής δραστηριότητας
- b) Το μέγεθος των επιχειρήσεων
- c) Η έδρα, ή αλλιώς το στοιχείο της περιφερειακότητας του δείγματος

Ως προς το κριτήριο του κλάδου, η βασική στόχευση αφορούσε κλάδους της μεταποιητικής βιομηχανίας. Ωστόσο, συμπεριλήφθηκε και ο κλάδος των ορυχείων-λατομείων καθώς και ο τομέας των βιομηχανιών δικτύων (network industries) που με τη σειρά του περιλαμβάνει τον τομέα της παραγωγής ενέργειας, φυσικού αερίου αλλά και διαχείρισης νερού και επεξεργασίας αποβλήτων. Επιπλέον, η έρευνα εστιάστηκε στις μεγαλύτερες επιχειρήσεις της χώρας με βάση είτε τον κύκλο εργασιών, είτε το προσωπικό που απασχολούν, λαμβάνοντας βέβαια ταυτόχρονα υπόψιν και λοιπές περιφερειακές ιδιαιτερότητες. Ως προς το κριτήριο της περιφερειακότητας, καθώς εντοπίζονται μεγάλες διαφοροποιήσεις ανά περιφέρεια, έγινε μεγάλη προσπάθεια ώστε το δείγμα να είναι όσο το δυνατόν αντιπροσωπευτικό στο σύνολο της Ελληνικής επικράτειας.

Με βάση όλα τα παραπάνω, αποφασίστηκε το 30% της στόχευσης της έρευνας, δηλαδή περίπου 300 επιχειρήσεις να προκύπτουν με βασικό κριτήριο αυτό του μεγέθους και του κλάδου, εστιάζοντας στην Περιφέρεια Αττικής, ενώ οι υπόλοιπες 700 από τις επιμέρους περιφέρειες. Έτσι καταγράφονται οι σημαντικές επιχειρήσεις κάθε οικοσυστήματος. Ως το πλέον κατάλληλο άτομο για

τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου προκρίθηκε ο Διευθυντής ή ο Διευθύνων Σύμβουλος της κάθε επιχείρησης, αφού οι θεματικές του ερωτηματολογίου καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα της διοικητικής και οργανωτικής λειτουργίας της επιχείρησης. Αποδέκτες της έρευνας ορίστηκαν τα άτομα εκείνα τα οποία κατέχουν στο μεγαλύτερο βαθμό αυτό το βάθος και εύρος γνώσεων σχετικά με την πορεία της επιχείρησης σε συνδυασμό και με άλλα καταλληλότερα άτομα όπως αυτά προέκυπταν από τις συστάσεις/ προτάσεις του Γενικού Διευθυντή της εκάστοτε εταιρείας.

3.1.2 Προσδιορισμός του Ερευνητικού Δείγματος από Μητρώα Επιχειρήσεων.

Η επιλογή του δείγματος βασίστηκε στους επιχειρηματικούς οδηγούς της Hellastat και της ICAP οι οποίοι περιλαμβάνουν κατά βάση επιχειρήσεις οι οποίες δημοσιεύουν ισολογισμό (ΑΕ και ΕΠΕ) ή έστω δηλώνουν ένα στοιχείο μεγέθους ή κύκλου εργασιών, πάνω από κάποιο όριο.

Στο πρώτο στάδιο της επιλογής, εντοπίστηκαν οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις ανά περιφέρεια με βάση την απασχόληση αλλά και τον κύκλο εργασιών της τριετίας 2015-2017. Συγκεκριμένα, εντοπίστηκε η διάμεσος της απασχόλησης όπως και ο μέσος όρος των διαμέσων κάθε χρονιάς σε όρους πωλήσεων και δημιουργήθηκε η σχετική κατάταξη. Η στόχευση αφορούσε το ανώτερο μισό της λίστας, αλλά όχι απαραίτητα σε περιπτώσεις σημαντικών επιχειρήσεων σε συγκεκριμένες περιφέρειες. Ο λόγος που επιλέχθηκε το μέγεθος -και όχι ο κλάδος- ως πρώτο κριτήριο, είναι η δημιουργία ενός υποπληθυσμού επιχειρήσεων σημαντικών σε μέγεθος οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε περίπτωση εξάντλησης του δείγματος.

Στη συνέχεια, επιλέχθηκε ο κλάδος της μεταποίησης, των ορυχείων - λατομείων και βιομηχανικών δικτύων ανά περιφέρεια. Σύμφωνα με τα στοιχεία της Hellastat και της ICAP προέκυψαν 1348 σχετικές επιχειρήσεις στην Αττική και 3456 στις λοιπές περιφέρειες (4804 στο σύνολο) με τις 4446 εξ αυτών να ανήκουν στον κλάδο της μεταποίησης. Οι περιφερειακές ενότητες ομαδοποιήθηκαν περαιτέρω σε χωρικές ενότητες σύμφωνα με το πλαίσιο που είχε αξιοποιηθεί στον ΕΣΠΑ 2007-2013 με αποτέλεσμα τη μείωση του αριθμού των ομάδων από 14 σε 7. Οι χωρικές αυτές ενότητες, ο αριθμός των επιχειρήσεων και ο στόχος της δειγματοληψίας που προέκυψαν παρουσιάζονται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2: Δειγματοληπτικό Πλαίσιο

Χωρική Ενότητα	Αρ. Επιχειρήσεων	Στόχος Δειγματοληψίας		
1 Ανατ. Μακεδονία & Θράκη	330	7%	67	75
2 Κεντρική & Δυτική Μακεδονία	1339	28%	283	245
3 Στερεά Ελλάδα, Θεσσαλία & Ήπειρος	764	15%	155	150
4 Δυτική Ελλάδα, Πελοπόννησος & Ιόνιοι Νήσοι	518	11%	105	100

5	Βόρειο και Νότιο Αιγαίο	138	3%	28	55
6	Κρήτη	307	6%	62	75
7	Αττική	1348	30 %	300	300

Σύμφωνα με τον αναμενόμενο βαθμό απόκρισης (response rate) της έρευνας εκτιμήθηκε πως ο αριθμός των επιχειρήσεων που θα έπρεπε να προσεγγιστεί σε κάθε οικοσύστημα, θα έπρεπε να είναι περίπου τριπλάσιος του ζητούμενου δειγματοληπτικού στόχου. Σε ορισμένες περιφέρειες, όπως πχ. στη χωρική ενότητα Βόρειου και Νότιου Αιγαίου αυτή η προϋπόθεση οριακά και μόνο μπορούσε να εξυπηρετηθεί. Το αποτέλεσμα ήταν, αφού ο προτεινόμενος ποσοτικός στόχος δεν μπορούσε να επιτευχθεί, να προσεγγιστούν επιχειρήσεις από συναφείς κλάδους που έχουν μεγάλη σημασία για τη συγκεκριμένη περιφέρεια, όπως επιχειρήσεις του πρωτογενούς τομέα ή των μεταφορών.

Η επιλογή των 100 επιχειρήσεων για τις επιτόπιες συνεντεύξεις, είχε ως στόχο τις μεγαλύτερες και βασικότερες βιομηχανικές/ μεταποιητικές επιχειρήσεις της χώρας με αρχική κατανομή αντίστοιχη αυτής του στόχου δειγματοληψίας. Οι απόψεις αυτών των βασικών μελών της οικονομικής δραστηριότητας και οι επιλογές που πραγματοποιούν σχετικά με την καθημερινή τους λειτουργία και τη μακροχρόνια στρατηγική τους είναι σημαντικές σε αριθμητικούς όρους και επηρεάζουν συνολικά το επιχειρηματικό οικοσύστημα καθώς βρίσκονται σε συνεχή συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις, πελάτες, προμηθευτές, κρατικούς φορείς κλπ. Οι απαιτήσεις και οι στοχεύσεις τους οριοθετούν τις προδιαγραφές και τις ρυθμιστικές απαιτήσεις ενός συνόλου επιχειρήσεων με τις οποίες συνεργάζονται. Για αυτό τον λόγο, η γνώμη τους είναι πρώτιστης σημασίας και άρα θα έτσι αποτελούν τον βασικό στόχο των επιτόπιων συνεντεύξεων.

3.1.3 Σχεδιασμός Ερωτηματολογίου

Ένα από τα πιο βασικά κομμάτια της συγκεκριμένης έρευνας αποτέλεσε η ανάπτυξη ενός δομημένου ερωτηματολογίου. Η διαμόρφωση του ερωτηματολογίου αυτού, έγινε σταδιακά και εξελίχθηκε από την αρχική μορφή - πρόταση στο τελικό ερωτηματολόγιο σε συνεργασία με την αναθέτουσα αρχή, δηλαδή τον ΣΕΒ. Η τελική διαμόρφωση του ερωτηματολογίου έγινε με τέτοιο τρόπο ώστε να καλύπτονται τα απαιτούμενα στοιχεία της προκήρυξης και παράλληλα να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των θεματικών ενότητων τέτοια που να επιτρέπει τη συνδυαστική χρήση των δεδομένων. Οι θεματικές ενότητες τελικά προέκυψαν ως εξής:

Θεματική Α: Ταυτότητα και Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα της Επιχείρησης

Στην πρώτη θεματική ενότητα αναλύονται τα βασικά στοιχεία της επιχείρησης και ορισμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Τα δεδομένα που συλλέγονται αφορούν τον τύπο ιδιοκτησίας της

επιχείρησης (οικογενειακή ή όχι) και τα αντίστοιχα μετοχικά κεφάλαια καθώς και τον κλάδο στον οποίο ανήκει η επιχείρηση. Τα στοιχεία αυτά, προσδιορίζουν και επιβεβαιώνουν σε ορισμένο βαθμό την ορθότητα της δειγματοληψίας σύμφωνα με την αρχική στόχευση. Επίσης, δίνουν τη δυνατότητα κατηγοριοποίησης των αποτελεσμάτων της στατιστικής ανάλυσης, πάντα σε συνδυασμό με τα δεδομένα που προκύπτουν από το υπόλοιπο ερωτηματολόγιο, σε ορισμένες μεγάλες ομάδες δημιουργώντας κατάλληλες τυπολογίες.

Θεματική Β: Επιχειρηματικές και Συνεργατικές Σχέσεις Μεταξύ των Μελών του Οικοσυστήματος

Οι επιχειρηματικές και συνεργατικές σχέσεις μεταξύ των μελών του οικοσυστήματος αλλά και μεταξύ διαφορετικών οικοσυστημάτων αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τα αποτελέσματα του δεδομένου έργου. Το πρώτο σκέλος αυτής της θεματικής ενότητας αφορά τις επιχειρηματικές συναλλαγές, στις οποίες συμμετέχει η επιχείρηση (αγορές και πωλήσεις) εξετάζοντας σε βάθος τριετίας τη γεωγραφική κατανομή του τύπου αγοραστών και πωλητών (B2B, B2C, B2G)⁴ με τους οποίους αλληλοεπιδρά. Στο δεύτερο σκέλος γίνεται μια προσπάθεια αποτύπωσης του βαθμού ανάμειξης των επιχειρήσεων σε συνεργασίες, στα πλαίσια διάφορων βασικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, αλλά και του βαθμού ικανοποίησης τους από αυτές τις συνεργασίες. Τέλος, μελετάται η συμμετοχή των επιχειρήσεων σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας καθώς και ο προσδιορισμός των παραγόντων που οι ίδιες αντιλαμβάνονται ως βασικά οφέλη της συμμετοχής τους.

Θεματική Γ: Παραγωγική και Οικονομική Λειτουργία της Επιχείρησης

Σε αυτή τη θεματική ενότητα η βασική στόχευση είναι η καταγραφή των τάσεων που αφορούν την καινοτομική και επενδυτική δραστηριότητα των επιχειρήσεων αλλά και η μέτρηση των τεχνολογικών και ψηφιακών τους ικανοτήτων. Συγκεκριμένα, εξετάζεται η επενδυτική συμπεριφορά της κάθε βιομηχανίας σε διαφορετικές βασικές κατηγορίες δαπανών αλλά και ιδιαίτερα οι δαπάνες της που αφορούν έρευνα και ανάπτυξη. Η μέτρηση της καινοτομικής επίδοσης των επιχειρήσεων που ακολουθεί, αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά τμήματα της έρευνας πεδίου. Με ένα πλήθος ερωτήσεων εξετάζεται το βάθος της καινοτομίας προϊόντος αλλά και η ένταση καινοτομιών παραγωγικής διαδικασίας, μάρκετινγκ και οργάνωσης. Επίσης, γίνεται προσπάθεια γεωγραφικού προσδιορισμού των συνεργατών που οι επιχειρήσεις αξιοποιούν στα πλαίσια των καινοτομικών τους δραστηριοτήτων. Το τελευταίο σκέλος της θεματικής ενότητας αφορά στην ψηφιακή ετοιμότητα και στον βαθμό χρήσης προηγμένων τεχνολογικών δυνατοτήτων που εμπίπτουν στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση. Η επιλογή και η διατύπωση των συγκεκριμένων ερωτήσεων βασίστηκε στις σχετικές έρευνες της ΕΕ για την καινοτομία (Community Innovation Surveys⁴) αλλά και πλήθος σχετικών ερωτηματολογίων που αξιοποιήθηκαν σε άλλες έρευνες πεδίου (εθνικές ή ευρωπαϊκές) στις οποίες συμμετείχε το ΕΒΕΟ/ΕΜΠ.

Θεματική Δ: Οργάνωση και Ανθρώπινοι Πόροι

Στη θεματική ενότητα αυτή αναλύεται το επίπεδο των συστημάτων διοίκησης της απόδοσης και οι διαδικασίες πρόσληψης που αξιοποιούνται από τις επιχειρήσεις. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις καλούνται να απαντήσουν αν διαθέτουν θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης και ανέλιξης, διαδικασίες επιβράβευσης καινοτομικών λύσεων, προγράμματα επανεκπαίδευσης και ψηφιακές λύσεις που αποσκοπούν στην εκμάθηση του ανθρώπινου δυναμικού. Παράλληλα, εξετάζεται η αντίληψη της επιχείρησης που αφορά στην ψηφιακή ετοιμότητα του ανθρώπινου δυναμικού που διαθέτει.

Θεματική Ε: Υποδομές και Δομές Λειτουργίας των Επιχειρήσεων

Η συγκεκριμένη θεματική ενότητα καλύπτει ένα πολύ ευρύ φάσμα ερωτήσεων. Το πρώτο σκέλος, αφορά στις υποδομές που αξιοποιεί κάθε επιχείρηση για τη δραστηριοποίηση της. Μελετάται δηλαδή η συμμετοχή επιχειρήσεων εντός οργανωμένων δομών (Βιομηχανικών Περιοχών -ΒΙ.ΠΕ. ή Βιομηχανικών Πάρκων) καθώς οι λόγοι που αυτή δεν προτιμάται (όπου αυτό ισχύει). Στη συνέχεια, συλλέγονται στοιχεία που αφορούν την αντιληπτή σχέση ποιότητας/ κόστους για υποδομές και υπηρεσίες εντός και εκτός αυτών των οργανωμένων δομών. Το δεύτερο σκέλος αφορά στους παράγοντες του ευρύτερου περιβάλλοντος της επιχείρησης που μπορεί να δράσουν καταλυτικά για τη δραστηριοποίηση στη δεδομένη περιοχή αλλά και στην εμπλοκή σε διεθνές εμπόριο ενώ ακόμα εξετάζεται η επιρροή της συμμετοχής σε συλλογικά προγράμματα/ οργανισμούς στις συνεργασίες της.

Θεματική ΣΤ: Βασικά Οικονομικά Στοιχεία της Επιχείρησης

Η προτελευταία ενότητα, αφορά στη συλλογή βασικών οικονομικών στοιχείων της επιχείρησης όπως τον διαχωρισμό (ποσοστιαία) των πωλήσεων στη διεθνή και εθνική αγορά καθώς και τις εκτιμήσεις της επιχείρησης σχετικά με την εξέλιξη βασικών οικονομικών μεγεθών (πωλήσεις, απασχόληση, εξαγωγές και επενδύσεις) κατά τη διετία 2020-2021.

Θεματική Ζ: Στατιστικά Στοιχεία Απασχολούμενων της Επιχείρησης

Στην τελευταία ενότητα, αποτυπώνονται τα βασικά στοιχεία της επιχείρησης που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό της. Ειδικότερα καταγράφει τον αριθμό εργαζόμενων (πλήρους και μερικής απασχόλησης) καθώς και την ποσοστιαία κατανομή του εργατικού δυναμικού βάσει του επιπέδου εκπαίδευσης.

Ο στόχος ήταν η δημιουργία ενός εργαλείου έρευνας που διασφαλίζει τις υψηλότερες πιθανότητες αξιοπιστίας συμπλήρωσης. Η τελική έκδοση του ερωτηματολογίου παρουσιάζεται στο παράρτημα Ι της συγκεκριμένης εργασίας.

3.2 Αξιολόγηση Έρευνας

3.2.1 Δειγματοληψία

Η δειγματοληψία που έγινε στο πλαίσιο της συγκεκριμένης έρευνας πεδίου χαρακτηρίζεται ως δειγματοληψία μη-πιθανότητας (non-probability sampling). Το δείγμα που προκύπτει χαρακτηρίζεται αρχικά ως σκόπιμο αφού επιλέχθηκε βάση κάποιων χαρακτηριστικών που φέρει όπως αυτά αναλύθηκαν στην υποενότητα 3.1.2 (μέγεθος κύκλου εργασιών και αριθμός εργαζομένων) και στη συνέχεια ως ποσοστιαίο καθώς έπρεπε να συμπληρωθεί ένας αριθμός δείγματος με προαποφασισμένο μερίδιο ανά χωρική ενότητα. (Rovai, Baker, & Ponton, 2013)

Πιο συγκεκριμένα, στην έρευνά μας χρησιμοποιήθηκε η δειγματοληψία μεριδίου (“quota sampling”), η οποία αξιοποιείται συστηματικά σε εμπορικές έρευνες και έρευνες αγοράς. Ο στόχος της οριοθέτησης ενός μεριδίου είναι η παραγωγή ενός δείγματος το οποίο παρότι “μη-τυχαίο” μπορεί να προσομοιώσει τον γενικό πληθυσμό από τον οποίο προέρχεται. Παρά την συστηματική χρήση της δειγματοληψίας μεριδίου σε κοινωνικοοικονομικές έρευνες, υπάρχουν βιβλιογραφικά στοιχεία που υποδηλώνουν πως σε σύγκριση με ολοκληρωτικά τυχαία δειγματοληψία (ιδανική περίπτωση), παρουσιάζεται ένας βαθμός προκατάληψης. (Bryman, 2012)

Ο τρόπος με τον οποίο έγινε η δειγματοληψία επηρεάζει σημαντικά τον πληθυσμό στον οποίο μπορεί να γίνει η στατιστική γενίκευση των συμπερασμάτων. Όπως είναι προφανές, ακόμα και σε μια ιδανική περίπτωση δειγματοληψίας πιθανότητας τα συμπεράσματα τα οποία εξάγονται μπορούν μονάχα να γενικευτούν για τον πληθυσμό από τον οποίο προήλθε το δείγμα, δηλαδή τον μεταποιητικό βιομηχανικό κλάδο της Ελλάδας. Επιπλέον, υπάρχει και ένα χρονικό διάστημα μετά την ολοκλήρωση της έρευνας για το οποίο τα αποτελέσματα μπορούν να θεωρηθούν γενικεύσιμα. Ο χρόνος αυτός δεν μπορεί να προσδιοριστεί παρά μόνο με την επανάληψη της έρευνας. Παρατηρείται ωστόσο, ότι μικραίνει συνεχόμενα με την πάροδο του χρόνου. (NCRM, 2011a)

Παρόλο που η επιλογή του συγκεκριμένου δείγματος επιχειρήσεων δεν ήταν εντελώς τυχαία και άρα προφανώς επηρεάζει ορισμένα συμπεράσματα, η στόχευση ήταν τέτοια (3000 επιχειρήσεις από σύνολο 4800 επιχειρήσεων με πληθυσμιακές αναλογίες ανά χωρική ενότητα) που θεωρείται πως θα προσφέρει μια καλή συνολική εικόνα των μεταποιητικών βιομηχανικών επιχειρήσεων της χώρας. Επίσης, παρά το μικρό χρονικό διάστημα από την ολοκλήρωση της έρευνας, κατά την ανάλυση των δεδομένων θα πρέπει να λάβουμε υπόψιν την διαμεσολάβηση της πανδημίας Covid-19. Οι εξαιρετικές αυτές συνθήκες, αναμένεται να επηρέασαν σημαντικά πλήθος επιχειρηματικών πρακτικών που

εξετάζονται στα πλαίσια της έρευνας με αποτέλεσμα να διαφέρουν αισθητά από την σημερινή πραγματικότητα.

3.2.2 Μέτρηση Αξιοπιστίας

Ως αξιοπιστία (reliability) αναφέρεται η συνοχή της μέτρησης ενός δεδομένου. Είναι σημαντικό να εξετάζουμε την αξιοπιστία των δεδομένων μας πριν περάσουμε στο στάδιο της εξαγωγής συμπερασμάτων σχετικά με τα ερευνητικά μας ερωτήματα. Αν οι έλεγχοι αξιοπιστίας δεν υποδείξουν επαρκή συνοχή στις μετρήσεις ενός δεδομένου, τότε, τα αποτελέσματα πρέπει να αναθεωρηθούν ή/και να αναλυθούν με διαφορετικούς τρόπους. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές μέθοδοι ελέγχου της αξιοπιστίας που επιλέγονται κατά περίπτωση σύμφωνα με το είδος της εξεταζόμενης μεταβλητής/στατιστικής μεθόδου. Στην παρούσα εργασία, κρίθηκε απαραίτητη η χρήση μιας μοναδικής μεθόδου που αφορά σειριακές μεταβλητές. (Bryman, 2012)

Οι σειριακές μεταβλητές που εμφανίζονται στην έρευνα χαρακτηρίζονται ως μεταβλητές κλίμακας “Likert”. Η κλίμακα “Likert” χρησιμοποιείται συχνά σε κοινωνικοοικονομικές μελέτες για την μέτρηση της έντασης μιας συμπεριφοράς με την υπόθεση της γραμμικότητας μεταξύ των απαντήσεων. Το πιο συνηθισμένο παράδειγμα είναι οι κλίμακες 1 έως 5 όπου 1 σημαίνει «Καθόλου» και 5 «Σε Μεγάλο Βαθμό». Η μέθοδος, η οποία είναι εξαιρετικά σημαντική στη δεδομένη έρευνα λόγω του πλήθους των μεταβλητών τύπου “Likert” εκφράζει έναν μαθηματικό έλεγχο της εσωτερικής αξιοπιστίας των μετρήσεων και ονομάζεται “Cronbach’s Alpha”. Σε λογισμικό περιβάλλον SPSS η ανάλυση αυτή γίνεται “Analyze → Scale → Reliability Analysis”. Ιδανικά η τιμή της Alpha θα πρέπει να είναι ≥ 0.800 , ωστόσο τιμές ακόμα και πάνω του 0.600 θεωρούνται αποδεκτές. (Morgan, Barrett, Leech, & Gloeckner, 2019) Συγκεκριμένα, στην έρευνα μας τα μοναδικά δυο “πακέτα” μεταβλητών τύπου Likert που παρουσιάζουν τιμές μικρότερες του 0.800 είναι ίσα με 0.781 και 0.749 αντίστοιχα και είναι εκείνα που αφορούν τον βαθμό ανάπτυξης ψηφιακών (io72-io75) και τεχνολογικών ικανοτήτων (io76-io80) ενώ όλες οι υπόλοιπες ομάδες βρίσκονται άνω του 0.850. Επομένως, αφού επιβεβαιώνεται ο έλεγχος της αξιοπιστίας μπορούμε να προχωρήσουμε στην ανάλυση των δεδομένων.

3.2.3 Μέτρηση Εγκυρότητας

Η εγκυρότητα (validity) αφορά στην ακεραιότητα που έχουν τα συμπεράσματα μιας έρευνας και η μέτρησή της αποτελεί ένα από τα πιο δύσκολα σημεία της στατιστικής ανάλυσης. Η μέτρηση της εγκυρότητας ασχολείται με την καθιέρωση αποδείξεων για τη χρήση ενός μέτρου ή εργαλείου σε μια συγκεκριμένη κατάσταση με έναν καθορισμένο πληθυσμό για έναν συγκεκριμένο σκοπό. Η ύπαρξη της είναι εκείνη που ορίζει κατά πόσο τα αποτελέσματα της μπορούν να γενικευτούν στο σύνολο του πληθυσμού από τον οποίο έγινε η δειγματοληψία. (Field, 2018) Για να εδραιωθεί η ύπαρξη

εγκυρότητας, ιδανικά χρειάζεται ένα κριτήριο ή κοινώς αποδεκτό στάνταρ, το οποίο όμως συνήθως δεν υπάρχει ή είναι εξαιρετικά δύσκολο να ορισθεί.

Ο μόνος σίγουρος τρόπος για να επιτευχθούν υψηλά επίπεδα εγκυρότητας σε μια έρευνα είναι η τήρηση και προσεκτική κατασκευή του ερευνητικού σχεδίου. Στην παρούσα έρευνα τηρήθηκαν όλες οι απαραίτητες προϋποθέσεις (μεγάλο δείγμα, πληθυσμιακές αναλογίες, υψηλά επίπεδα ρυθμού απόκρισης, εκπαίδευση, επιλογή και έλεγχος των συνεντευξιαστών) ώστε να εξασφαλιστεί το μεγαλύτερο δυνατό επίπεδο εγκυρότητας ασφάλειας στη γενίκευση των εξαγόμενων συμπερασμάτων.

Δεδομένης της έλλειψης κάποιου συγκεκριμένου κριτηρίου ύπαρξης εγκυρότητας θα καταφύγουμε στην χρήση εξερευνητικής ανάλυσης παραγόντων. Την εξερευνητική ανάλυση παραγόντων (exploratory factor analysis, EFA). Η συγκεκριμένη μέθοδος επιτρέπει να ελεγχθεί κατά πόσο υπάρχει εννοιολογική συνάφεια ομάδων μεταβλητών οι οποίες χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση ορισμένων χαρακτηριστικών του δείγματος. Έτσι, μπορούμε να ελέγξουμε κατά πόσο υπάρχει συνοχή στον τρόπο με τον οποίο απαντούν οι επιχειρήσεις, σε ερωτήσεις που ακολουθούν ένα ενιαίο εννοιολογικό μοτίβο. Αναλυτικά η EFA παρουσιάζεται στο παράρτημα 2 “Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων”.

3.3 Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων

Η σωστή προετοιμασία της βάσης δεδομένων αποσκοπεί στη διόρθωση, την απλοποίηση, την ομαδοποίηση και τη διευκόλυνση της πρόσβασης του ερευνητή στα δεδομένα της έρευνας πεδίου. Για αυτό τον λόγο οι τέσσερις βασικοί άξονες υπό το πρίσμα των οποίων προετοιμάστηκε η βάση, μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- I. Η εύρεση και διόρθωση λογικών σφαλμάτων κατά το μέτρο που αυτή είναι δυνατή. Κατά τη συμπλήρωση μίας βάσης δεδομένων είναι εξαιρετικά πιθανό να σημειωθούν σφάλματα που οφείλονται στον ανθρώπινο παράγοντα. Πολλές φορές αυτά τα λάθη είναι μη ανιχνεύσιμα και συνεισφέρουν στη συνολική στατιστική αβεβαιότητα των εξαγόμενων συμπερασμάτων. Υπάρχουν ωστόσο και αρκετές περιπτώσεις όπου αυτά τα λάθη μπορούν να εντοπιστούν και να διορθωθούν χάρη σε λογικές συνδέσεις μεταξύ διαφορετικών δεδομένων. Για λόγους συντομίας δεν θα παρουσιαστούν αναλυτικά όλες οι διορθώσεις που έγιναν, ωστόσο γενικές οδηγίες και παραδείγματα μπορούν να βρεθούν στο Παράρτημα II.
- II. Η εύρεση και σύνοψη των σχέσεων ανάμεσα σε ομάδες μεταβλητών γνωστής και ως “Ανάλυση Παραγόντων” (Factor Analysis). Σκοπός της ανάλυσης παραγόντων είναι να συνοψίσει τις σχέσεις ανάμεσα σε ένα μεγάλο αριθμό μεταβλητών με έναν περιεκτικό και ακριβή τρόπο, ώστε να βοηθήσει να γίνει αντιληπτή μια έννοια ή ιδιότητα. (Ioannis, 2011) Με αυτόν τον

τρόπο μπορούμε να πετύχουμε εκτός από την απλοποίηση μεταβλητών και τη διαφοροποίηση εκείνων που φέρουν μεγαλύτερη βαρύτητα κατά την εξαγωγή αποτελεσμάτων.

- III. Η ομαδοποίηση δεδομένων που μπορούν να συνδυαστούν για να επιδείξουν μια γενική τάση, νοοτροπία, επιχειρηματική πρακτική και προκύπτουν σαν αποτελέσματα συγκεκριμένων επιλογών και προτιμήσεων. Η ομαδοποίηση κρίνεται απαραίτητη για να μπορέσουμε να μετατρέψουμε εξειδικευμένες παρατηρήσεις/ δεδομένα σε γενικά συμπεράσματα που προσφέρουν μια σφαιρική εικόνα της συνολική κατάστασης της Ελληνικής βιομηχανικής πραγματικότητας.
- IV. Η εξαγωγή στοιχείων από τον συνδυασμό προϋπαρχόντων δεδομένων. Η ποικιλία και το πλήθος των δεδομένων που έχουμε στη διάθεση μας, δίνει τη δυνατότητα συνδυασμού τους με τρόπους, που προσφέρουν εκ νέου αξιοποιήσιμα δεδομένα, χρήσιμα στο πλαίσιο της παρούσας ερευνητικής διερεύνησης.

Η αναλυτική διαδικασία που ακολουθήθηκε για την προετοιμασία της βάσης, καθώς και η παρουσίαση του λογισμικού εργαλείου που χρησιμοποιήθηκε, παρουσιάζονται αναλυτικά στο παράρτημα II, με τίτλο “Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων”. Ενδεικτικά σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί πως η βάση δεδομένων στην αρχική της μορφή περιλαμβάνει 1014 σειρές η κάθε μια εκ των οποίων αντιστοιχεί σε μια επιχείρηση ενώ έχει 252 στήλες (μεταβλητές) που αντιστοιχούν σε απαντήσεις των ερωτήσεων που τέθηκαν στις εν λόγω επιχειρήσεις. Μετά το πέρας της επεξεργασίας ο αριθμός των μεταβλητών που εξυπηρετούν τους προαναφερθέντες στόχους, ανέρχεται στις 476 μεταβλητές.

3.4 Στατιστικά Εργαλεία

3.4.1 Εισαγωγή στη Στατιστική Επεξεργασία

Λόγω του μεγάλου όγκου δεδομένων που έχουμε στη διάθεση μας για τη σχετική στατιστική επεξεργασία, δημιουργήθηκε η ανάγκη χρήσης κατάλληλου λογισμικού. Για τον σκοπό αυτό, επιλέχθηκε το λογισμικό πακέτο IBM SPSS Statistics (Έκδοση 26). Το IBM SPSS (Statistical Product and Service Solutions) χρησιμοποιείται για τη στατιστική ανάλυση σε πλήθος κοινωνικών επιστημών. Ορισμένα από τα στατιστικά μοντέλα που περιλαμβάνονται και θα φανούν χρήσιμα στα πλαίσια της παρούσας εργασίας είναι:

- Περιγραφική Στατιστική: Cross tabulation, Frequencies, Descriptives
- Δισδιάστατη Στατιστική: Means, t-test, ANOVA, Correlation
- Μοντέλα Αριθμητικής Πρόβλεψης: Linear Regression, Logistic Regression
- Μοντέλα Αναγνώρισης Ομάδων: Factor Analysis

Πριν αναφερθούμε στα διάφορα στατιστικά εργαλεία που θα αξιοποιηθούν μέσω του λογισμικού SPSS για την επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας πεδίου θα πρέπει να συνοπτικά να καλύψουμε ορισμένες παραδοχές και προϋποθέσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη στη συνέχεια.

Παραδοσιακά η επεξεργασία των δεδομένων διακρίνεται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, την ποσοτική και την ποιοτική. Ο τρόπος που εκφράζονται οι μηδενικές υποθέσεις, η φύση των δεδομένων, η μέθοδος επεξεργασίας τους και ο τρόπος που φτάνουμε σε συμπεράσματα διαφέρει ανάμεσα στις δυο. Η ποσοτική έρευνα αφορά δεδομένα στα οποία δίνεται μια αριθμητική τιμή και άρα μπορούν να δεχθούν μαθηματική επεξεργασία (βάση της οποίας είναι οι πιο πολλές μέθοδοι στατιστικής επεξεργασίας) ενώ η ποιοτική έρευνα βασίζεται σε μια πιο αυθαίρετη, αλλά συστηματική, αξιολόγηση χαρακτηριστικών για την εξαγωγή συμπερασμάτων (Mukherjee, 2018). Στη συγκεκριμένη περίπτωση δεδομένης της φύσης των ερωτήσεων της έρευνας πεδίου επικεντρωθήκαμε στις μεθόδους στατιστικής επεξεργασίας ποσοτικών δεδομένων.

Κατά την επιλογή των μεθόδων μας, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί κάθε εργαλείο σε κάθε τύπο μεταβλητής. Κάθε τεχνική δηλαδή πρέπει να ταιριάζει στα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί ενώ το μέγεθος και η φύση του δείγματος μπορεί να εισάγουν περιορισμούς στα στατιστικά εργαλεία που μπορούν να αξιοποιηθούν, γεγονός το οποίο εξετάζεται κατά περίπτωση. (Bryman, 2012)

Ο τελευταίος παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη στην επιλογή των στατιστικών εργαλείων με τα οποία γίνεται η επεξεργασία μίας συγκεκριμένη ομάδα δεδομένων είναι ο τύπος της υπό εξέταση μεταβλητής, καθώς μόνον ορισμένοι τύποι αναλύσεων είναι κατάλληλοι για κάθε είδος μεταβλητής. Όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο παράρτημα II «Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων», οι μεταβλητές στο SPSS μπορούν να είναι κατηγορικές (nominal), σειριακές (ordinal) και κλιμακωτές (scale).

3.4.2 Περιγραφική Στατιστική

Η περιγραφική στατιστική χρησιμοποιείται για να περιγράψει τα βασικά χαρακτηριστικά των δεδομένων σε μία έρευνα. Προσφέρει μια απλή συνόψιση του δείγματος και των μετρήσεων που εκτελέστηκαν. Μαζί με την απλή γραφική ανάλυση, αποτελούν τη βάση για κάθε ποσοτική ανάλυση δεδομένων. Πάντα κατά τη χρήση περιγραφικής στατιστικής πρέπει να έχουμε στον νου μας πως η περιγραφή ενός μεγάλου πλήθους δεδομένων με λιγιστούς δείκτες ενέχει τον κίνδυνο της αλλοίωσης των αρχικών δεδομένων ή της παράβλεψης πολύ σημαντικών λεπτομερειών.

3.4.2.1 Περιγραφική Ανάλυση Μίας Μεταβλητής (Univariate Analysis)

Τα βασικά εργαλεία περιγραφικής ανάλυσης μίας μεταβλητής που αξιοποιήθηκαν στο πλαίσιο της ανάλυσης παρουσιάζονται παρακάτω.

◆ Πίνακες Συχνότητας (Frequency Tables)

Ένας πίνακας συχνότητας παρουσιάζει τον αριθμό των περιπτώσεων (cases) και τα ποσοστά που ανήκουν σε κάθε κατηγορία της υπό εξέταση μεταβλητής. Συνήθως χρησιμοποιείται για μεταβλητές οι οποίες μπορούν να εκφραστούν σε κατηγορίες, δηλαδή σειριακές και κατηγορικές. (Morgan, Barrett, Leech, & Gloeckner, 2019)

◆ Μέτρα Κεντρικής Τάσης (Measures of Central Tendency)

Τα μέτρα κεντρικής τάσης περιλαμβάνουν υπό μορφή αριθμητικής τιμής μια αξία τυπική της διασποράς των τιμών μιας δεδομένης μεταβλητής. Στην πράξη, όλα τα μέτρα προσφέρουν έναν μέσο της διασποράς, που όμως στην ποσοτική στατιστική ανάλυση προκύπτει με τρεις τρόπους. (Yao, 2003)

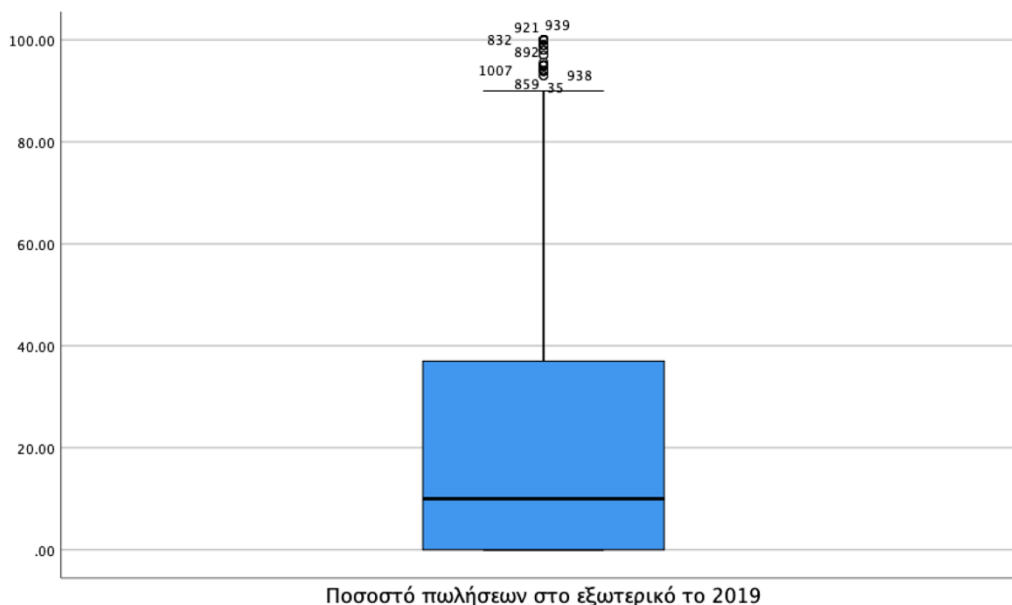
1. Αριθμητικός Μέσος (Mean). Ο αριθμητικός μέσος εκφράζει τον κλασικό μέσο όρο που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητα μας, δηλαδή το άθροισμα των τιμών διαιρεμένων δια το πλήθος τους.
2. Διάμεσος (Median). Η διάμεσος εκφράζει το κεντρικό σημείο σε μια κατανομή τιμών.
3. Επικρατούσα τιμή (Mode). Η επικρατούσα τιμή εκφράζει την τιμή της μεταβλητής που παρουσιάζεται στο δείγμα τις περισσότερες φορές.

◆ Μέτρα Διασποράς (Measures of Dispersion)

Το μέτρο διασποράς δείχνει τις διακυμάνσεις γύρω από την κεντρική τάση. Ο βαθμός διακύμανσης μίας μεταβλητής μπορεί να είναι εξίσου ενδιαφέρων με τις τιμές που εκφράζουν την κεντρική τάση καθώς μας δίνει τη δυνατότητα να εξάγουμε συμπεράσματα για διαφορετικά μεγέθη με αντίστοιχες διασπορές.

◆ Boxplots (Box and Whiskers Plots)

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος γραφικής απεικόνισης του μέτρου διασποράς αλλά και της κεντρικής τάσης παράλληλα -για κλιμακωτές μεταβλητές- είναι τα διαγράμματα boxplot. Στο διάγραμμα 10 δίνεται ένα παράδειγμα τέτοιου γραφήματος. (Bryman, 2012)



Διάγραμμα 10: Παράδειγμα Γραφήματος Boxplot

Συνοψίζοντας, στον πίνακα 3 παρουσιάζονται αθροιστικά οι μέθοδοι στατιστικής επεξεργασίας μονής μεταβλητής και το είδος της μεταβλητής για την οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κάθε μία. Σε ορισμένες περιπτώσεις όπου γίνεται η χρήση “OK” αυτό υποδηλώνει πως ενώ η αξιοποίηση της μεθόδου είναι σωστή από στατιστικής άποψης, είτε δε συνηθίζεται είτε πρέπει να τηρούνται ορισμένες προϋποθέσεις για δώσει αξιοποιήσιμο/ εύχρηστο αποτέλεσμα. Ο πίνακας 3 αποτέλεσε τον βασικό οδηγό επιλογής περιγραφικών στατιστικών μεθόδων κατά την ανάλυση του δείγματος.

Πίνακας 3: Επιλογή Κατάλληλων Μεθόδων Περιγραφικής Στατιστικής
Πηγή: Bryman (2012)

	Κατηγορική	Διχοτομημένη	Σειριακή	Κλιμακωτή
Πίνακας Συχνοτήτων	Ναι	Ναι	Ναι	OK
Bar Chart	Ναι	Ναι	Ναι	OK
Pie Chart	Ναι	Ναι	Ναι	OK
Histogram	Όχι	Όχι	OK	Ναι
BoxPlot	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι
Κεντρική Τάση				
Αριθμητικός Μέσος	Όχι	OK	OK	Ναι
Διάμεσος	Όχι	OK = Mode	Ναι	OK
Επικράτουσα Τιμή	Ναι	Ναι	OK	OK
Διασπορά				
Εύρος	Όχι	Όχι	OK	Ναι
Τυπική Απόκλιση	Όχι	Όχι	OK	Ναι

Κατανομή				
Ασυμμετρία	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι

3.4.2.2 Περιγραφική Στατιστική Δύο Μεταβλητών (Bivariate Analysis)

Η περιγραφική στατιστική δύο μεταβλητών αφορά στην ταυτόχρονη ανάλυση δυο μεταβλητών με στόχο τον προσδιορισμό της σχέσης τους (αν υπάρχει). Η έρευνα των σχέσεων δυο μεταβλητών βασίζεται στην εύρεση απόδειξης πως η διακύμανση στη μια μεταβλητή συμπίπτει με τη διακύμανση μιας άλλης. Να σημειωθεί πως η περιγραφική ανάλυση δύο μεταβλητών δεν αφορά κλιμακωτές “scale” μεταβλητές. Ακόμη, η περιγραφική ανάλυση δεν μας δίνει τη δυνατότητα να ισχυριστούμε σχέση αιτιατού μεταξύ μεταβλητών. Η εύρεση της κατεύθυνσης (direction) της αιτιότητας απαιτεί άλλες μεθόδους για να προσδιοριστεί με βεβαιότητα. (Bryman, 2012)

◆ Πίνακες Ενδεχομένων (Contingency Tables or Cross-Tabulation)

Οι πίνακες ενδεχομένων πιθανότατα αποτελούν τον πιο ευέλικτο τρόπο ανάλυσης σχέσεων μεταξύ μεταβλητών καθώς μπορούν να αξιοποιηθούν σε οποιοδήποτε ζευγάρι μεταβλητών. Ένας πίνακας ενδεχομένων μοιάζει σημαντικά με έναν πίνακα συχνοτήτων αλλά επιτρέπει σε δύο μεταβλητές να αναλυθούν ταυτόχρονα. Οι πίνακες ενδεχομένων περιλαμβάνουν ζεύγη απαντήσεων των διαφορετικών μεταβλητών και χρησιμοποιούνται για την εύρεση προτύπων συσχέτισης. (Carver & Nash, 2012)

◆ Pearson’s r (Συσχέτιση/ Correlation)

Η συσχέτιση είναι μια από τις πιο συχνά χρησιμοποιούμενες και χρήσιμες στατιστικές μεθόδους. Περιγράφει τον βαθμό συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών. Ο συντελεστής συσχέτισης παίρνει τιμές μεταξύ του 0 (καμία σχέση μεταξύ των μεταβλητών) και του 1 (τέλεια σχέση) και είναι είτε αρνητικός είτε θετικός -αυτό υποδηλώνει την κατεύθυνση της σχέσης. Στη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιείται συχνά και ο “συντελεστής προσδιορισμού”, ο οποίος εκφράζει ποιο ποσοστό της διακύμανσης της μίας μεταβλητής οφείλεται στην άλλη. Ο συντελεστής προσδιορισμού είναι το r^2 το οποίο αν πολλαπλασιαστεί με το 100 εκφράζει το ποσοστό που προαναφέρθηκε. (Morgan, Barrett, Leech, & Gloeckner, 2019)

◆ Spearman’s rho

Η μέθοδος “Spearman’s rho”, η οποία συνήθως συμβολίζεται με το Ελληνικό γράμμα “ρ” είναι σχεδιασμένη για χρήση σε ζεύγη κατηγορικών μεταβλητών αλλά αξιοποιείται και όταν η μία μεταβλητή είναι κατηγορική και η άλλη σειριακή. Το αποτέλεσμα της είναι πανομοιότυπο των αποτελεσμάτων της μεθόδου Pearson’s r. (Alan Bryman, 2004)

◆ Phi and Cramer’s V

Η Phi (ϕ) και Cramer's V είναι δυο πολύ στενά συνδεδεμένες στατιστικές. Ο συντελεστής Phi χρησιμοποιείται για την ανάλυση της σχέσης δυο διχοτομημένων μεταβλητών ενώ το αποτέλεσμα της είναι ίδιο με αυτό της Pearson's r , δηλαδή μεταξύ 0 και 1. Η μέθοδος Cramer's V χρησιμοποιεί παρόμοια φόρμουλα με την Phi αλλά αξιοποιείται για κατηγορικές μεταβλητές. Η βασική διαφορά είναι πως η Cramer's V μπορεί να λάβει μονάχα θετική τιμή. (Morgan, Barrett, Leech, & Gloeckner, 2019)

Συνοψίζοντας, στον πίνακα 4 παρουσιάζονται αθροιστικά οι μέθοδοι στατιστικής επεξεργασίας διπλής μεταβλητής και το είδος των μεταβλητών για τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κάθε μία. Ο παρακάτω πίνακας χρησιμοποιήθηκε σαν οδηγός για την επιλογή των μεθόδων που αξιοποιήθηκαν στην περιγραφική Το δείγμα μας αποτελείται από 811 επιχειρήσεις που ανήκουν στον κλάδο της μεταποιητικής βιομηχανίας. Από αυτές, μία στις τρεις σχεδόν επιχειρήσεις ανήκουν σε βιομηχανίες τροφίμων, ποτών και καπνοβιομηχανίας ενώ κοντά στο 10% είναι οι επιχειρήσεις παραγωγής μετάλλων και μεταλλικών προϊόντων, παραγωγής προϊόντων χαρτιού, εκδοτικών και εκτυπωτικών δραστηριοτήτων, κλωστοϋφαντουργίας αλλά και κατασκευής μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων. Όπως είναι αναμενόμενο, η μεγάλη πλειοψηφία (57,2%) των επιχειρήσεων ανήκει σε κλάδους χαμηλής τεχνολογικής έντασης ενώ μονάχα 12,5% αυτών μπορούν να χαρακτηριστούν ως μέτριας προς υψηλής και υψηλής έντασης. Αναφορικά με το μέγεθος των επιχειρήσεων του δείγματος, οχτώ στις δέκα ανήκουν σε μικρές (59,2%) και μικρομεσαίες επιχειρήσεις (21,2%) με τη διάμεσο του αριθμού εργαζομένων να ανέρχεται στα 20 άτομα πλήρους απασχόλησης. Εφτά σχεδόν στις δέκα είναι οικογενειακές επιχειρήσεις με το ποσοστό ιδιοκτησίας τους να αγγίζει το 100%.

ανάλυση δύο μεταβλητών που θα παρουσιαστεί στο κεφάλαιο 4.1.2.

Πίνακας 4: Μέθοδοι Στατιστικής Επεξεργασίας Δύο Μεταβλητών
Πηγή: Bryman (2012)

	Κατηγορική	Σειριακή	Αναλογική	Διχοτομημένη
Κατηγορική	Cross-tab + χ^2 + Cramer's V	Cross-tab + χ^2 + Cramer's V	Cross-tab + χ^2 + Cramer's V (***)	Cross-tab + χ^2 + Cramer's V
Σειριακή	Cross-tab + χ^2 + Cramer's V	Spearman's rho (ρ)	Spearman's rho (ρ)	Spearman's rho (ρ)
Αναλογική	Cross-tab + χ^2 + Cramer's V (***)	Spearman's rho (ρ)	Pearson's r	Spearman's rho (ρ)
Διχοτομημένη	Cross-tab + χ^2 + Cramer's V	Spearman's rho (ρ)	Spearman's rho (ρ)	Phi (ϕ)

*** Αν η αναλογική μεταβλητή μπορεί να αναγνωρισθεί ως η εξαρτημένη τότε σύγκριση μέσων και eta

3.4.3 Επαγωγική Στατιστική

Με την Επαγωγική Στατιστική (Inferential Statistics), επιδιώκονται συμπεράσματα που ξεπερνούν τα όρια των δεδομένων κατά αποκλειστικότητα. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούνται μέθοδοι επαγωγικής στατιστικής για εξαχθούν από τα δεδομένα του δείγματος συμπεράσματα τα οποία εφαρμόζονται στο σύνολο του πληθυσμού ή να αναλύεται κατά πόσο οι σχέσεις που εμφανίζονται στα στοιχεία μας μεταξύ ορισμένων μεταβλητών είναι τυχαίο αποτέλεσμα ή αποτέλεσμα αλληλεξάρτησης. Σε αντίθεση με την περιγραφική στατιστική η οποία ασχολείται απλά με το περιεχόμενο των δεδομένων, η επαγωγική στατιστική προσπαθεί να οδηγήσει σε γενικεύσεις που προκύπτουν από αυτά τα ίδια δεδομένα.

3.4.3.1 Γενικό Γραμμικό Μοντέλο (General Linear Model)

Το “Γενικό Γραμμικό Μοντέλο” (General Linear Model ή GMO) προσφέρει ένα βασικό τρόπο εργασίας ο οποίος βρίσκεται πίσω από τις πιο πολλές επαγωγικές στατιστικές αναλύσεις που αντιμετωπίζονται κατά τη διάρκεια μια στατιστικής έρευνας. Είναι τα θεμέλια για πολλές διαδικασίες μονής, πολλαπλής μεταβλητής αλλά και επαναλαμβανόμενης μέτρησης, όπως μεταξύ άλλων, τους ελέγχους t (t-tests), τις αναλύσεις διακύμανσης (ANOVA), τις αναλύσεις συνδιακύμανσης (ANCOVA), την ανάλυση πολλαπλών παλινδρομήσεων (Multiple Regression Analysis), την ανάλυση παραγόντων και πολλές ακόμα. Παρόλο που η βαθιά κατανόηση του GMO απαιτεί ορισμένες αρκετά σύνθετες έννοιες στατιστικής η βασική του έννοια μπορεί να απλοποιηθεί όπως θα παρουσιαστεί παρακάτω.

Το μοντέλο μπορεί να εκφραστεί σε μια μαθηματική διατύπωση τύπου παλινδρόμησης όπου για παράδειγμα η αναμενόμενη εξαρτημένη μεταβλητή Y προκύπτει σαν λειτουργία ενός πλήθους ανεξάρτητων μεταβλητών X_k (για $k= 1$ έως K), δηλαδή παίρνει τη μορφή: (Lewis-Beck, Bryman, & Liao, 2004, p. 417)

$$\begin{aligned} E(Y) &= f(X_1, \dots, X_K) \\ &= \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \dots + \beta_K * X_K \end{aligned}$$

Όλα τα μέρη του γενικού γραμμικού μοντέλου μπορούν να γραφτούν με την παραπάνω μορφή. Στην πραγματικότητα το μοντέλο επιδέχεται και μια τελευταία προσθήκη, αυτής του όρου e που εκφράζει το σφάλμα “error” και αντιστοιχεί στο άθροισμα των κάθετων αποστάσεων των σημείων με τη σχηματιζόμενη ευθεία που θα περιγραφεί στη συνέχεια.

$$\begin{aligned} E(Y) &= f(X_1, \dots, X_K, e) \\ &= \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \dots + \beta_K * X_K + error \end{aligned}$$

Ο πιο εύκολος τρόπος κατανόησης του παραπάνω μοντέλου είναι στην περίπτωση ανάλυσης δύο μεταβλητών, με τη χρήση γραφικής παράστασης X-Y (scatterplot X-Y). Τα σημεία που αφορούν τις παραπάνω μεταβλητές στο διάγραμμα (με την προϋπόθεση πως υπάρχει μια “γραμμικότητα” στη σχέση) μπορούν να συνοψιστούν με τη χρήση μιας ευθείας γραμμής μέσα από το “νέφος” των στοιχείων. Αυτή η ευθεία, παρόλο που δεν εκφράζει ακριβώς κανένα από τα σημεία, περιγράφει πετυχημένα το μοτίβο που σχηματίζουν τα δεδομένα και έχει τη μορφή εξίσωσης που παρουσιάστηκε παραπάνω.

Στην πιο σύνθετη του μορφή -για παραπάνω από δύο μεταβλητές- το μοντέλο ακολουθεί την ίδια ακριβώς λογική, με τη διαφορά πως οι ανεξάρτητες μεταβλητές X εκφράζουν μια ολόκληρη ομάδα μεταβλητών. Για αυτό το λόγο είναι γνωστές στη βιβλιογραφία ως “Dummy Variables”. Με αυτόν τον τρόπο το GLM μας δίνει τη δυνατότητα σύνοψης ενός μεγάλου όγκου ερευνητικών αποτελεσμάτων με τη χρήση ενός τεράστιου όγκου δεδομένων στην ανάλυση. Το μεγάλο πρόβλημα με τη χρήση του γενικού γραμμικού μοντέλου έγκειται στην ακριβή μοντελοποίηση που πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Λανθασμένη μοντελοποίηση οδηγεί σε κακή εκτίμηση των παραγόντων (τιμών β) και άρα προκύπτουν εσφαλμένα αποτελέσματα. (Morgan, Barrett, Leech, & Gloeckner, 2019)

Το GMO παράγει μια εξίσωση η οποία είναι ορθή για το δείγμα των παρατηρούμενων τιμών. Ωστόσο, συνήθως αυτό που επιθυμούμε είναι η γενίκευση των συμπερασμάτων μας στο σύνολο του πληθυσμού από το οποίο προκύπτει το δείγμα. Για να μπορεί να γενικευτεί το γενικό γραμμικό μοντέλο πρέπει να βεβαιωθούμε πως ισχύουν ορισμένες παραδοχές. (Methods, 2011b)

- Προσθετικότητα και Γραμμικότητα: Η εξαρτημένη μεταβλητή θα πρέπει να έχει μια γραμμική σχέση με τις ανεξάρτητες. Όταν αναφερόμαστε σε πλήθος ανεξάρτητων θα πρέπει το συνδυασμένο αποτέλεσμα τους να περιγράφεται καλύτερα με την προσθήκη των μεμονωμένων αποτελεσμάτων.
- Ανεξάρτητα Σφάλματα: Για κάθε δυο παρατηρήσεις θα πρέπει τα κατάλοιπα να είναι μη συσχετιζόμενα (δλδ. ανεξάρτητα). Αυτό το ενδεχόμενο συχνά περιγράφεται ως έλλειψη αυτοσυσχέτισης. Αυτή η παραδοχή συνήθως ελέγχεται με τον έλεγχο Durbin-Watson, η οποία ελέγχει για σειριακές συσχετίσεις μεταξύ των σφαλμάτων. Το τεστ λαμβάνει τιμές μεταξύ 0 και 4, με την τιμή του 2 να σημαίνει πως τα κατάλοιπα είναι μη συσχετιζόμενα (αποδεκτό αποτέλεσμα).
- Ομοιογένεια: Σε κάθε επίπεδο της(-ων) ανεξάρτητης(-ών) μεταβλητής(-ών) θα πρέπει η διακύμανση των υπολειπόμενων όρων να είναι σταθερή. Η μη τήρηση αυτής της παραδοχής (ανομοιογένεια) ακυρώνει την ασφάλεια των αποτελεσμάτων στατιστικής σημασίας, μπορεί ωστόσο να παρακαμφθεί με χρήση μεθόδου σταθμισμένων ελαχίστων τετραγώνων κατά την οποία κάθε συνάρτηση σταθμίζεται βάση της διακύμανσης της.

- Κανονικές Κατανομές Σφαλμάτων: Μπορεί να είναι βοηθητικό αν τα κατάλοιπα του μοντέλου είναι τυχαία, κανονικά κατανεμημένα ανάμεσα στις μεταβλητές με ένα μέσο της τάξης του 0. Αυτή η παραδοχή σημαίνει πως οι διαφορές μεταξύ των παρατηρούμενων και των προβλεπόμενων δεδομένων είναι συνήθως 0 ή πολύ κοντά στο 0, με τις αντίθετες περιπτώσεις να εμφανίζονται μονάχα μεμονωμένα. Αυτή η παροχή συνήθως δεν αποτελεί πρόβλημα σε μεγάλα δείγματα όπως το παρόν. (Field, 2018)
- Οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν πρέπει να συνδέονται με εξωτερικές μεταβλητές: Αυτή η παραδοχή πρακτικά ορίζει πως η σχέση μεταξύ της ανεξάρτητης μεταβλητής που έχουμε επιλέξει με τη μεταβλητή απόκρισης Y δεν μπορεί να εξηγηθεί εξίσου από μια τρίτη “εξωτερική” ανεξάρτητη μεταβλητή. Σε σύνθετες αναλύσεις κοινωνικοοικονομικών επιστημών, αυτή η παραδοχή είναι πολύ δύσκολο να τηρηθεί απόλυτα καθώς υπάρχουν πολλές δευτερεύουσες σχέσεις μεταξύ διαφορετικών μεταβλητών.
- Όχι “τέλεια” πολυσυγραμμικότητα: Αν το μοντέλο που χρησιμοποιήσουμε περιλαμβάνει παραπάνω από δυο ανεξάρτητες μεταβλητές τότε δεν θα πρέπει να υπάρχει τέλεια γραμμική σχέση μεταξύ κάθε ζεύγους. Η πολυσυγραμμικότητα δημιουργεί προβλήματα όπως αναξιόπιστες τιμές συντελεστών β , μείωση της τιμής R (model fit) και απόκρυψη σημασίας ανεξάρτητων μεταβλητών. Στο λογισμικό πακέτο SPSS η πολυσυγραμμικότητα ελέγχεται χάρη στον VIF (Variance Inflation Factor) που ελέγχει τις γραμμικές σχέσεις μεταξύ ανεξάρτητων μεταβλητών. Αν αυτός είναι κάτω από 10 και δεν έχει μέσο όρο σημαντικά μεγαλύτερο του 1 τότε δεν υπάρχει πρόβλημα στην ανάλυση. (Berry, 1993)

3.4.3.2 Παλινδρόμηση (Regression)

Η παλινδρόμηση (regression) είναι η πιο διαδεδομένη τεχνική στατιστικής ανάλυσης στις κοινωνικές επιστήμες. Σε αντιστοιχία με το γενικό γραμμικό μοντέλο, σε ένα μοντέλο παλινδρόμησης μια εξαρτημένη μεταβλητή, η οποία συνήθως συμβολίζεται με Y , δίνεται ως συνάρτηση μίας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών που συνήθως συμβολίζονται σαν X_1, X_2 , κλπ. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές υποτίθεται ότι εξηγούν ή προβλέπουν (αν ισχύουν οι προϋποθέσεις γενίκευσης) το φαινόμενο το οποίο μετράται από την εξαρτημένη μεταβλητή. Η πιο απλή μορφή παλινδρόμησης είναι εκείνη που περιέχει μια μονή ανεξάρτητη μεταβλητή και λαμβάνει τη μορφή:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + e$$

Αυτή η παλινδρόμηση δυο μεταβλητών, ορίζει πως το Y είναι μια γραμμική προσθετική συνάρτηση της μεταβλητής X_1 , συν μιας σταθεράς (β_0), συν το σφάλμα (e). Κύριας σημασίας είναι το μέτρο επίδρασης του X_1 πάνω στο Y , το οποίο ονομάζεται συντελεστής παλινδρόμησης και συμβολίζεται εδώ με β_1 . Για να ληφθούν ποσοτικά δεδομένα (προσεγγίσεις) για τις τιμές β_0 και β_1 , μια ευθεία γραμμή τοποθετείται στα δεδομένα των Y και X_1 με τη χρήση της μεθόδου ελάχιστων τετραγώνων στο βέλτιστο

δηλαδή σημείο εφαρμογής. (Bernstein & Bernstein, 1999) Μια πιο πολύπλοκη μορφή παλινδρόμησης περιέχει πολλαπλές ανεξάρτητες μεταβλητές και περιγράφεται με την παρακάτω εξίσωση. (Hardy & Bryman, 2009)

$$Y = \beta_0 + (\beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \dots + \beta_n * X_n) + e, \text{ όπου } n = \text{αριθμός ανεξάρτητων μεταβλητών}$$

Η εξίσωση που προκύπτει σε ένα μοντέλο παλινδρόμησης έχει ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο για την παρατήρηση των σχέσεων μεταξύ διάφορων ανεξάρτητων μεταβλητών και μιας εξαρτημένης αλλά επειδή μπορεί να λειτουργήσει και σαν μια εξίσωση προβλέψεων. Μπορούμε δηλαδή να υπολογίσουμε την τιμή της μεταβλητής Y για κάθε X_n που θα θελήσουμε προβλέποντας (υπό προϋποθέσεις και με όρια) τη συμπεριφορά της εξαρτημένης μεταβλητής. Το πόσο καλά το γραμμικό μοντέλο εκπροσωπεί τα δεδομένα και κατά συνέπεια με τι ασφάλεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της συμπεριφοράς της εξαρτημένης μεταβλητής εξαρτάται από την τιμή του αθροίσματος των τετραγωνισμένων σφαλμάτων (R^2) το οποίο λαμβάνει τιμές από 0 (μηδενική προσαρμογή) έως 1 (τέλεια προσαρμογή). (Carver & Nash, 2012)

Μετά από την επιλογή των ανεξάρτητων μεταβλητών - δεικτών πρόβλεψης που θέλουμε να εισαχθούν στο μοντέλο μιας παλινδρόμησης (ανεξαρτήτως του τύπου) πρέπει να αποφασιστεί ο τρόπος με τον οποίο θα αυτές θα εισαχθούν στο μοντέλο. Όταν οι ανεξάρτητες μεταβλητές δεν έχουν καμία συσχέτιση μεταξύ τους, η σειρά εισαγωγής τους έχει μηδενικό αποτέλεσμα στον υπολογισμό των διαφορετικών παραμέτρων, επειδή όμως αυτό δεν συμβαίνει στην πραγματικότητα η μέθοδος εισαγωγής των παραμέτρων είναι μεγάλης σημασίας.

Η πιο συνηθισμένη και αποδεκτή από τη διεθνή βιβλιογραφία μέθοδος για την εισαγωγή ανεξάρτητων μεταβλητών σε έρευνες κοινωνικοοικονομικών επιστημών είναι η ιεραρχική, κατά την οποία οι μεταβλητές εισάγονται ανάλογα με τη σημαντικότητα τους στην πρόβλεψη της μεταβλητής απόκρισης Y όπως αυτή προκύπτει είτε από παλαιότερες έρευνες (αν υπάρχουν) είτε βάση της θεωρητικής έρευνας. Η άλλη μέθοδος που προτείνεται για έλεγχο θεωριών είναι η μέθοδος “enter” κατά την οποία όλες οι μεταβλητές ελέγχου εισάγονται στο μοντέλο ταυτόχρονα. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης εργασίας χρησιμοποιούνται και οι δύο μέθοδοι εισαγωγής, η πρώτη για δοκιμές, η δεύτερη για την παραγωγή των τελικών αποτελεσμάτων. (Darlington & Hayes, 2017)

3.4.3.4 Λογιστική Παλινδρόμηση (Logistic Regression)

Το μοντέλο της λογιστικής παλινδρόμησης (Logistic Regression) χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής απόκρισης Y από ένα πλήθος προβλεπτικών ανεξάρτητων μεταβλητών. Η διαφορά της συγκεκριμένης μεθόδου σε σχέση με τη γραμμική παλινδρόμηση που εξετάσαμε ως τώρα έγκειται στο γεγονός πως οι συντελεστές παλινδρόμησης ασχολούνται με πιθανότητες και άρα δεν μπορούν να υπολογιστούν με τον ίδιο τρόπο -δηλαδή τη

μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων. Αντί για αυτό χρησιμοποιείται η μέθοδος εκτίμησης μέγιστης πιθανοφάνειας (MLE) η οποία ξεκινά με μια αρχική εκτίμηση του ποιοι θα είναι οι αρχικοί συντελεστές. (Harrell, 2001)

Υπάρχουν τρία βασικά είδη λογιστικής παλινδρόμησης, με την επιλογή του κάθε τύπου να καθορίζεται από τη φύση της εξαρτημένης μεταβλητής απόκρισης Y . Η μεταβλητή σε αυτή την περίπτωση δεν είναι συνεχής (όπως είδαμε στη γραμμική παλινδρόμηση) αλλά μπορεί να είναι διχοτομημένη (binary), ονομαστική (nominal), ή σειριακή (ordinal). Στην πρώτη περίπτωση η binary μεταβλητή αποτελείται από δυο πιθανές αριθμητικές απαντήσεις, για παράδειγμα 1 και 0 το οποίο συνήθως αντιστοιχεί σε απαντήσεις ΝΑΙ και ΟΧΙ. Στη δεύτερη μεταβλητή, “nominal”, αυτή διακρίνεται σε παραπάνω από δυο κατηγορίες (και συνεπώς πιθανές αριθμητικές τιμές) οι οποίες είναι ασύνδετες, μαθηματικά, μεταξύ τους. Τέλος, οι μεταβλητές “ordinal” διακρίνονται με τρεις κατηγορίες και πάνω οι οποίες όμως μπορούν επιπλέον να διαταχθούν σε συγκεκριμένη σειρά με ισαπέχοντα διαστήματα μεταξύ κατηγοριών. Για παράδειγμα, μια κλίμακα 1 έως 5 όπου η εννοιολογική απόσταση της διαφοράς του 2 με του 3 είναι ίση με αυτή του 4 και του 5. (NCRM, 2011c)

Στην απλούστερη περίπτωση λογιστικής παλινδρόμησης, της binary λογιστικής παλινδρόμησης, θεωρούμε πως η πιθανότητα να συμβεί ένα γεγονός είναι ίση με p , και επομένως η πιθανότητα να μην συμβεί $1-p$. Έτσι προκύπτει ο τύπος του λόγου ανεξάρτητων πιθανοτήτων (odds):

$$Odds = p / (1 - p)$$

Στην περίπτωση εξαρτημένων πιθανοτήτων ωστόσο, όπου η πιθανότητα να συμβεί ένα γεγονός είναι άμεσα συνδεδεμένη με κάποια άλλη προϋπόθεση (μια δίτιμη εξαρτημένη μεταβλητή) η τιμή της πιθανότητας p μπορεί να λάβει τιμές p_1 και p_2 (για ενδεχόμενο 1 και 2) και άρα το παραπάνω γίνεται:

$$Odds_1 = p_1 / (1 - p_1)$$

$$Odds_2 = p_2 / (1 - p_2)$$

Τα παραπάνω γίνονται ιδιαίτερα χρήσιμα όταν θέλουμε να συγκριθούν άμεσα οι πιθανότητες να συμβεί ένα μια πιθανότητα για δύο διαφορετικά ενδεχόμενα πχ Α και Β. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τον λεγόμενο λόγο πιθανοτήτων (odds ratio - **OR**) για να κάνουμε μια άμεση σύγκριση.

$$OR = Odds_A / Odds_B$$

Με τη μορφή που καταγράφεται ο λόγος πιθανοτήτων παραπάνω, εκφράζει την πιθανότητα (σε φορές) να συμβεί το υπό εξέταση γεγονός αν ισχύει το ενδεχόμενο Α σε σχέση με το ενδεχόμενο Β. Αν για παράδειγμα $OR = 2$, το γεγονός είναι δυο φορές πιο πιθανό να συμβεί αν ισχύει το ενδεχόμενο Α σε σχέση με το Β.

Ένα ενδιαφέρον αποτέλεσμα μπορεί να προκύψει αν αντιμετωπίσουμε το παραπάνω σαν μαθηματικό μοντέλο. Εύκολα μπορούμε να διαπιστώσουμε πως αν για παράδειγμα χρησιμοποιήσουμε σαν ομάδα αναφοράς το ενδεχόμενο A, τότε μπορούμε να καταστρώσουμε το παρακάτω μοντέλο για τον υπολογισμό των πιθανοτήτων και των δυο ενδεχομένων:

$$p / (1 - p) = Odds_A * OR_A = Odds_A * (Odds_A / Odds)$$

Όπου $Odds_A$ είναι μια σταθερά και άρα:

$$p / (1 - p) = constant * OR$$

Το πρόβλημα με τη χρήση του παραπάνω μαθηματικού τύπου για την κατάστρωση ενός μοντέλου, είναι πως είναι μια ασυμμετρική μορφή, η οποία εξαρτάται από την ομάδα αναφοράς που θα χρησιμοποιήσουμε, ανεξάρτητα αν το τελικό αποτέλεσμα είναι ίδιο. Αν ομάδα αναφοράς είναι το ενδεχόμενο A, και η τιμή του $OR = 2$, αυτό μπορεί να μεταφραστεί ως “Το γεγονός είναι δυο φορές πιο πιθανό να συμβεί αν ισχύει το ενδεχόμενο A σε σχέση με το ενδεχόμενο B”. Αν αλλάζαμε τη σειρά των πιθανοτήτων στον λόγο, το $OR = 0,5$ το οποίο σημαίνει “Το γεγονός είναι μισή φορά πιο απίθανο να συμβεί αν ισχύει το ενδεχόμενο B σε σχέση με το ενδεχόμενο A”. Και στις δυο περιπτώσεις το αποτέλεσμα είναι το ίδιο αλλά το αριθμητικό μοντέλο θα προκύπτει διαφορετικό.

Το συγκεκριμένο πρόβλημα επιλύεται με τη χρήση νεπέρειας λογαρίθμησης του λόγου πιθανοτήτων. Στο παράδειγμα που εξετάσαμε προηγουμένως, παρατηρούμε πως $\log(2) = +0.301$ και $\log(0,5) = -0.301$. Η διαδικασία λογαρίθμησης του OR (log-OR ή αλλιώς logit) κάνει τη σχέση συμμετρική γύρω από το 0 και άρα πολύ πιο εύχρηστη στην κατάστρωση μαθηματικών μοντέλων. Σύμφωνα με αυτά, αν θεωρήσουμε τη σταθερά στον προηγούμενο τύπο σαν β_0 και τον $\log(OR)$ σαν β_1 με την ανεξάρτητη μεταβλητή ελέγχου το X_1 και αντίστοιχα για όλο το πλήθος ανεξάρτητων μεταβλητών τότε μπορούμε να εκφράσουμε τον νεπέριο λογάριθμο του λόγου πιθανοτήτων (logit) σαν μια προσθετική συνάρτηση της μορφής:

$$Logit(p) = \ln [p / (1 - p)] = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \dots + \beta_K * X_K$$

Αυτή η εξίσωση μπορεί να μετασχηματιστεί για να εκφράζει απευθείας τις πιθανότητες των ενδεχομένων ως εξής:

$$[p / (1 - p)] = \text{Exp} (\beta_0 + \beta_1 * X_1 + \dots + \beta_K * X_K)$$

Όπου για παράδειγμα, αν προκύψει $\beta_1 = 1,23$ με τις υπόλοιπες μεταβλητές X να είναι μηδενικές, τότε $OR = \exp(\beta_1) = \exp(1,23) = 3,42$. Αυτό ερμηνεύεται ως εξής. Η αύξηση της μεταβλητής X_1 κατά μια

μονάδα έχει σαν αποτέλεσμα τη μεταβολή της μεταβλητής απόκρισης Y κατά 3,42 φορές ή αλλιώς 242%. (NCRM, 2011c)

Η διατεταγμένη λογιστική παλινδρόμηση (ordinal logistic regression) χρησιμοποιείται για τη δημιουργία προβλέψεων και εκτίμηση της σημαντικότητας ανεξάρτητων μεταβλητών στην περίπτωση που η εξαρτημένη μεταβλητή είναι διατεταγμένη, δηλαδή περιέχει περισσότερες από δύο διαβαθμισμένες κατηγορίες έκβασης. Αντί να μοντελοποιούμε την πιθανότητα ενός συγκεκριμένου περιστατικού, λαμβάνουμε υπόψιν την πιθανότητα αυτού του περιστατικού αλλά και όλων επόμενων του στη διατεταγμένη σειρά. Για αυτό τον λόγο, μας απασχολούν οι αθροιστικές πιθανότητες και όχι οι πιθανότητες των μεμονωμένων κατηγοριών. Ο στόχος ενός τέτοιου αθροιστικού μοντέλου είναι να λάβει ταυτόχρονα υπόψιν τα αποτελέσματα ενός πλήθους ανεξάρτητων μεταβλητών σε όλο το φάσμα αυτών των πιθανών, συνεχόμενων, αθροιστικών τμημάτων του αποτελέσματος. Έτσι σε αυτή την περίπτωση ορίζεται η συνάρτηση: (Πετρίδης, 2015)

$$\text{Logit} [P (y = < k)] = \ln [P (y = < k) / (1 - P (y = < k))]$$

Υπό την παραδοχή των ομαλά κατανεμημένων κατηγοριών της εξαρτημένης μεταβλητής Y, το μοντέλο της διατεταγμένης παλινδρόμησης εντάσσεται στην κατηγορία των γενικευμένων γραμμικών μοντέλων και γίνεται:

$$\text{Logit} (y_j) = \ln [P (y = < k) / (1 - P (y = < k))] = \theta_j - [\beta_1 * X_1 + \dots + \beta_k * X_k]$$

όπου γ_j η αθροιστική πιθανότητα, θ_j το οριακό σημείο (threshold) για την πιθανότητα πρόβλεψης της εκάστοτε κατηγορίας εξαρτημένης μεταβλητής, και β ο συντελεστής της εκάστοτε ανεξάρτητης μεταβλητής που προκύπτει από τη διαδικασία της παλινδρόμησης (Σέντας, 2007). Το αρνητικό πρόσημο στο δεξί μέλος της εξίσωσης υποδηλώνει ότι για θετικές τιμές συντελεστών αυξάνεται η πιθανότητα να βρισκόμαστε σε υψηλότερη κατηγορία της μεταβλητής απόκρισης. Έστω ότι η εξαρτημένη μεταβλητή Y διαθέτει τέσσερις διαβαθμισμένες κατηγορίες. Αν $Y=1$, τότε υπολογίζεται η πιθανότητα έκβασης του χαμηλότερου ενδεχόμενου. Αν $Y \leq 2$, τότε υπολογίζεται η αθροιστική πιθανότητα να βρισκόμαστε μεταξύ των δυο χαμηλότερων ενδεχόμενων. Διορθωτικά, με την παρουσία του αρνητικού πρόσημου στο δεύτερο μέλος υπολογίζεται η πιθανότητα να βρεθούμε σε υψηλότερη κατηγορία με την αύξηση της εκάστοτε ανεξάρτητης μεταβλητής X. Η συγκεκριμένη διαδικασία πραγματοποιείται αυτόματα μέσω του υπολογιστικού πακέτου που χρησιμοποιήθηκε.

Ακόμη, πρέπει να ελεγχθεί ότι οι συντελεστές β ισχύουν για κάθε κατηγορία δεδομένης της υπόθεσης αναλογικών πιθανοτήτων (Proportional Odds Assumption). Δηλαδή, οι συντελεστές δεν υποεκτιμούν ούτε υπερεκτιμούν τις πιθανότητες κατά την πρόβλεψη μιας, είτε χαμηλά είτε υψηλά

διαβαθμισμένης κατηγορίας. Η επαλήθευση της συγκεκριμένη παραδοχής γίνεται με το τεστ παραλλήλων γραμμών (Test of Parallel Lines).

Κεφάλαιο 4: Ανάλυση Και Σχολιασμός Δεδομένων Έρευνας Πεδίου

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παρουσιαστεί η στατιστική ανάλυση της βάσης δεδομένων που δημιουργήθηκε κατά την έρευνα πεδίου με έναν σύντομο σχολιασμό των αποτελεσμάτων. Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης ανάλυσης συμπεριλήφθηκαν αποκλειστικά οι επιχειρήσεις που ανήκουν στον βιομηχανικό/ μεταποιητικό τομέα καθώς αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, ανέρχονται στις 811, δηλαδή στο 80,9% του αρχικού δείγματος των 1014 επιχειρήσεων. Το δείγμα θεωρείται ακόμα και με αυτό τον διαχωρισμό επαρκές για να μπορέσουμε να εξάγουμε συμπεράσματα με ασφάλεια.

Επιπλέον, καθώς μας ενδιέφερε να εξετάσουμε τη συνολική εικόνα της εθνικής αγοράς και όχι τμηματοποιημένα σε επίπεδο περιφέρειας, οι αναλύσεις μας (και επομένως οι μεταβλητές που θα χρησιμοποιηθούν) έγιναν με τέτοιο τρόπο ώστε να εστιάζουν στον ζητούμενο διαχωρισμό μεταξύ εθνικής και διεθνούς αγοράς για κάθε σχετική ερώτηση. Για αυτό τον λόγο, ορισμένα δεδομένα, που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας πεδίου ξεχωριστά για κάθε περιφέρεια (συνήθως γινόταν η διάκριση μεταξύ “ίδιας” περιφέρειας- περιφέρειας δραστηριοποίησης και “άλλων” περιφερειών) θα αντιμετωπίζονται ως άθροισμα της συνολικής εθνική αγοράς.

4.1 Περιγραφική Στατιστική Έρευνας Πεδίου

4.1.1 Τυπολογία Επιχειρήσεων και Σχολιασμός

Η περιγραφική ανάλυση των δεδομένων θα ακολουθήσει τη σειρά των θεματικών ενοτήτων του εργαλείου έρευνας πεδίου (ερωτηματολόγιο) όπως αυτές αναλύθηκαν στην ενότητα 3.1.3.

Θεματική Α: Ταυτότητα και Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα της Επιχείρησης

Οι πρώτες ερωτήσεις που πραγματοποιήθηκαν ήταν διερευνητικές ως προς το είδος της επιχείρησης με στόχο τη σκιαγράφηση του προφίλ τους. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως το 80,9% των επιχειρήσεων ανήκουν στον κλάδο της μεταποίησης.

Πίνακας 5: Κλάδος στον οποίο ανήκει η Επιχείρηση σύμφωνα με κατηγοριοποίηση ΚΑΔ 1.1

	(%)
Γεωργία, Θήρα, Δασοκομία	0,5
Αλιεία	0,6
Ορυχεία και Λατομεία	1,7
Μεταποιητικές Βιομηχανίες	80,9
Παροχή Ηλεκτρικού ρεύματος, Φυσικού Αερίου και Νερού	3,8
Χονδρικό και Λιανικό Εμπόριο, Επισκευή Οχημάτων	0,3
Μεταφορές, Αποθήκευση και Επικοινωνίες	3,8

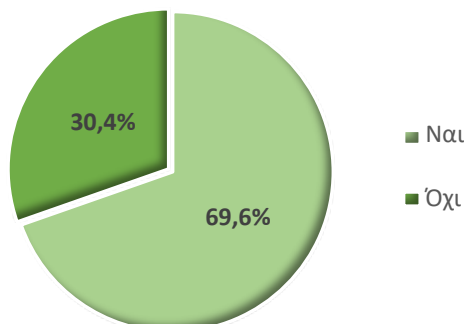
Διαχείριση Ακίνητης Περιουσίας, Εκμίσθωση και Επιχειρηματικές Δραστηριότητες	7,1
Άλλες Δραστηριότητες Παροχής Υπηρεσιών Υπέρ του Κοινωνικού Συνόλου	1,1
Κατασκευές	0,3
Σύνολο Δείγματος (N=1014)	100

Αναλυτικά οι επιχειρήσεις του κλάδου της μεταποιητικής βιομηχανίας χωρίζονται και σε υποκλάδους με την κατανομή τους να είναι αυτή που παρουσιάζεται παρακάτω. Μία στις τρεις σχεδόν επιχειρήσεις ανήκουν σε βιομηχανίες τροφίμων, ποτών και καπνοβιομηχανίας ενώ κοντά στο 10% είναι οι επιχειρήσεις παραγωγής μετάλλων και μεταλλικών προϊόντων, παραγωγής προϊόντων χαρτιού, εκδοτικών και εκτυπωτικών δραστηριοτήτων, κλωστοϋφαντουργίας αλλά και κατασκευής μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων. Όπως είναι αναμενόμενο, η μεγάλη πλειοψηφία (57,2%) των επιχειρήσεων ανήκει σε κλάδους χαμηλής τεχνολογικής έντασης ενώ μονάχα 12,5% αυτών μπορούν να χαρακτηριστούν ως μέτριας προς υψηλής και υψηλής έντασης, σύμφωνα πάντα με την ταξινόμηση των οικονομικών δραστηριοτήτων στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα (NACE 2).

Πίνακας 6: Υπό-Κλάδος Μεταποιητικής Βιομηχανίας Σύμφωνα με Κατηγοριοποίηση ΚΑΔ 1.1

	(%)
Βιομηχανία τροφίμων, ποτών και καπνοβιομηχανία	30,5
Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών και προϊόντων	8,8
Βιομηχανία δέρματος και δερμάτινων ειδών	0,5
Παραγωγή ξυλείας και προϊόντων ξυλείας	2,1
Παραγωγή χαρτοπολτού, κατασκευή χαρτιού και προϊόντων από χαρτί, εκδοτικές και εκτυπωτικές δραστηριότητες	10
Παραγωγή χημικών ουσιών, χημικών προϊόντων και συνθετικών ινών	6,0
Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες	6,2
Κατασκευή άλλων μη μεταλλικών ορυκτών προϊόντων	8,9
Παραγωγή βασικών μετάλλων και κατασκευή μεταλλικών προϊόντων	10,7
Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού π.δ.κ.α.	3,9
Κατασκευή ηλεκτρικού εξοπλισμού και οπτικών συσκευών	4,1
Κατασκευή εξοπλισμού μεταφορών	2,3
Βιομηχανίες κατασκευών και ανακύκλωσης	5,4
Παραγωγή οπτάνθρακα (κωκ), προϊόντων διύλισης πετρελαίου και πυρηνικών καυσίμων	0,6
Σύνολο Δείγματος (N=811)	100

Στις επιχειρήσεις αυτές, το ποσοστό των οικογενειακών επιχειρήσεων είναι εξαιρετικά υψηλό αφού αποτελούν το **69,6%** (N= 564) των μεταποιητικών επιχειρήσεων του δείγματος. Μάλιστα, στο **95,9%** αυτών, ο CEO είναι μέλος της οικογένειας. Ο μέσος όρος του ποσοστού μετοχικού κεφαλαίου που ανήκει στα μέλη της οικογένειας είναι σταθερά υψηλός στο **97,0%**.



Διάγραμμα 11: Ποσοστό Οικογενειακών Επιχειρήσεων (N=811)

Συνολικά, η ενότητα Α μας δίνει μια ολοκληρωμένη εικόνα των βασικών χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων του δείγματος. Στο μεγαλύτερο μέρος, αυτές είναι βιομηχανίες μεταποίησης, ενώ η πλειοψηφία τους ανήκει σε κλάδους χαμηλής τεχνολογικής έντασης. Ο μεγαλύτερος αριθμός αφορά επιχειρήσεις του κλάδου τροφίμων, ποτών και καπνοβιομηχανίας. Τέλος, ιδιαίτερα μεγάλα είναι και τα ποσοστά των οικογενειακών επιχειρήσεων.

Θεματική Β: Επιχειρηματικές και Συνεργατικές Σχέσεις Μεταξύ των Μελών του Οικοσυστήματος

Στη δεύτερη ενότητα της έρευνας πεδίου τα ερωτήματα αφορούσαν τις επιχειρηματικές και συνεργατικές σχέσεις μεταξύ των μελών του οικοσυστήματος. Η πλειονότητα των επιχειρήσεων του δείγματος διαθέτει τα προϊόντα της κυρίως σε επιχειρήσεις μικρές και μεσαίες (SMEs) και δευτερευόντως σε επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους (LEs). Τα ποσοστά πωλήσεων απευθείας σε καταναλωτές (B2C) και στη δημόσια διοίκηση (B2G) το 2019, τα οποία είναι της τάξης του **11%** και **3,5%** αντίστοιχα στην εθνική αγορά σχεδόν μηδενίζονται στο εξωτερικό, όπου γίνονται **0,9%** και **1,1%** ενώ παρόμοια είναι τα ποσοστά και για το 2017. Αναλυτικά τα ποσοστά παρουσιάζονται στον πίνακα 7 για τις δυο χρονολογικές περιόδους.

Πίνακας 7: Ποσοστό Πωλήσεων της Επιχείρησης ανά Κατηγορία Πελάτη/Γεωγραφικό Προσδιορισμό

		2017		2019			
		Εθνική	Διεθνής	Εθνική	Διεθνής		
		Αγορά	Αγορά	Αγορά	Αγορά		
Μεγάλες				Μεγάλες			
Επιχειρήσεις	(B2B	25,9%	13,3%	Επιχειρήσεις	(B2B	25,4%	14,4%
BEs)				BEs)			

Μικρές και Μεσαίες Επιχειρήσεις (B2B SMEs)	35,9%	9,0%	Μικρές και Μεσαίες Επιχειρήσεις (B2B SMEs)	35,6%	3,4%
Τελικοί Καταναλωτές (B2C)	11,0%	0,5%	Τελικοί Καταναλωτές (B2C)	11,0%	0,9%
Δημόσια Διοίκηση (B2G)	3,8%	0,5%	Δημόσια Διοίκηση (B2G)	3,5%	1,1%
Σύνολο (N=671)	100%		Σύνολο (N=592)	100%	

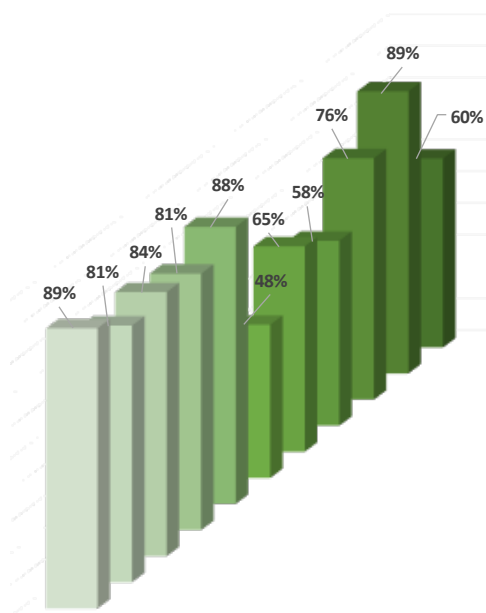
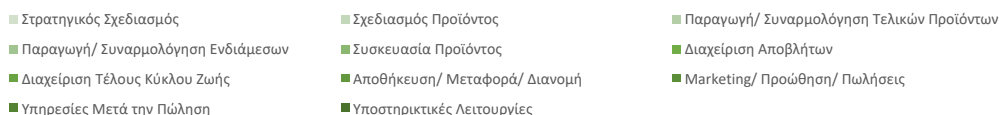
Όσον αφορά τη συμμετοχή της επιχείρησης σε συνεργασίες για διάφορες δραστηριότητες που απαιτούνται για την παραγωγή και διάθεση των προϊόντων της, η εικόνα είναι αρκετά σαφής. Σε συντριπτική πλειοψηφία οι περισσότερες δραστηριότητες της επιχείρησης, από τον σχεδιασμό και τη δημιουργία του προϊόντος, τη συσκευασία, το μάρκετινγκ έως και τις υπηρεσίες μετά την πώληση γίνονται κατά μέσο όρο εσωτερικά της επιχείρησης. Μόνη εξαίρεση αποτελούν η διαχείριση αποβλήτων, η διαχείριση κύκλου ζωής τους προϊόντος και η διανομή του προϊόντος, που αν και γίνονται στον μεγαλύτερο βαθμό κατά μέσο όρο εντός της επιχείρησης, ένα μεγάλο μερίδιο επιμερίζεται σε άλλες επιχειρήσεις/ φορείς του εσωτερικού. Η έλλειψη θέλησης ή η αδυναμία σύναψης συνεργασιών είναι μια από τις πιο έντονες ιδιοπάθειες του Ελληνικού οικοσυστήματος. Οι επιχειρήσεις, θεωρούν πως μπορούν να πετύχουν καλύτερα αποτελέσματα ολοκληρώνοντας τις διαφορετικές δραστηριότητες στο εσωτερικό τους. Όπως είδαμε και στο κεφάλαιο 2, αναφορικά με τις αλυσίδες αξίας, παγκόσμιες ή τοπικές, η τμηματοποίηση των δραστηριοτήτων αποτελεί έναν βασικό τρόπο βελτιστοποίησης των κερδών και απόκτησης ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων. Επιπλέον, όπως θα παρουσιαστεί και στην συνέχεια, οι συνεργασίες αποτελούν βασική προϋπόθεση για την δημιουργία καινοτομίας σε πλήθος τομέων.

Πίνακας 8: Κατανομή (ΜΟ) Δραστηριοτήτων Απαραίτητων για την Παραγωγή και Διάθεση των Βασικών Προϊόντων

	Εσωτερικά της Επιχείρησης (%)	Επιχειρήσεις/Φορείς στην Ελλάδα (%)	Επιχειρήσεις/Φορείς στο Εξωτερικό (%)
Στρατηγικός/ επιχειρησιακός σχεδιασμός (N=743)	96,2	2,3	1,6
Σχεδιασμός προϊόντος (N=744)	90,4	6,5	3,1
Παραγωγή/ συναρμολόγηση τελικών προϊόντων (N=728)	92	5,5	2,5
Παραγωγή/ συναρμολόγηση ενδιάμεσων προϊόντων (N=519)	90,1	7,1	2,0
Συσκευασία προϊόντος (N=656)	90,1	5,8	3,4

Διαχείριση αποβλήτων, υπολειμμάτων (N=574)	55,8	43,7	0,5
Διαχείριση τέλους κύκλου Ζωής προϊόντων (N=474)	68,8	30,4	0,9
Αποθήκευση/ μεταφορά/ διανομή (N=718)	77,2	20,8	2
Marketing/ προβολή/ προώθηση/ πωλήσεις (N=710)	88,7	10,1	1,3
Υπηρεσίες μετά την πώληση (N=521)	94,8	4,1	1,1
Υποστηρικτικές λειτουργίες (N=728)	79	20,7	0,3

Επιπλέον, μετρήθηκε ο αριθμός των επιχειρήσεων που εκτελούν τις παραπάνω δραστηριότητες αποκλειστικά εσωτερικά χωρίς κανένα είδους συνεργασίας με άλλες όπως και παρουσιάζεται στο διάγραμμα 12. Όπως ήταν αναμενόμενο τα αποτελέσματα ήταν εξαιρετικά υψηλά. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον όμως παρουσιάζει το γεγονός πως οι επιχειρήσεις έδωσαν παρόμοιες απαντήσεις σε δραστηριότητες που παρουσιάζουν εννοιολογική συσχέτιση. Για παράδειγμα, όσον αφορά τον στρατηγικό σχεδιασμό αλλά και τον σχεδιασμό των προϊόντων -δύο δραστηριότητες δηλαδή που βρίσκονται στο αρχικό στάδιο της αλυσίδας αξίας μιας επιχείρησης- από τις επιχειρήσεις που προσέφεραν απάντηση και στις δύο ερωτήσεις (N=672), οι 576, ποσοστό δηλαδή 88,3%, απάντησαν πως δεν προβαίνουν σε καμία συνεργασία. Με αντίστοιχο τρόπο απαντήθηκαν και οι ερωτήσεις σχετικά με την παραγωγή των τελικών προϊόντων και τη συσκευασία τους, όπου από σύνολο N=654 επιχειρήσεων, οι 506 (77,3%) υποδήλωσαν μηδενικές συνεργασίες. Παρόμοια, για δραστηριότητες αποθήκευσης/μεταφοράς/διανομής σε σχέση με marketing/προβολή/προώθηση αρνητικά και στα δύο (μηδενικές συνεργασίες) απάντησαν 340 σε σύνολο N=452 (75,2%).



Διάγραμμα 12: Ποσοστό Επιχειρήσεων που Εκτελούν Δραστηριότητες Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης

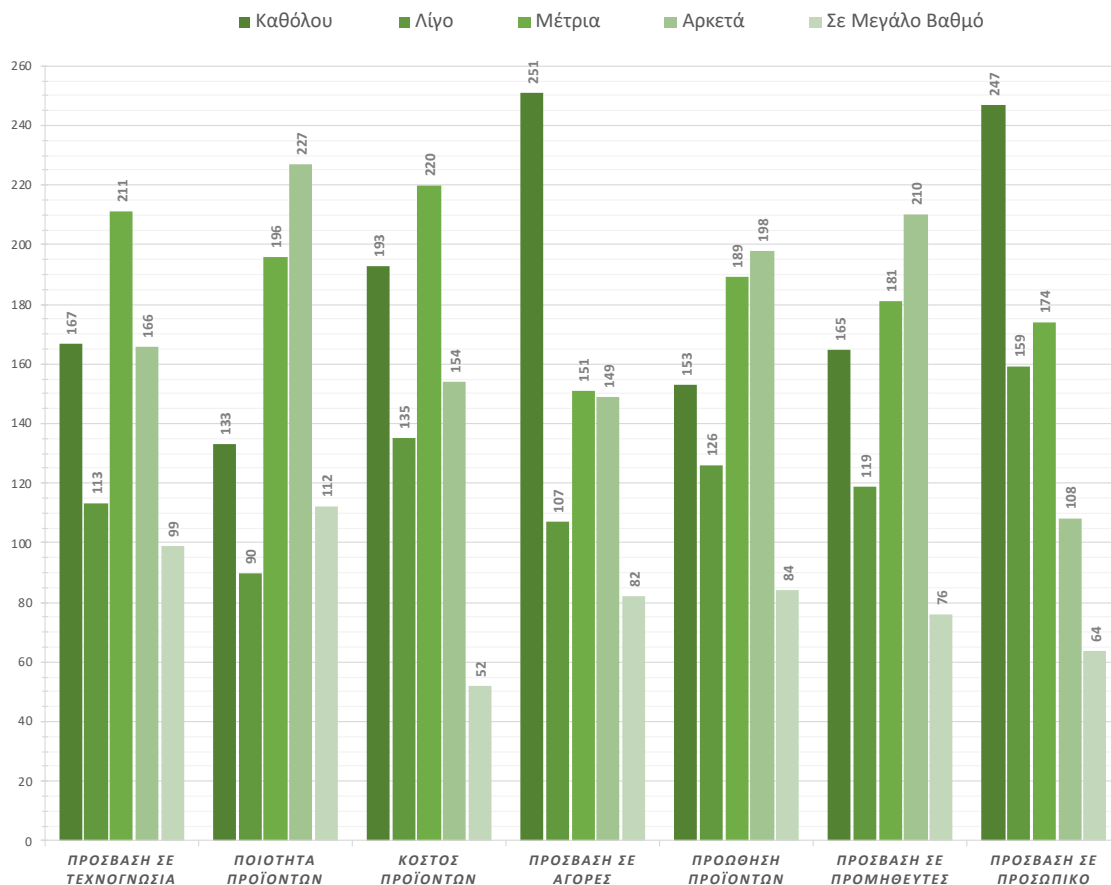
Ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί και η απάντηση των επιχειρήσεων στις ερωτήσεις σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων/ υπολειμμάτων καθώς και τη διαχείριση τέλους κύκλου ζωής προϊόντων όπου **19,6%** και **31,5%** αντίστοιχα απαντούν πως, “Δεν αφορά την επιχείρηση”. Οι ερωτήσεις ουσιαστικά προσφέρουν έμμεσα στοιχεία για τις περιβαλλοντικές πρακτικές των επιχειρήσεων. Δεδομένου πως η ανάλυση αφορά μεταποιητικές βιομηχανίες οι οποίες στην Ελλάδα αποτελούν κάποιους από τους βασικούς ρυπαντές του περιβάλλοντος και σχεδόν πάντα παράγουν παραπροϊόντα κατά την παραγωγική διαδικασία τους, το γεγονός πως **1 στις 5** επιχειρήσεις θεωρεί πως δεν την αφορά η διαχείριση των αποβλήτων της και **1 στις 3** η διαχείριση των προϊόντων της στο τέλος του κύκλου ζωής τους είναι, το λιγότερο, ανησυχητικό.

Ένα από τα αποτελέσματα που προκαλούν ενδιαφέρον είναι η αξιολόγηση των συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις/φορείς σε διάφορους τομείς. Οι επιχειρήσεις ενώ όπως είδαμε και νωρίτερα δεν επιδιώκουν τη σύναψη συνεργασιών, δηλώνουν μέτρια ευχαριστημένες από αυτές, με τον Μ.Ο. των απαντήσεων να κυμαίνεται στο **2,78** (κλίμακα **1 έως 5**). Πιο ψηλά στην κατάταξη μπαίνει η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων ενώ τελευταία θέση καταλαμβάνει η διευκόλυνση της πρόσβασης της επιχείρησης σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης.

Πίνακας 9: Σε ποιο Βαθμό η Συνεργασία της Επιχείρησης με άλλες Επιχειρήσεις/ Φορείς Επηρεάζει τα Παρακάτω

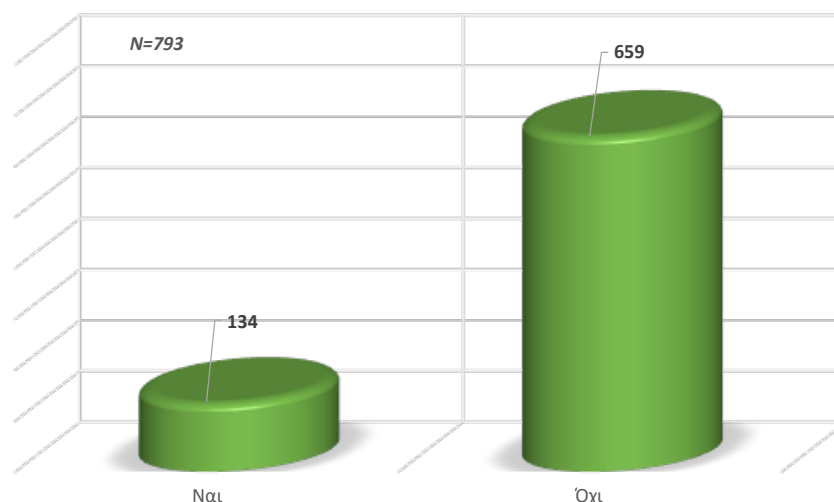
Κλίμακα 1 έως 5 (1: Καθόλου, 5: Σε μεγάλο Βαθμό)	Καθόλου ή Λίγο (%)	Αρκετά/ Σε μεγάλο Βαθμό (%)	M.O. (Median)
Διευκόλυνση πρόσβασης σε συγκεκριμένη τεχνογνωσία (know-how) (N=756)	37,0	35,1	2,89 (3)
Βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων (N=758)	29,4	44,7	3,13 (3)
Μείωση του κόστους των προϊόντων (N=754)	43,5	27,3	2,65 (3)
Βελτίωση πρόσβασης σε διεθνείς αγορές (N=740)	48,4	31,2	2,60 (3)
Βελτίωση ικανότητας προώθησης των προϊόντων στην αγορά (N=740)	37,2	37,6	2,91 (3)
Διευκόλυνση πρόσβασης σε κατάλληλους προμηθευτές (N=751)	37,8	38,1	2,88 (3)
Διευκόλυνση πρόσβασης σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης (N=752)	54,0	22,9	2,45 (2)

Η αναλυτική κατανομή των αποτελεσμάτων παρουσιάζεται στο διάγραμμα 13. Όπως φαίνεται και σχηματικά οι κατανομές παρουσιάζουν σχετικά επίπεδη κατανομή με τιμές κυρτότητας που κυμαίνονται από **-0,952** μέχρι **-1,303**.



Διάγραμμα 13: Κατανομές Αξιολόγησης Συνεργασιών με Επιχειρήσεις/Φορείς

Όσον αφορά τις παγκόσμιες αλυσίδες αξίας, μονάχα το **16,9%** (134 επιχειρήσεις) του δείγματος των μεταποιητικών βιομηχανικών απάντησε θετικά, σε εξαιρετικά δηλαδή μικρό ποσοστό για τα δεδομένα ενός κλάδου που βρίσκεται τυπικά πολύ υψηλότερα λόγω των δυνατοτήτων τμηματοποίησης των παραγωγικών και συμπληρωματικών δραστηριοτήτων του. Με αυτόν τον τρόπο, ενισχύεται η πεποίθηση πως οι Ελληνικές μεταποιητικές επιχειρήσεις δεν αναγνωρίζουν τα άμεσα οφέλη τα οποία μπορεί να επιφέρει η συνεργασία σε βασικές παραγωγικές δραστηριότητες στα πλαίσια μιας αλυσίδας αξίας, ειδικά αν αυτές εντοπίζονται εκτός χώρας. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι το ποσοστό των απαντήσεων που έδωσαν οι επιχειρήσεις σχετικά με την συμμετοχή σε GVCs κρίνεται μάλλον υψηλό δεδομένων των απαντήσεων που δόθηκαν σε προηγούμενες ερωτήσεις σχετικά με τις συνεργασίες και τις πωλήσεις στο εξωτερικό. Αυτό μπορεί να οφείλεται σε ελλιπή κατανόηση της ερώτησης.



Διάγραμμα 14: Η Συμμετοχή των Επιχειρήσεων σε Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας

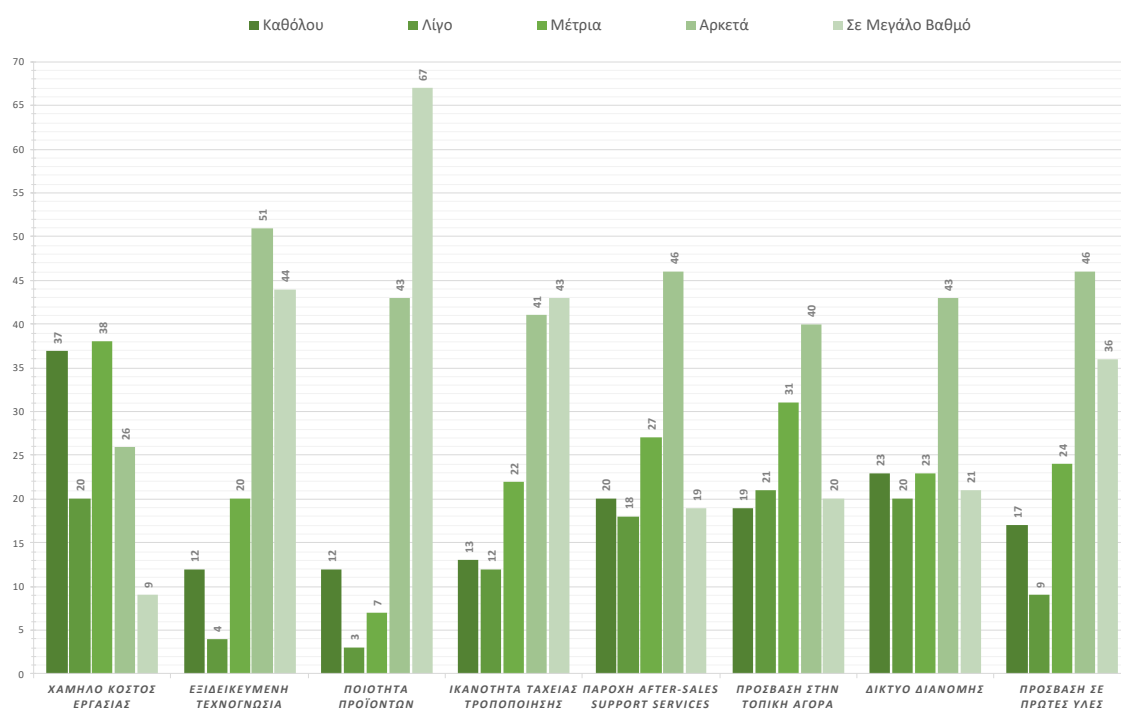
Σε αυτές τις επιχειρήσεις που απάντησαν θετικά στη συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας τέθηκαν νέες ερωτήσεις αξιολόγησης παραγόντων που αποτελούν πλεονεκτήματα για τη συμμετοχή τους. Σε γενικές γραμμές οι επιχειρήσεις εξέφρασαν ικανοποίηση από την συμμετοχή τους σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας, αφού κατά μέσο όρο βαθμολόγησαν με **3,42** (κλίμακα **1 έως 5**) τους διάφορους παράγοντες. Βασικό πλεονέκτημα για τη συμμετοχή σε GVCs σύμφωνα με τις επιχειρήσεις είναι η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων λόγω του ότι πληρούν απαραίτητες διεθνείς τεχνικές ή των ρυθμιστικών προτύπων (ISO κλπ.) ενώ υψηλά είναι τα ποσοστά και για τη διευκόλυνση πρόσβασης σε εξειδικευμένη γνώση/ τεχνογνωσία όπως και στις δυνατότητες τροποποίησης των προϊόντων σύμφωνα με τις ανάγκες του πελάτη. Στην τελευταία θέση, και μάλιστα με σημαντική διαφορά, κατατάσσεται το χαμηλό κόστος εργασίας σαν πλεονέκτημα που προκύπτει από την συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας.

Πίνακας 10: Σε ποιο Βαθμό οι Παραπάνω Παράγοντες Αποτελούν Πλεονεκτήματα για τη Συμμετοχή της Επιχείρησης σε Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας

Κλίμακα 1 έως 5 (1: Καθόλου, 5: Σε μεγάλο Βαθμό)	Καθόλου ή Λίγο (%)	Αρκετά/ Σε μεγάλο Βαθμό (%)	M.O. (Median)
Χαμηλό κόστος εργασίας (N=130)	43,8	26,9	2,62 (3)
Εξειδικευμένη γνώση/ τεχνογνωσία (N=131)	12,2	72,5	3,85 (4)
Υψηλή ποιότητα προϊόντων που πληρούν διεθνή πρότυπα (N=132)	11,4	83,3	4,14 (5)
Ικανότητα ταχείας τροποποίησης των προϊόντων ανάλογα με τις εκάστοτες ανάγκες (N=131)	19,1	64,1	3,68 (4)

Ευκολία στην παροχή after-sales support services (N=130)	29,2	50,0	3,20 (3)
Πρόσβαση στην τοπική αγορά (N=131)	30,5	45,8	3,16 (3)
Δίκτυο Διανομής (N=130)	33,1	49,2	3,15 (3)
Πρόσβαση σε πρώτες ύλες (N=132)	19,7	62,1	3,57 (3)

Η αναλυτική κατανομή των αποτελεσμάτων παρουσιάζετε στο διάγραμμα 15. Οι κατανομές σε αυτή την περίπτωση παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία ανά ερώτηση με ασυμμετρίες που κυμαίνονται από **0,123** (κανονικές κατανομές) μέχρι **-1,608** ενώ οι κυρτότητες από **-1,150** μέχρι **1,687**.



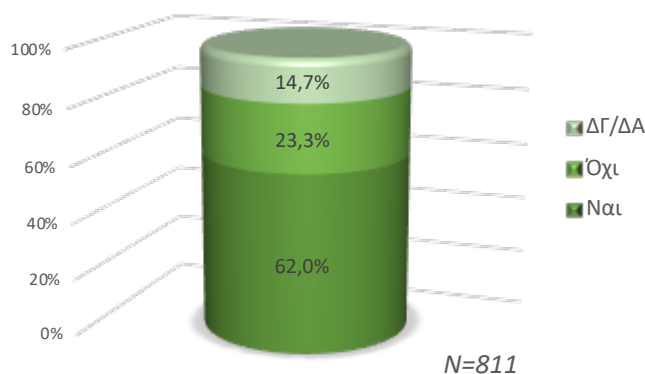
Διάγραμμα 15: Κατανομές Παραγόντων που Αποτελούν Πλεονεκτήματα για τη Συμμετοχή σε Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας

Συνολικά, από την ενότητα Β, συμπεραίνουμε πως οι επιχειρήσεις της μεταποιητικής βιομηχανίας στην Ελλάδα δεν είναι ιδιαίτερα εξωστρεφείς τόσο στις επιχειρηματικές όσο και στις συνεργατικές σχέσεις τους εντός και εκτός τους οικοσυστήματος. Ενδεικτικά, το 2019, μονάχα το 24,81% των συνολικών πωλήσεων που πραγματοποιήσαν (κατά μέσο όρο) αφορούσε την αγορά του εξωτερικού. Επιπλέον, ανεξαρτήτως αγοράς (Εθνική ή Διεθνής) στην οποία απευθύνονται, παρουσιάζουν μια ιδιαίτερη προτίμηση σε μοντέλα B2B. Αφού, σχεδόν το 80% των συνολικών τους πωλήσεων αφορά άλλες επιχειρήσεις, κυρίως μικρομεσαίες (SMEs). Στο ίδιο πλαίσιο, κυμαίνονται και οι απαντήσεις τους αναφορικά με τις παγκόσμιες αλυσίδες αξίας όπου η μεγάλη πλειοψηφία (83,1%) δεν συμμετέχει. Ωστόσο, κατά μέσο όρο, αναγνωρίζει τα πλεονεκτήματα που έχει από την συμμετοχή της, όταν αυτή υπάρχει. Παρόμοια είναι η στάση των επιχειρήσεων αναφορικά με τις συνεργατικές σχέσεις, αφού στο

σύνολο των δραστηριοτήτων, προτιμούν να τις ολοκληρώνουν εσωτερικά. Παρόλα αυτά, δηλώνουν μέτρια ικανοποιημένες από τις συνεργασίες τους, όταν αυτές συμβαίνουν. Συμπερασματικά, βλέπουμε μια ελλιπή εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων που προσφέρουν οι συνεργασίες στα πλαίσια βασικών λειτουργικών δραστηριοτήτων όπως την μείωση κόστους, την βελτίωση της ποιότητας, την αύξηση της καινοτομίας και την απόκτηση γνώσεων.

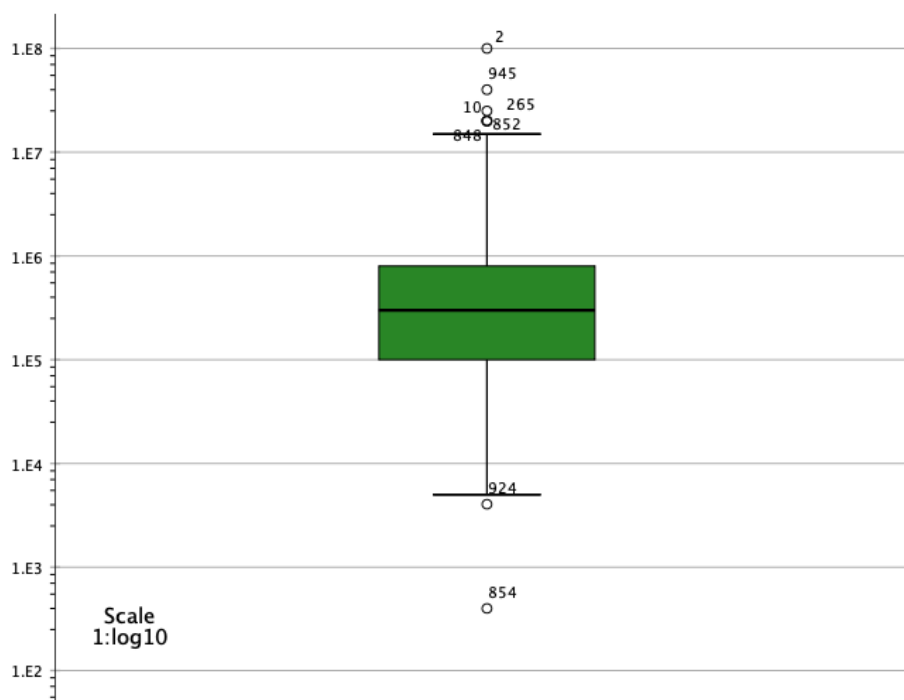
Θεματική Γ: Παραγωγική και Οικονομική Λειτουργία της Επιχείρησης

Σε αυτή τη θεματική έγινε η απόπειρα καταγραφής των επενδυτικών δαπανών των επιχειρήσεων, των καινοτομιών που εισάγουν σε παραγωγή, μάρκετινγκ και οργάνωση αλλά και των τεχνολογικών και παραγωγικών τους ικανοτήτων σε σχέση με τις νέες τεχνολογίες. Σχετικά με τις δαπάνες για επενδύσεις την τελευταία τριετία, αρχικά για το αν προχωρούν σε τέτοιες στο δείγμα των μεταποιητικών βιομηχανιών (N=811), το **62,0%** απαντούν θετικά, το **23,3%** αρνητικά ενώ **14,7%** ΔΓ/ΔΑ.



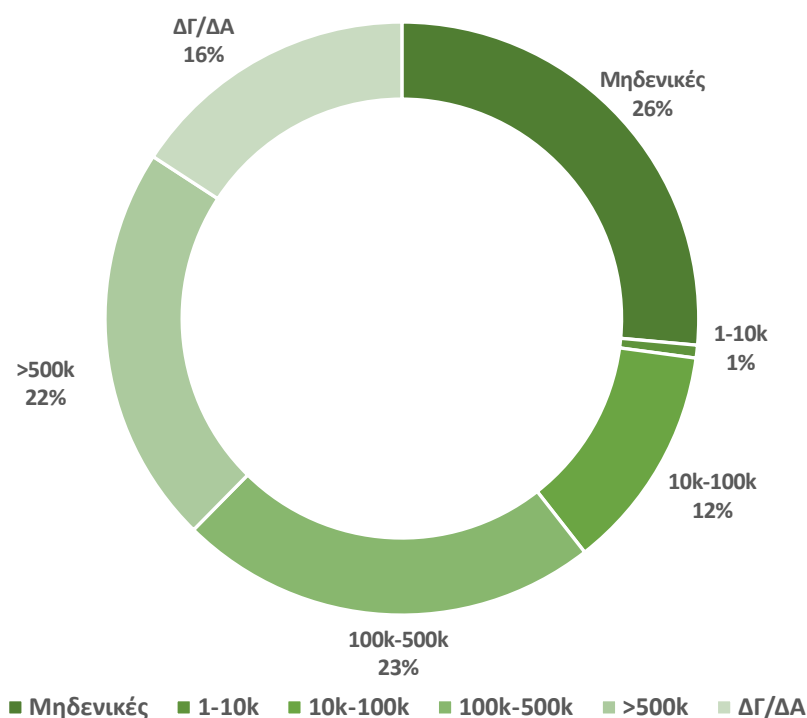
Διάγραμμα 16: Απαντήσεις Επιχειρήσεων σε Σχέση με το αν Προχώρησαν σε Δαπάνες για Επενδύσεις στην Ελλάδα την τριετία 2017-2019

Όσο αφορά το ποσό των δαπανών αυτών (μεταξύ των επιχειρήσεων του δείγματος που προχωρούν σε κάποια επένδυση, N=503) μόνο οι **413** επιχειρήσεις έδωσαν συγκεκριμένα στοιχεία, ωστόσο το γεγονός ότι η κατανομή που προκύπτει είναι κανονική (ασυμμετρία ίση με 0,120) παρέχει μια σχετική βεβαιότητα πως τα αποτελέσματα είναι δεκτά παρά το σημαντικά μικρότερο δείγμα. Βάσει αυτών, προκύπτει ότι κατά μέσο όρο (διάμεσος) οι επιχειρήσεις επένδυσαν **1,512εκ.** ευρώ με την ελάχιστη επένδυση να βρίσκεται στα **400** ευρώ και τη μέγιστη να αγγίζει τα **100εκ.** ευρώ. Λόγω του μεγάλου εύρους των ποσών που καταγράφονται παρουσιάζεται το διάγραμμα boxplot των δαπανών για επενδύσεις για να μπορέσουμε να λάβουμε συνολική εικόνα. Όπως προκύπτει το μέσο 50% των επιχειρήσεων επένδυσε μεταξύ **100χιλ.** και **850χιλ.** ευρώ με τα μέγιστα και ελάχιστα ποσά αντίστοιχα εκτός του μεσαίου 50% να ανέρχονται σε κάτι παραπάνω από **10εκ.** και **1,6χιλ.**. Η επιχείρηση #2 που επένδυσε το ποσό των 100εκ. ευρώ που αναφέρθηκε νωρίτερα θεωρείται ακραία και χαρακτηρίζεται ως outlier με τα όρια ανεκτικότητας να έχουν οριστεί στο 5%. Το ίδιο ισχύει και για μερικές ακόμα ενώ αντίστοιχα η επιχείρηση #854 με το ποσό των 400 ευρώ θεωρείται outlier στο -5%. Να σημειωθεί πως για λόγους ευκρίνειας στο διάγραμμα 17 χρησιμοποιείται λογαριθμική κλίμακα στο άξονα y.



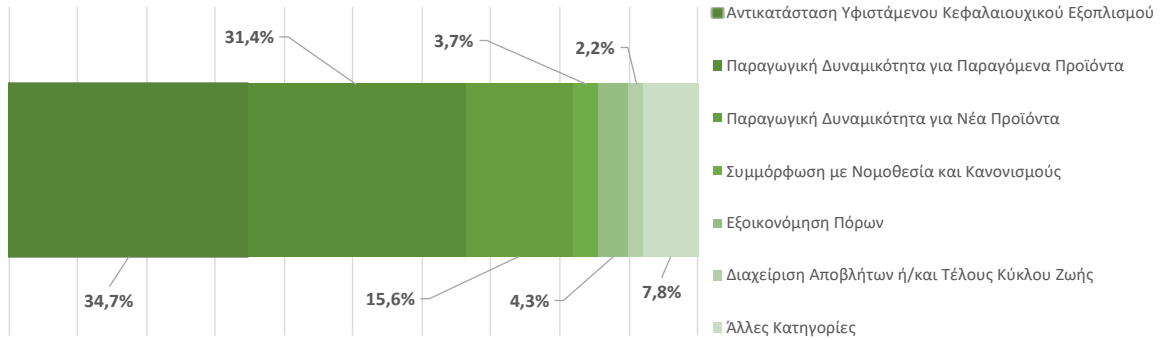
Διάγραμμα 17: Δαπάνες για Επενδύσεις στην Ελλάδα κατά την τριετία 2017-2019

Για την καλύτερη κατανόηση της κατανομής των επιχειρήσεων του δείγματος, αναφορικά με τις δαπάνες τους για επενδύσεις, γίνεται η παρακάτω κατηγοριοποίηση τους σύμφωνα με τα ποσά που αυτές επενδύουν (διάγραμμα 18). Το **26%** των επιχειρήσεων δεν προχώρησαν σε κάποια επένδυση στην Ελλάδα την τελευταία τριετία ενώ **16%** δεν προσέφεραν συγκεκριμένα στοιχεία αφού δήλωσαν ΔΓ/ΔΑ. Ίση ουσιαστικά ήταν η κατανομή μεταξύ των επιχειρήσεων που διέθεσαν πάνω από 500χιλ. ευρώ και εκείνων που επένδυσαν μεταξύ 100χιλ. και 500χιλ. με **22%** και **23%** αντίστοιχα. Το υπόλοιπο **12%** επένδυσε μικρά ποσά της τάξης των 10χιλ. με 100χιλ. ευρώ ενώ έως 10χιλ. ευρώ επένδυσε το **1%** του δείγματος.



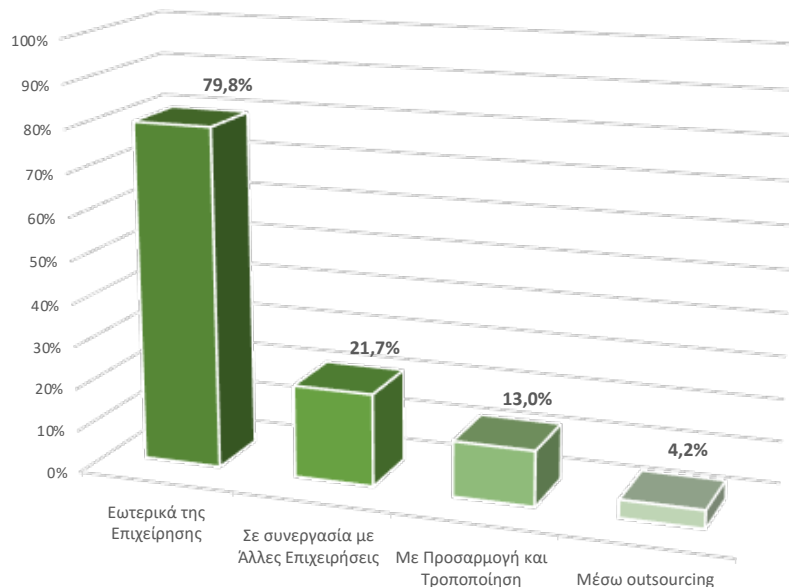
Διάγραμμα 18: Κατηγοριοποίηση Επιχειρήσεων Βάση των Επενδύσεων (σε Ευρώ) στην Ελλάδα την τριετία 2017-2019

Οι επιχειρήσεις επενδύουν πρωταρχικά (κατά μέσο όρο) στην αντικατάσταση υφιστάμενου κεφαλαιουχικού εξοπλισμού (**34,7%**) και δευτερευόντως στη βελτίωση της παραγωγικής δυναμικότητας για ήδη παραγόμενα προϊόντα (**31,2%**). Σε χαμηλότερο βαθμό, ωστόσο ακόμα συγκριτικά υψηλό, επενδύουν και στη διεύρυνση της παραγωγικής ικανότητας για την παραγωγή νέων προϊόντων (**15,6%**). Και οι τρεις λοιπών κατηγορίες επενδύσεων που εστιάζουν στην παραγωγική δυνατότητα και λειτουργία βρίσκονται στην κορυφή των προτιμήσεων, παρόλο που εμφανίζεται μια σαφής προτίμηση σε επενδύσεις που αφορούν υφιστάμενα προϊόντα και παραγωγικές διαδικασίες. Οι επιχειρήσεις με αυτό τον τρόπο, παρουσιάζουν μια μεγαλύτερη κλίση προς επενδύσεις που θεωρούν ότι θα αποφέρουν άμεσα οικονομικό όφελος ή αναγκάζονται να το κάνουν για να συνεχίσουν την ομαλή λειτουργία τους. Ακολουθούν οι επενδύσεις για εξοικονόμηση πόρων (**4,3%**), για συμμόρφωση με νομοθεσία και κανονισμούς (**3,7%**) και τέλος οι επενδύσεις για τη διαχείριση αποβλήτων ή/και του τέλους κύκλου ζωής προϊόντων (**2,2%**) ενισχύοντας την πεποίθηση πως η περιβαλλοντική πολιτική και δράση δεν αποτελεί προτεραιότητα των Ελληνικών μεταποιητικών βιομηχανιών. Επίσης, δίνεται και η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να απαντήσουν “άλλες κατηγορίες”(**7,8%**) χωρίς όμως οι απαντήσεις να παρουσιάζουν επαρκή ομοιογένεια ώστε να αξιολογηθούν στατιστικά.



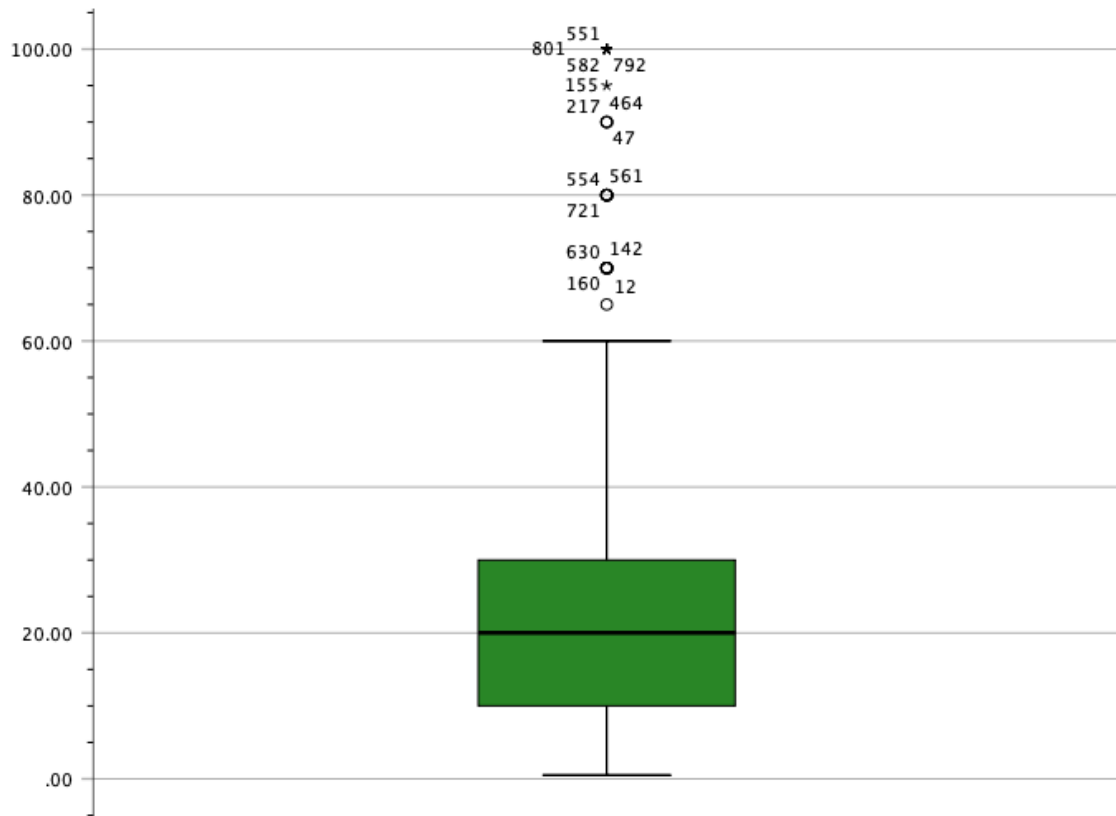
Διάγραμμα 19: Ποσοστό Επενδύσεων ανά Κατηγορία Δαπανών

Το μισό δείγμα (47,8%) απάντησε θετικά στο αν έχουν εισάγει νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα στην αγορά κατά τη διετία 2017-2018. Η Ελλάδα, τα τελευταία χρόνια βρίσκεται σχετικά υψηλά αναφορικά με τις καινοτομίες προϊόντος στα πλαίσια της ΕΕ, όπως φαίνεται και από αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Από αυτές τις επιχειρήσεις (N=388), το 77,6% απάντησε ότι η ανάπτυξη αυτή έγινε εσωτερικά της επιχείρησης με το 21,4% να δηλώνει πως ήταν αποτέλεσμα συνεργασίας, το 12,6% ότι προέκυψε ως αποτέλεσμα της τροποποίησης και προσαρμογής προϊόντων άλλων επιχειρήσεων και το 4,1% ως αποτέλεσμα outsourcing. Να σημειωθεί πως στη συγκεκριμένη ερώτηση δινόταν η δυνατότητα πολλαπλών θετικών απαντήσεων επομένως υπάρχει κάποιο ποσοστό επικάλυψης στα παραπάνω ποσοστά. Ωστόσο, μονάχα 53 επιχειρήσεις (14,0%) από εκείνες που αναπτύσσουν τα προϊόντα τους εσωτερικά χρησιμοποιούν παράλληλα οποιοδήποτε τύπου άλλης συνεργασίας. Για άλλη μια φορά δηλαδή, επιβεβαιώνεται η μικρή αξιοποίηση συνεργασιών.

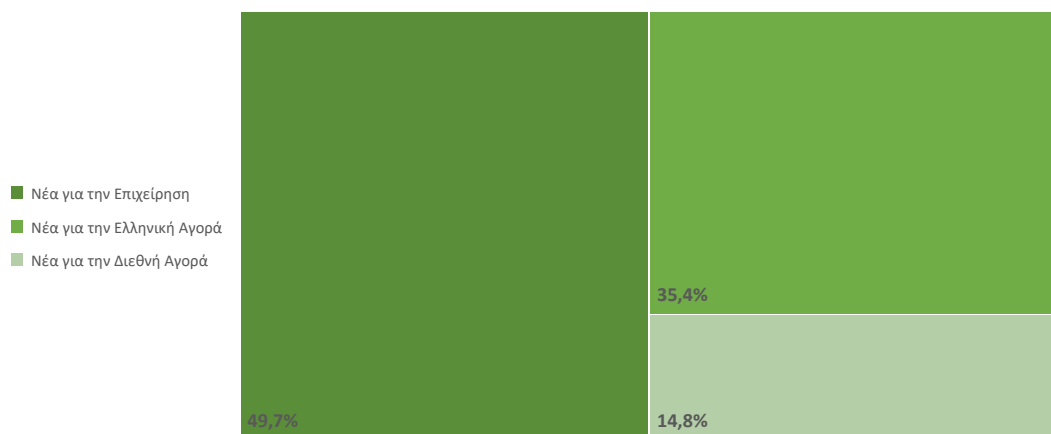


Διάγραμμα 20: Ποσοστιαία Κατανομή των Συνεργασιών για Ανάπτυξη Καινοτομιών Προϊόντων

Τα νέα αυτά προϊόντα που προέκυψαν από τις επιχειρήσεις του δείγματος ($N=364$) κατά μέσο όρο αποτέλεσαν το **26,7%** επί των πωλήσεων της επιχείρησης το οποίο είναι ένα αρκετά μεγάλο νούμερο. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 21 υπάρχει μεγάλο εύρος μεταξύ των απαντήσεων με την τυπική απόκλιση να ανέρχεται στο **22,99**. Το 50% του δείγματος βρίσκεται μεταξύ **10%** και **30%** ενώ το υπόλοιπο κυμαίνεται από **0,5%** έως **60%**. Η διάμεσος βρίσκεται στο **20%**. Επιπλέον παρατηρούμε πως υπάρχουν αρκετές επιχειρήσεις outliers για τις οποίες τα νέα προϊόντα φτάνουν έως και το **99,5%** του ποσοστού επί των πωλήσεων τους. Στο σχήμα 23 παρουσιάζεται οπτικά με τη χρήση ένθετων ορθογωνίων (η συνολική επιφάνεια συμβολίζει το σύνολο, $N=364$) η ποσοστιαία σύνθεση του είδους (νέα για επιχείρηση, νέα για εθνική αγορά, νέα για διεθνή αγορά) των νέων αυτών προϊόντων. Όπως βλέπουμε, τα μισά ουσιαστικά, νέα ή βελτιωμένα προϊόντα αφορούν τα πλαίσια της επιχείρησης ενώ μόλις το **14,8%** προϊόντα μεγάλου καινοτομικού βάθους (νέα για τη διεθνή αγορά) με τα υπόλοιπα **35,4%** να θεωρούνται νέα στα πλαίσια της Ελλάδας.

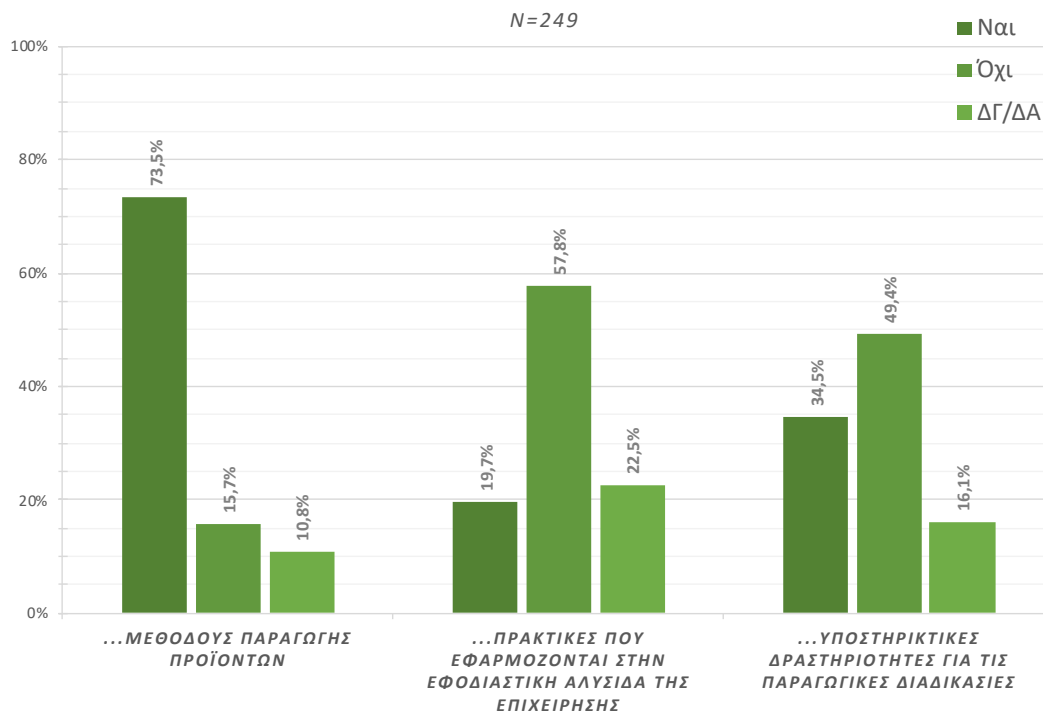


Διάγραμμα 21: Ποσοστό επί των Πωλήσεων που Αντιπροσωπεύουν τα Νέα ή Σημαντικά Βελτιωμένα Προϊόντα



Διάγραμμα 22: Ποσοστιαία Σύνθεση Είδους Νέων ή Σημαντικά Βελτιωμένων Προϊόντων

Ακόμα μικρότερο είναι το ποσοστό των επιχειρήσεων που εισήγαγε καινοτομίες που αφορούν την παραγωγική διαδικασία, το οποίο ανέρχεται σε **30,3%** (N=791). Από τις επιχειρήσεις που απάντησαν θετικά, το **73,5%** απάντησε πως αυτές αφορούν νέες ή σημαντικά βελτιωμένες μεθόδους παραγωγής προϊόντων και στη συνέχεια (**34,5%**) υποστηρικτικές δραστηριότητες για αυτές τις παραγωγικές διαδικασίες όπως η συντήρηση συστημάτων και οι λειτουργίες προμηθειών. Χαμηλό είναι το ποσοστό σε καινοτομίες πρακτικών κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας (**19,7%**) όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 23. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο, ότι ως υποστηρικτικές δραστηριότητες των παραγωγικών διαδικασιών αναφερόμαστε κυρίως σε συστήματα τεχνολογίας και πληροφορίας όπως ορίζονται στο «εγχειρίδιο Όσλο» (OECD, 2018)



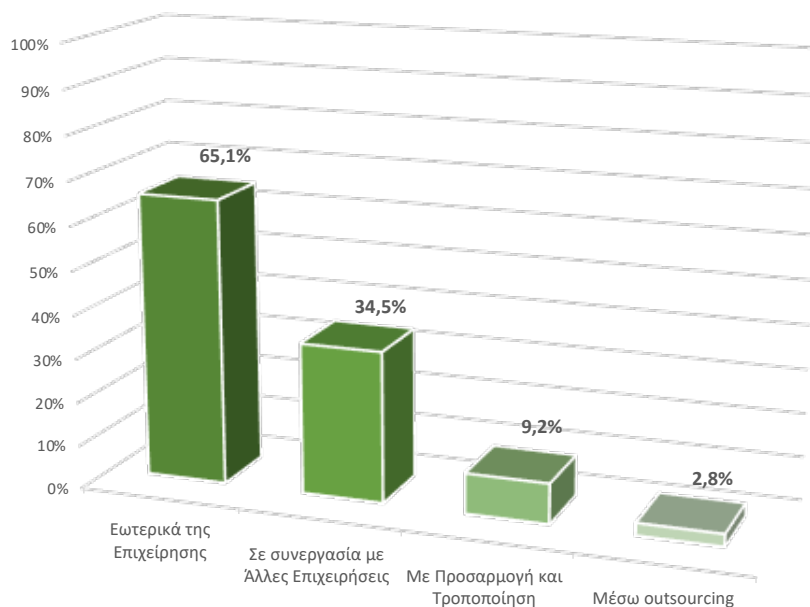
Διάγραμμα 23: Οι Καινοτομίες Παραγωγικής Διαδικασίας και Διεργασιών Αφορούν Κυρίως Νέες ή Σημαντικά Βελτιωμένες...

Τα αποτελέσματα ομαδοποιήθηκαν σε ένα κοινό παράγοντα χάρη στον οποίο εξετάστηκε αν προέβησαν σε κάποια καινοτομία παραγωγικής διαδικασίας, σε μία ή δύο από τις προαναφερθείσες ή σε όλες. Όπως προκύπτει, μόλις το **2,7%** προχώρησε σε όλες τις σχετικές καινοτομίες, ενώ το **27,0%** των επιχειρήσεων προχωρά σε μία η δύο διαφορετικές καινοτομίες προϊόντος. Από αυτές, **68,6%** προχώρησε σε ανάπτυξη καινοτομιών που αφορούν μεθόδους παραγωγής, ενώ **24,6%** σε καινοτομίες υποστηρικτικών δραστηριοτήτων. Μονάχα **13,6%** από αυτές καινοτόμησε σε πρακτικές που εφαρμόζονται στην εφοδιαστική αλυσίδα της επιχείρησης.



Διάγραμμα 24: Καινοτομίες που Αφορούν Παραγωγικές Διαδικασίες τη διετία 2017-19

Για την ανάπτυξη των καινοτομιών παραγωγικών διαδικασιών όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 24, οι επιχειρήσεις για άλλη μια φορά στράφηκαν εσωτερικά με το **65,1%** να δηλώνει πως αυτές έγιναν εσωτερικά της επιχείρησης. Υψηλότερα σε σχέση με την ανάπτυξη για καινοτομίες προϊόντων ήταν το ποσοστό σε ότι αφορά τις συνεργασίες με άλλες επιχειρήσεις (**34,5%**) με την ανάπτυξη μέσω προσαρμογής ή τροποποίησης παραγωγικών καινοτομιών άλλων επιχειρήσεων και outsourcing να μειώνονται στα **9,2%** και **2,8%** αντίστοιχα. Ωστόσο, μονάχα το 17,5% από τις επιχειρήσεις που αναπτύσσουν καινοτομίες παραγωγικής διαδικασίας εσωτερικά, χρησιμοποιούν παράλληλα και οποιουδήποτε τύπου άλλης συνεργασίας.



Διάγραμμα 25: Ποσοστιαία Κατανομή των Συνεργασιών για Ανάπτυξη Καινοτομίων Παραγωγικής Διαδικασίας

Μια στις τέσσερις επιχειρήσεις φαίνεται να έχει προχωρήσει στην ανάπτυξη τμήματος Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D), δηλαδή 209 (**25,9%**) επιχειρήσεις. Από αυτές που προσέφεραν συγκεκριμένα στοιχεία (**N=155**) προκύπτει πως κατά μέσο όρο οι επιχειρήσεις διαθέτουν το **8%** (διάμεσος 5%) των πωλήσεων τους για δαπάνες R&D με την τυπική απόκλιση να βρίσκεται σχετικά χαμηλά, στο 9,1. Γενικά, οι δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη αποτελούν ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα του Ελληνικού οικοσυστήματος. Όπως είδαμε και στο κεφάλαιο 2, η Ελλάδα βρίσκεται εξαιρετικά χαμηλά σε δαπάνες R&D στην ΕΕ με το μεγαλύτερο ωστόσο ποσοστό αυτών να προέρχεται από τις επιχειρήσεις. Άμεσο αποτέλεσμα αυτού, είναι το μικρό βάθος καινοτομιών προϊόντος, το μικρό ποσοστό εξαγωγών αγαθών/ υπηρεσιών υψηλής τεχνολογίας και συνεπώς η ελλιπής ανταγωνιστικότητα στην αγορά την Ευρωπαϊκής Ένωσης.

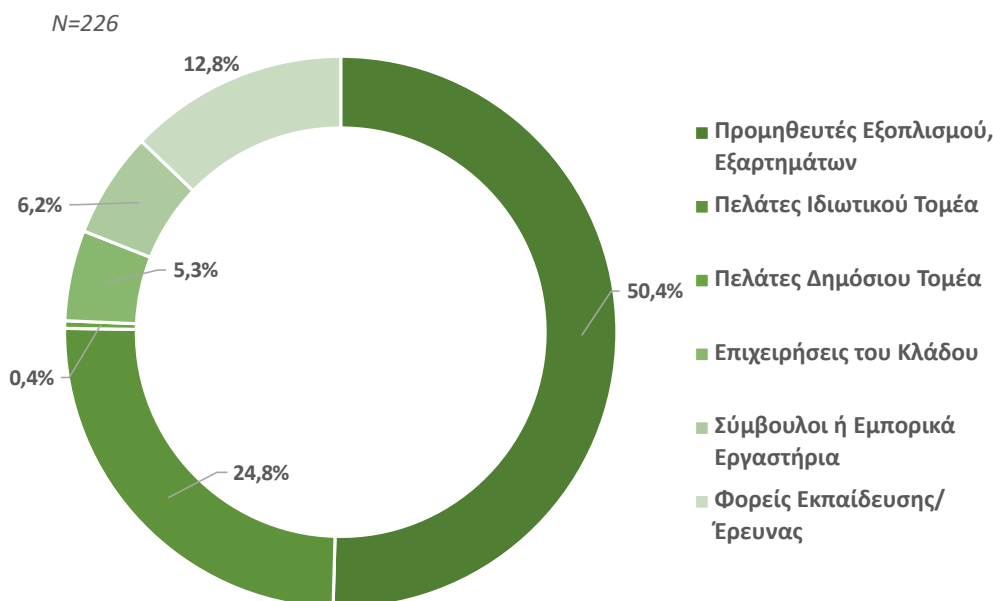
Λίγο λιγότερο από μία στις τρεις επιχειρήσεις (**31,3%**) συνεργάστηκαν στο πλαίσιο των καινοτομικών τους δραστηριοτήτων με άλλες την τελευταία διετία. Αυτές οι επιχειρήσεις (N=252) κλήθηκαν να απαντήσουν σχετικά με τον γεωγραφικό προσδιορισμό των συνεργατών τους για την ενίσχυση των δραστηριοτήτων αυτών. Σε όλες τις κατηγορίες, από τους προμηθευτές μέχρι τους συμβούλους και τα εμπορικά εργαστήρια το μεγαλύτερο ποσοστό κατέχουν οι συνεργάτες εντός Ελλάδας και ακολουθούν με σημαντικά μικρότερα ποσοστά οι συνεργάτες από την υπόλοιπη Ευρώπη. Αρκετά μεγάλο, ακόμα και το μεγαλύτερο σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι το ποσοστό των επιχειρήσεων που “Δεν συνεργάστηκαν” με κάποιας μορφής συνεργάτη. Χαρακτηριστικά, 6 στις 10 επιχειρήσεις δηλώνουν πως δεν συνεργάστηκαν με πελάτες δημόσιου τομέα ενώ επίσης αρνητικά απαντούν κοντά στο **45%** για άλλες επιχειρήσεις του κλάδου, συμβούλους ή εμπορικά εργαστήρια και φορείς εκπαίδευσης/

έρευνας. Στο πίνακα 11 φαίνονται οι μέσοι όροι των ποσοστών αναλυτικά. Σε αυτή την περίπτωση επειδή δινόταν η δυνατότητα απάντησης για παραπάνω από έναν γεωγραφικό προσδιορισμό και άρα υπάρχει επικάλυψη των απαντήσεων τα ποσοστά που αναγράφονται δεν έχουν σαν βάση το 100 και επομένως το άθροισμα τους τα ξεπερνά.

Πίνακας 11: Σημαντικοί συνεργάτες για την ενίσχυση των καινοτόμων δραστηριοτήτων της επιχείρησης

N=253	Ελλάδα	Υπ. Ευρώπη	Εκτός Ευρώπης	ΔΓ/ΔΑ	Δεν Συνεργάστηκαν
Προμηθευτές εξοπλισμού, εξαρτημάτων	61,26	42,69	15,42	7,51	11,46
Πελάτες ιδιωτικού τομέα	62,06	38,34	20,16	8,70	21,34
Πελάτες δημόσιου τομέα	22,53	3,95	3,95	13,44	60,87
Επιχειρήσεις του κλάδου	37,55	15,02	7,91	13,44	44,27
Σύμβουλοι ή εμπορικά εργαστήρια	39,92	9,88	3,16	11,86	45,85
Φορείς Εκπαίδευσης/ Έρευνας	38,34	11,46	2,77	12,25	46,25

Οι προμηθευτές εξοπλισμού, εξαρτημάτων και πρώτων υλών λογισμικού αποτελούν τον σημαντικότερο συνεργάτη για την ενίσχυση των καινοτόμων δραστηριοτήτων της επιχείρησης (**50,4%**) με τους πελάτες ιδιωτικού τομέα να κατατάσσονται δεύτεροι (**24,8%**). Ακολουθούν οι Φορείς Εκπαίδευσης/ Έρευνας (**12,8%**) ενώ στο τέλος της κατάταξης βρίσκονται οι Σύμβουλοι/ Εμπορικά Εργαστήρια και οι επιχειρήσεις του κλάδου με **6,2%** και **5,3%**. Υπάρχει μία μόνο επιχείρηση στο σύνολο των 226 απαντήσεων που ορίζει ως πιο σημαντικό συνεργάτη της τους πελάτες δημοσίου τομέα. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο διάγραμμα 26.

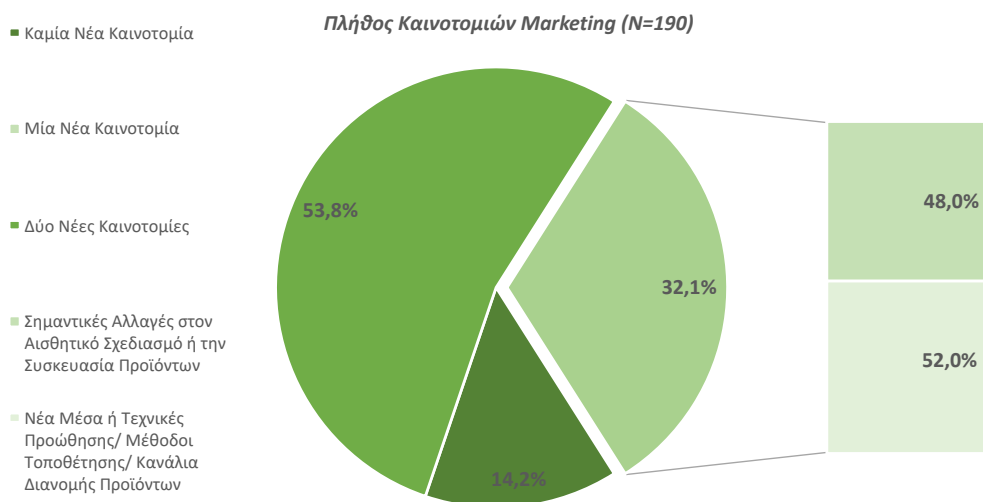


Διάγραμμα 26: Πιο Σημαντικός Συνεργάτης στα Πλαίσια Καινοτομικών Δραστηριοτήτων για Κάθε Επιχείρηση

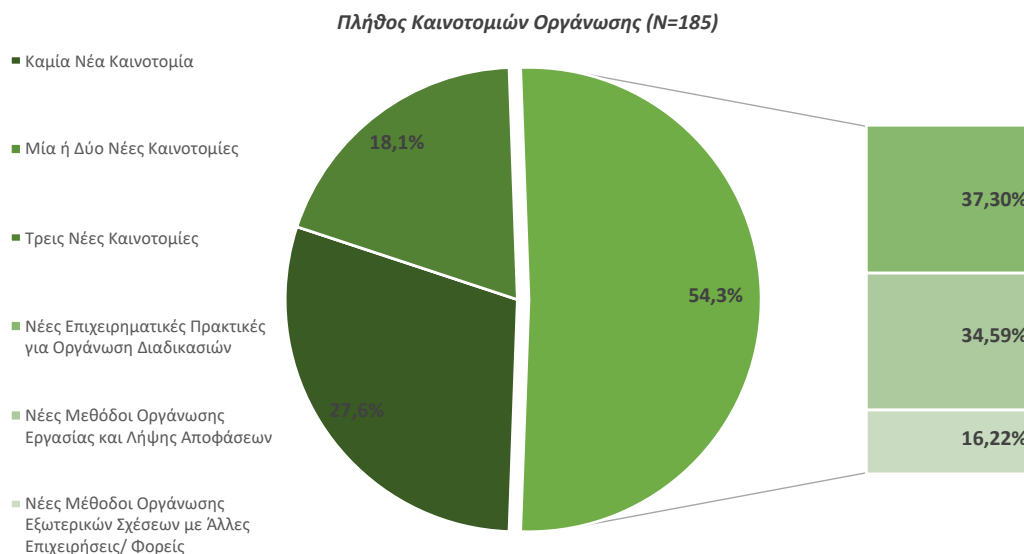
Τα παραπάνω αποτελέσματα, προκαλούν ενδιαφέρον, δεδομένων των συμπερασμάτων που παρουσιάστηκαν στην ενότητα Β. Παρόλο που οι επιχειρήσεις λειτουργούν στην συντριπτική του πλειοψηφία σε μοντέλα B2B, δεν αξιοποιούν τις εμπορικές τους σχέσεις στα πλαίσια καινοτομικών δραστηριοτήτων, δεδομένου του πολύ μικρού ποσοστού που παρουσιάζουν σαν συνεργάτες οι επιχειρήσεις του κλάδου. Αυτό, πιθανότατα ωφείλεται στον μεγάλο ανταγωνισμό που υπάρχει μεταξύ των επιχειρήσεων, που δεν τους επιτρέπει να αξιοποιήσουν την τεχνογνωσία και την εμπειρία που θα προέκυπτε από μια τέτοια συνεργασία. Έτσι, το επιχειρηματικό οικοσύστημα σαν σύνολο δεν εξελίσσεται γρήγορα και δεν καινοτομεί αρκετά.

Μια τουλάχιστον στις τέσσερις επιχειρήσεις δηλώνει πως έχει εισαγάγει νέες καινοτομίες που αφορούν την οργάνωση, την εμπορία ή το μάρκετινγκ τη διετία 2017-18, σε ποσοστό **27,6%**, δηλαδή **221** επιχειρήσεις. Σχετικά με τις επιχειρήσεις που απάντησαν θετικά, αυτές στη συνέχεια κλήθηκαν να απαντήσουν πιο συγκεκριμένα για το είδος των καινοτομιών που ανέπτυξαν. Σχετικά με τις καινοτομίες μάρκετινγκ ερωτήθηκαν πρώτον, αν εισήγαγαν σημαντικές αλλαγές στον αισθητικό σχεδιασμό ή τη συσκευασία προϊόντων και παράλληλα αν χρησιμοποίησαν νέα μέσα ή τεχνικές προώθησης των προϊόντων ή/και νέες μεθόδους τοποθέτησης ή/και νέα κανάλια διανομής. Τα αποτελέσματα ομαδοποιήθηκαν σε ένα κοινό παράγοντα χάρη στον οποίο εξετάζουμε αν δεν προέβησαν σε κάποια καινοτομία μάρκετινγκ (αλλά προέβησαν σε καινοτομία οργάνωσης), σε μια μονάχα από τις προαναφερθείσες ή σε όλες. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο διάγραμμα 27. Συνοπτικά, το **14,2%** των επιχειρήσεων δεν προχώρησαν σε καμία καινοτομία μάρκετινγκ από τα είδη που

αναφέρονται, ενώ το **53,8%** σε όλες Το υπόλοιπο **32,1%** πραγματοποίησε μία εκ των δύο. Αντίστοιχα, ερωτήθηκαν σχετικά με τις καινοτομίες οργάνωσης αν εισήγαγαν, πρώτον, νέες επιχειρηματικές πρακτικές οργάνωσης διαδικασιών, δεύτερον, νέες μεθόδους οργάνωσης εργασίας και λήψης αποφάσεων και τρίτον, νέες μεθόδους οργάνωσης των εξωτερικών σχέσεων με άλλες επιχειρήσεις. Τα αποτελέσματα ομαδοποιήθηκαν σε έναν παράγοντα χάρη στον οποίο εξετάζουμε αν δεν εισήγαγαν κάποια καινοτομία οργάνωσης (αλλά παράλληλα προέβησαν σε κάποια καινοτομία μάρκετινγκ), αν εισήγαγαν μία ή δύο από τις προαναφερθείσες καινοτομίες οργάνωσης ή όλες. Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα 28, το 27,6% των επιχειρήσεων δεν εισήγαγε καμία καινοτομία οργάνωσης ενώ το 18,1% όλες. Το υπόλοιπο 54,3% εισήγαγε μία η δύο διαφορετικές καινοτομίες οργάνωσης.



Διάγραμμα 27: Καινοτομίες που Αφορούν το Μάρκετινγκ τη Διετία 2017-19

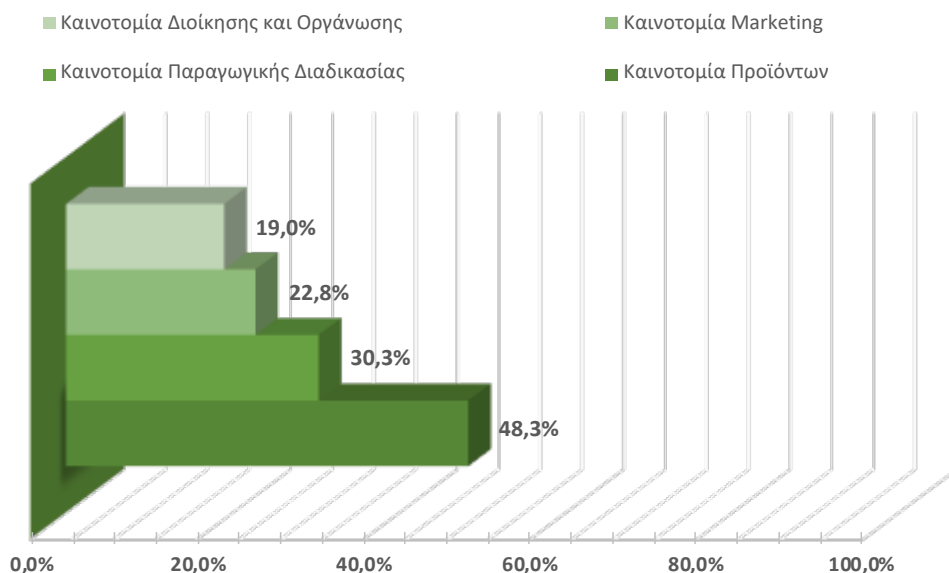


Διάγραμμα 28: Καινοτομίες που Αφορούν την Οργάνωση τη Διετία 2017-19

Όπως φαίνεται και σχηματικά παραπάνω, μεταξύ των δύο, περισσότερες είναι οι επιχειρήσεις οι οποίες εισάγουν κάποια καινοτομία στον τομέα του marketing σε σχέση με αυτόν την οργάνωσης και της διοίκησης, μονάχα το **14,2%** των επιχειρήσεων που εισήγαγαν καινοτομία οργάνωσης δεν το έπραξε στον τομέα του marketing ενώ για την οργάνωση το αντίστοιχο ποσοστό αγγίζει το **27,6%**. Από τις επιχειρήσεις που εισήγαγαν κάποια καινοτομία στον τομέα του marketing, παρατηρείται πως υπάρχει ισορροπία μεταξύ των αισθητικών αλλαγών στον σχεδιασμό ή στη συσκευασία και των τρόπων προώθησης, διανομής και τοποθέτησης (περίπου **50%** έκαστος). Αντίθετα, στον τομέα της οργάνωσης, μεταξύ των επιχειρήσεων που προχώρησαν σε μία ή δυο νέες σχετικές καινοτομίες, είναι ισάριθμες οι επιχειρήσεις που καινοτόμησαν στις επιχειρηματικές πρακτικές για οργάνωση διαδικασιών και στις μεθόδους οργάνωσης εργασίας και λήψης αποφάσεων (**37,3%** και **34,6%** αντίστοιχα). Υστερούν συγκριτικά οι επιχειρήσεις αυτές, που καινοτόμησαν σε νέες μεθόδους οργάνωσης εξωτερικών σχέσεων με άλλες επιχειρήσεις/ φορείς (**16,2%**).

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα σχετικά με την καινοτομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων του δείγματος ιδιαίτερη εντύπωση προκαλεί το γεγονός πως οι επιχειρήσεις σε μεγαλύτερο βαθμό καινοτόμησαν σε νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα με τις καινοτομίες παραγωγικής διαδικασίας να έρχονται στη δεύτερη θέση. Αντίθετα, οι καινοτομίες σε marketing, διοίκηση και οργάνωση βρέθηκαν στις τελευταίες θέσεις όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 29. Θα περίμενε κανείς, δεδομένης της μικρότερης ανάγκης που υπάρχει για την επένδυση κεφαλαίων και συνεπώς του μικρότερου εμπλεκόμενου οικονομικού ρίσκου, οι καινοτομίες οργάνωσης αλλά και οι καινοτομίες marketing να βρίσκονται υψηλότερα στην κατάταξη σε σχέση με εκείνες των καινοτομιών προϊόντων και καινοτομιών παραγωγικών διαδικασιών. Ακριβώς δηλαδή όπως συμβαίνει και σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία. Πιθανολογείται πως ο βασικός λόγος για αυτή τη διαφοροποίηση έγκειται στην έλλειψη

γνώσεων των Ελληνικών επιχειρήσεων σχετικά με τα άμεσα οικονομικά οφέλη που μπορούν να επιφέρουν οι καινοτομίες οργάνωσης και μάρκετινγκ χάρη στην υψηλή τους απόδοση. Επιπλέον, η διαφοροποίηση αυτή μπορεί να οφείλεται και στην άγνοια των επιχειρήσεων αναφορικά με τον τρόπο που μπορούν να δημιουργηθούν καινοτομίες οργάνωσης και μάρκετινγκ σε αντίθεση με τις καινοτομίες προϊόντος και παραγωγικής διαδικασίας που προκύπτουν πιο άμεσα από την βιομηχανική δραστηριότητα.

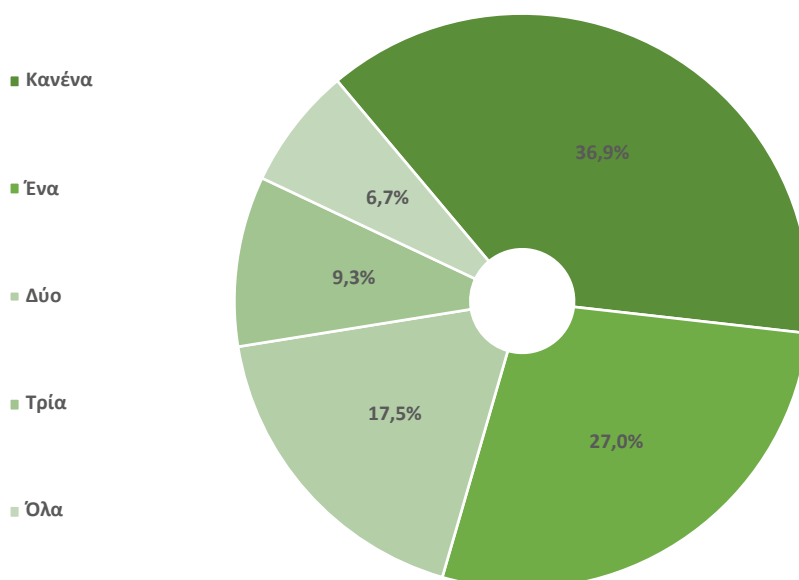


Διάγραμμα 29: Ποσοστιαία Κατανομή Επιχειρήσεων που Καινοτομούν σε Συγκεκριμένο Τομέα

Στον πίνακα ενδεχομένων (Πίνακας 12) ($N=793$) παρουσιάζονται όλοι οι συνδυασμοί αποτελεσμάτων που παρουσιάστηκαν στο δείγμα σχετικά με τα διάφορα είδη καινοτομικής δραστηριότητας. Στο διάγραμμα 30 παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή του πλήθους των δυνατών συνδυασμών. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι συσχετίσεις των μεταβλητών καινοτομίας όπου σε όλους τους πιθανούς συνδυασμούς ανά δύο μεταβλητών παρουσιάζεται συσχέτιση μεσαίας προς ισχυρής έντασης σύμφωνα με τη μέθοδο “Phi” (όπου $0.208 < \phi < 0.682$) η οποία είναι στατιστικά σημαντική πάντα στο επίπεδο $p < .000$. Όπως αναλύθηκε και στο κεφάλαιο 3, το ϕ αποτελεί μέτρο της έντασης της σχέσης δίτιμων μεταβλητών και άρα υποδηλώνει στην προκειμένη περίπτωση την ύπαρξη στατιστικά σημαντικής και ισχυρής σχέσης μεταξύ των ειδών καινοτομίας. Αυτή η παρατήρηση ενισχύει την ιδέα πως “η καινοτομία γεννά καινοτομία”, καθώς οι επιχειρήσεις που αξιοποιούν ένα τουλάχιστον είδος καινοτομίας είναι πιο πιθανό να αξιοποιούν και άλλα.

Πίνακας 12: Πίνακας Ενδεχομένων για Είδη Καινοτομίας

N=793			Καινοτομίες Marketing				
			Ναι		Όχι		
			Καινοτομίες Οργάνωσης & Διοίκησης		Καινοτομίες Οργάνωσης & Διοίκησης		
			Ναι	Όχι	Ναι	Όχι	
			Count	Count	Count	Count	
Καινοτομίες Παραγωγικής Διαδικασίας	Ναι	Καινοτομίες Προϊόντος	Ναι	53	18	9	85
			Όχι	12	2	6	45
	Όχι	Καινοτομίες Προϊόντος	Ναι	35	22	5	147
			Όχι	19	15	7	293

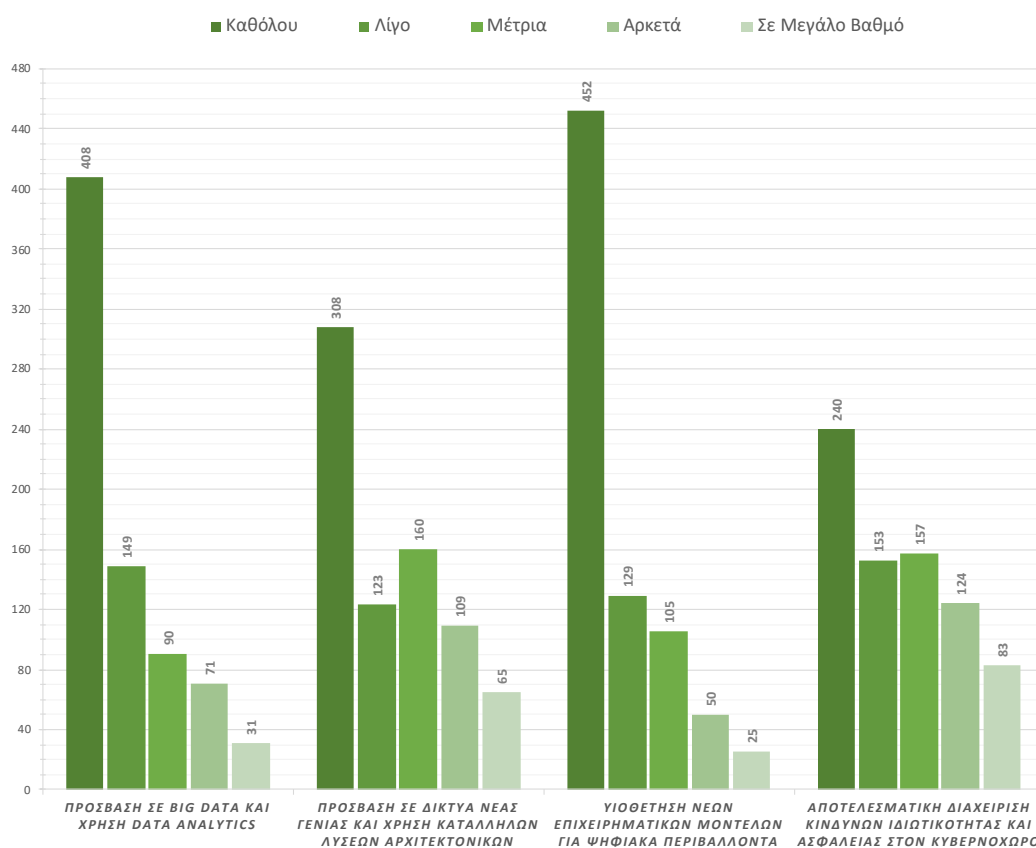


Διάγραμμα 30: Ποσοστιαία Κατανομή των Επιχειρήσεων βάση του Πλήθους των Διαφορετικών Ειδών Καινοτομίας που Εισήγαγαν τη Διετία 2017-2019

Απογοητευτική είναι η εικόνα όσον αφορά τον βαθμό ανάπτυξης ψηφιακών ικανοτήτων των επιχειρήσεων του δείγματος. Ιδιαίτερα χαμηλή είναι η πρόσβαση των επιχειρήσεων σε Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) και η χρήση Αναλυτικής των Δεδομένων (Data Analytics) καθώς και η υιοθέτηση επιχειρηματικών μοντέλων για ψηφιακά περιβάλλοντα. Ελάχιστα καλύτερη δείχνει η εικόνα όσο αφορά την πρόσβαση σε δίκτυα νέας γενιάς, τη χρήση κατάλληλων αρχιτεκτονικών λύσεων και τη διαχείριση κινδύνων ιδιωτικότητας και ασφάλειας στον κυβερνοχώρο. Οι κατανομές όπως είναι αναμενόμενο παρουσιάζουν ασυμμετρία προς τα αριστερά (δηλαδή προς χαμηλές απαντήσεις στην κλίμακα 1 έως 5) της τάξης του 0,528 έως 1,186. Ακολουθεί ο πίνακας 13 και το διάγραμμα 31 με τα αποτελέσματα και τις κατανομές αντίστοιχα.

Πίνακας 13: Βαθμός Ανάπτυξης των Ψηφιακών Ικανοτήτων

Κλίμακα 1 έως 5 (1: Καθόλου, 5: Σε Μεγάλο Βαθμό)	Καθόλου ή Λίγο (%)	Αρκετά/ Σε μεγάλο Βαθμό (%)	Μ.Ο (Median)
Πρόσβαση σε Big Data και Χρήση Data Analytics (N=749)	74,4	13,6	1,89 (1)
Πρόσβαση σε Δίκτυα Νέας Γενιάς και Χρήση Κατάλληλων Λύσεων Αρχιτεκτονικών (N=749)	57,5	23,2	2,35 (2)
Υιοθέτηση Νέων Επιχειρηματικών Μοντέλων για Ψηφιακά Περιβάλλοντα (N=761)	76,3	9,9	1,77 (1)
Αποτελεσματική Διαχείριση Κινδύνων Ιδιωτικότητας και Ασφάλειας στον Κυβερνοχώρο (N=757)	51,9	27,3	2,55 (2)



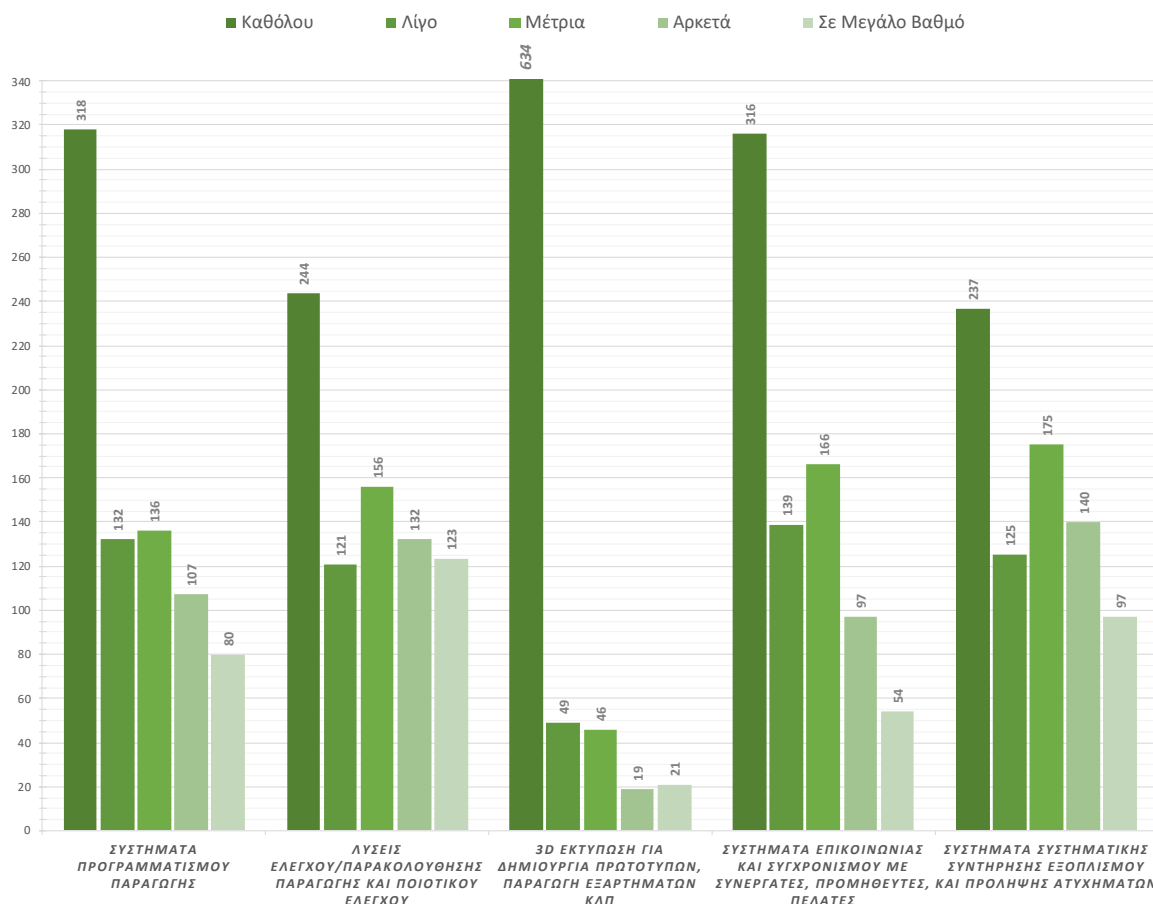
Διάγραμμα 31: Κατανομή Χρήσης Ψηφιακών Ικανοτήτων

Αντίστοιχα αποτελέσματα, ίσως ελαφρώς καλύτερα, προκύπτουν και για τα υπόλοιπα τεχνολογικά συστήματα, όπως τα προηγμένα συστήματα προγραμματισμού της παραγωγής, του ποιοτικού ελέγχου,

της επικοινωνίας και της συντήρησης του εξοπλισμού. Πιο συγκεκριμένα, υψηλότερη βαθμολογία κατά μέσο όρο -συγκριτικά- παρουσιάζουν οι επιχειρήσεις στα σύγχρονα συστήματα συστηματικής συντήρησης του εξοπλισμού και πρόληψης ατυχημάτων **(2,66/5)**, ενώ εξαιρετικά χαμηλά παρουσιάζονται οι τεχνολογίες 3D εκτύπωσης (μόλις **1,37/5**). Οι κατανομές των απαντήσεων παρουσιάζουν σχεδόν κανονικότητα στην ασυμμετρία τους (κοντά στο 0.2 με 0.4) με εξαίρεση τα αποτελέσματα της ερώτησης σχετικά με την 3D εκτύπωση που η ασυμμετρία ανέρχεται στο 2,657 με την κυρτότητα να φτάνει τις 6,385 μονάδες. Να σημειωθεί πως στο διάγραμμα 32 η κλίμακα του άξονα y φτάνει έως την τιμή 340 η οποία είναι κατά πολύ μικρότερη του πλήθους των απαντήσεων “Καθόλου” για την 3D εκτύπωση το οποίο ανέρχεται στις 634 επιχειρήσεις. Ο λόγος που επιλέχθηκε αυτό είναι για την μέγιστη δυνατή ευκρίνεια των λοιπών αποτελεσμάτων.

Πίνακας 14: Βαθμός Χρήσης Τεχνολογιών Αιχμής

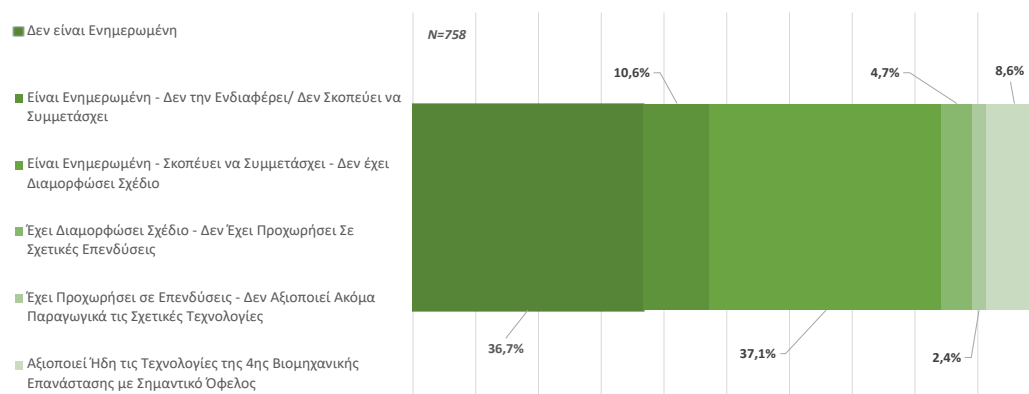
Κλίμακα 1 έως 5 (1: Καθόλου, 5: Σε Μεγάλο Βαθμό)	Καθόλου ή Λίγο (%)	Αρκετά/ Σε μεγάλο Βαθμό (%)	M.O (Median)
Συστήματα Προγραμματισμού Παραγωγής (N=773)	58,2	24,2	2,35 (2)
Λύσεις Ελέγχου/Παρακολούθησης Παραγωγής και Ποιοτικού Ελέγχου (N=776)	47,0	32,9	2,7 (3)
3D Εκτύπωση για Δημιουργία Πρωτοτύπων, Παραγωγή Εξαρτημάτων κλπ (N=769)	88,8	5,2	1,37 (1)
Συστήματα Επικοινωνίας και Συγχρονισμού με Συνεργάτες, Προμηθευτές, Πελάτες (N=772)	58,9	19,6	2,27 (2)
Συστήματα Συστηματικής Συντήρησης Εξοπλισμού και Πρόληψης Ατυχημάτων (N=774)	46,8	30,2	2,66 (3)



Διάγραμμα 32: Κατανομή Χρήσης Τεχνολογιών Αιχμής

Όπως προκύπτει από τα προηγούμενα, οι επιχειρήσεις φαίνονται ιδιαίτερα διστακτικές στην υιοθέτηση νέων εξελιγμένων τεχνολογικών συστημάτων αλλά και σχετικών ψηφιακών ικανοτήτων. Μάλιστα, παρατηρούμε ξανά μια (σχετική) προτίμηση σε τεχνολογίες και συστήματα που κρίνονται απαραίτητα για τις βασικές λειτουργίες της επιχείρησης και την ασφάλεια της. Ανάμεσα στις ψηφιακές ικανότητες η πιο εξελιγμένη είναι η ασφάλεια και ιδιωτικότητα στον κυβερνοχώρο ενώ στα προηγμένα τεχνολογικά συστήματα, τα συστήματα συντήρησης εξοπλισμού και πρόληψης ατυχημάτων. Θεωρούμε, πως αυτό αποτελεί μια ένδειξη αβεβαιότητας από την πλευρά των επιχειρήσεων η οποία οφείλεται σε οικονομική στενότητα. Το αρχικό κόστος που εμπλέκεται στην ενίσχυση των ψηφιακών και τεχνολογικών ικανοτήτων, παρά τα προφανή πλεονεκτήματα που αυτές προσφέρουν, φαίνεται πολύ υψηλό για τις επιχειρήσεις του κλάδου.

Στο ίδιο μήκος κύματος απαντούν οι επιχειρήσεις, όπως είναι αναμενόμενο, σχετικά με τις εξελίξεις της 4ης Βιομηχανικής επανάστασης όπου **36,7%** αυτών δηλώνουν πως δεν είναι ενημερωμένες, ενώ αντίστοιχα περίπου ένα **10%** δηλώνουν αδιαφορία συμμετοχής παρά το γεγονός πως είναι ενημερωμένες. Το θετικό στοιχείο είναι πως ένα παρόμοιο ποσοστό, της τάξης του **8,6%** δηλώνει πως ήδη αξιοποιεί τις τεχνολογίες της βιομηχανίας 4.0 με σημαντικό όφελος.

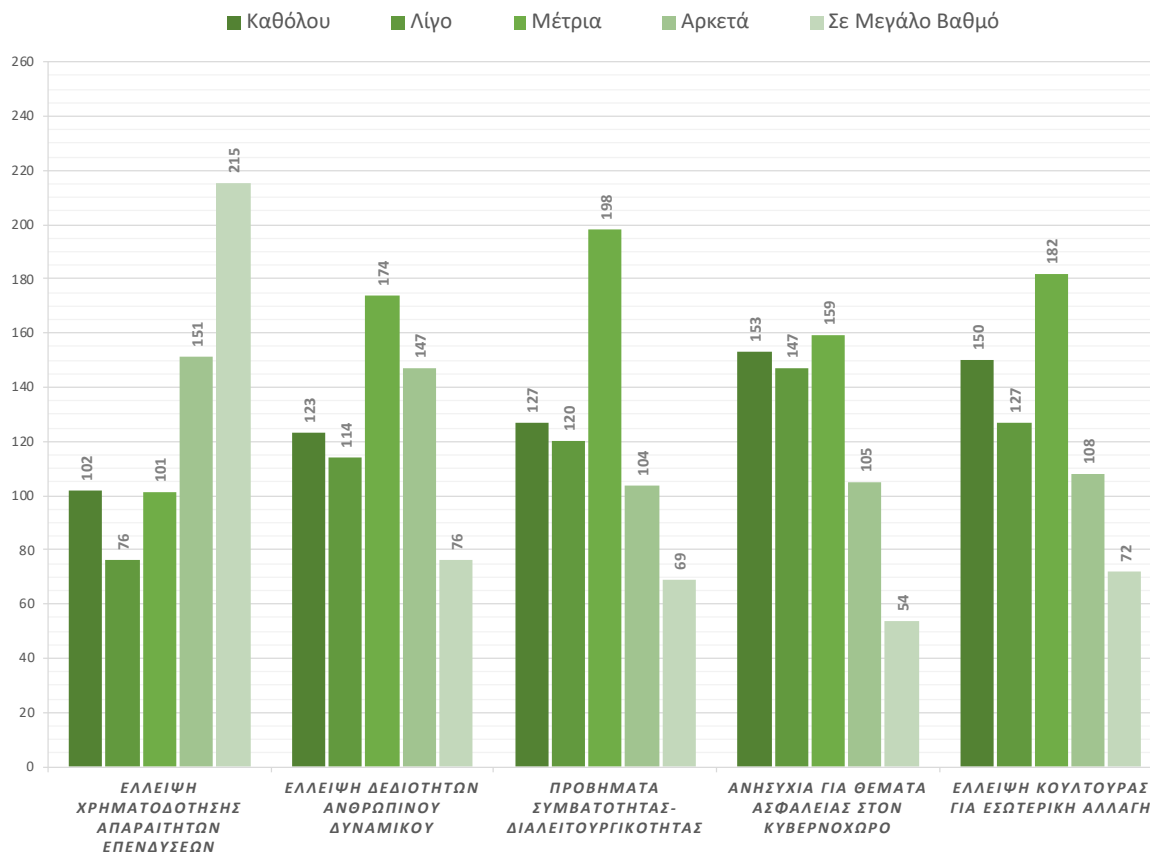


Διάγραμμα 33: Χαρακτηρισμός Επιχειρήσεων ως προς την 4η Βιομηχανική Επανάσταση

Στη συνέχεια οι επιχειρήσεις ερωτήθηκαν σχετικά με τους παράγοντες που αποτελούν εμπόδια για την υιοθέτηση από την επιχείρηση τεχνολογιών της 4ης Βιομηχανικής επανάστασης. Η έλλειψη χρηματοδότησης αποτελεί σύμφωνα με τις επιχειρήσεις το μεγαλύτερο με διαφορά εμπόδιο με τον μέσο όρο να βρίσκεται στο **3.47** (σε κλίμακα του 1 έως 5). Οι υπόλοιποι τέσσερις παράγοντες, παρουσιάζουν εξαιρετικά όμοιες συμπεριφορές με τους μέσους όρους να κυμαίνονται μεταξύ **2.61** και **2.9** ενώ οι τυπικές αποκλίσεις, οι κυρτότητες και οι ασυμμετρίες (κανονικές κατανομές) των κατανομών των απαντήσεων αποκλίνουν ελάχιστα. Για αυτό τον λόγο, καθώς και όπως εξηγήθηκε στο παράρτημα 2, (βλέπε Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων → Ανάλυση Παραγόντων) οι συγκεκριμένοι 4 παράγοντες ενοποιήθηκαν σε έναν ενιαίο παράγοντα. Ο μέσος όρος του ενοποιημένου παράγοντα ανέρχεται στο **2.77** με την κατανομή του να είναι κανονική. Τα αναλυτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 15: Παράγοντες που Αποτελούν Εμπόδια για την Υιοθέτηση Τεχνολογιών της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης

Κλίμακα 1 έως 5 (1: Καθόλου, 5: Σε Μεγάλο Βαθμό)	Καθόλου ή Λίγο (%)	Αρκετά/ Σε μεγάλο Βαθμό (%)	M.O (Median)
Έλλειψη Χρηματοδότησης Απαραίτητων Επενδύσεων (N=645)	27,6	56,7	3,47 (4)
Έλλειψη Δεξιοτήτων Ανθρώπινου Δυναμικού (N=634)	37,4	35,2	2,90 (3)
Προβλήματα Συμβατότητας- Διαλειτουργικότητας (N=618)	40,0	28,0	2,79 (3)
Ανησυχία για Θέματα Ασφάλειας στον Κυβερνοχώρο (N=618)	48,5	25,7	2,61 (3)
Έλλειψη Κουλτούρας για Εσωτερική Αλλαγή (N=639)	43,3	28,2	2,73 (3)



Διάγραμμα 34: Κατανομές Εμποδίων για την Υιοθέτηση Τεχνολογιών της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης

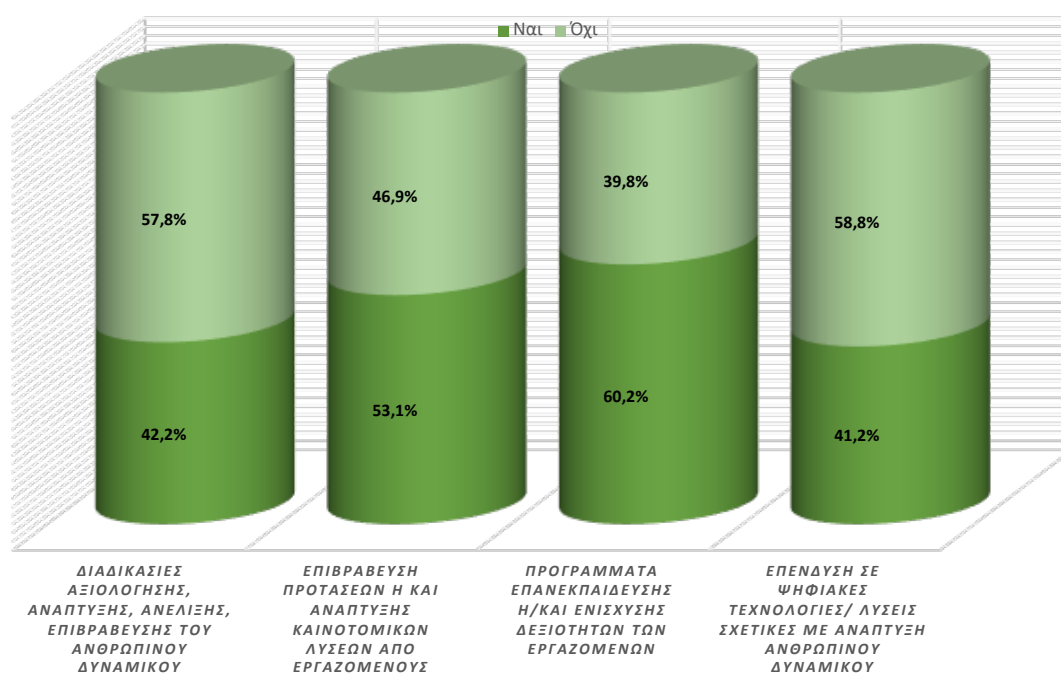
Οι επιχειρήσεις, όπως προκύπτει και από τον πίνακα 15, θεωρούν ως μικρότερο εμπόδιο για την υιοθέτηση τεχνολογιών της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο. Παράλληλα, οι επιχειρήσεις δήλωσαν, πως οι ψηφιακές τους ικανότητες που αφορούν την κυβερνοασφάλεια βρίσκονται σε υψηλότερο επίπεδο σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη ψηφιακή ικανότητα. Έτσι, καταλήγουμε στο συμπέρασμα, πως η εκπαίδευση των επιχειρήσεων και η στήριξη τους για την υιοθέτηση νέων ψηφιακών και τεχνολογικών δυνατοτήτων θα επιταχύνει σημαντικά την ένταξη τους στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση. Η ένταξη αυτή, θεωρούμε πως μπορεί να αποτελέσει κλειδί για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της χώρας σε διεθνές επίπεδο.

Συνολικά, από την ανάλυση των αποτελεσμάτων της θεματικής Γ, προέκυψαν διάφορα ενδιαφέροντα αποτελέσματα σχετικά με την επενδυτική και καινοτομική νοοτροπία των επιχειρήσεων, όπως και για το επίπεδο των τεχνολογικών και ψηφιακών τους ικανοτήτων. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις του κλάδου δεν προχωρούν σε υψηλές επενδυτικές δαπάνες, ενώ το μεγαλύτερο μέρος αυτών αφορά αντικατάσταση υφιστάμενου κεφαλαιουχικού εξοπλισμού και αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας. Στα πλαίσια καινοτομικών δραστηριοτήτων, τα επίπεδα συνεργασίας είναι σχετικά χαμηλά με τις επιχειρήσεις να προτιμούν να καινοτομούν στο εσωτερικό της επιχείρησης. Όταν

συνεργάζονται, προτιμούν προμηθευτές εξοπλισμού και εξαρτημάτων που βρίσκονται στην Ελλάδα. Συνολικά για τα διάφορα είδη καινοτομίας, υψηλά είναι τα ποσοστά που αφορούν καινοτομίες προϊόντος και παραγωγικής διαδικασίας ωστόσο το βάθος και η ένταση τους αντίστοιχα δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλα. Εντύπωση προκαλεί το γεγονός πως οι καινοτομίες μάρκετινγκ και οργάνωσης φαίνεται να υστερούν συγκριτικά σημαντικά. Τέλος, για τις τεχνολογικές και ψηφιακές ικανότητες, το επίπεδο είναι αρκετά χαμηλό, με τις περισσότερες επιχειρήσεις να μην προτίθενται/ σχεδιάζουν να συμμετάσχουν άμεσα στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση. Το βασικό εμπόδιο για αυτά, φαίνεται να είναι το μεγάλο κόστος.

Θεματική Δ: Οργάνωση και Ανθρώπινοι Πόροι

Σε αυτή την ενότητα καλύφθηκαν επικουρικά ορισμένα ζητήματα που αφορούν την ετοιμότητα των εργαζόμενων τις επιχειρήσεις για την αξιοποίηση των νέων ψηφιακών τεχνολογικών λύσεων καθώς και μια απεικόνιση των συστημάτων διοίκησης απόδοσης και διαδικασιών πρόσληψης. Από τις επιχειρήσεις που απάντησαν (N=787) το **35,1%** δηλώνουν πως διαθέτουν εργαζόμενους με δεξιότητες αξιοποίησης των ψηφιακών ευκαιριών, ενώ το **48,8%** απαντάει “Ως ένα Βαθμό”. Όχι, απαντούν μόλις **18,2%**. Σχετικά με τα συστήματα διοίκησης της απόδοσης και της διαδικασίες πρόσληψης οι επιχειρήσεις απαντούν όπως φαίνεται στο διάγραμμα 35.



Διάγραμμα 35: Συστήματα Διοίκησης της Απόδοσης και Διαδικασίες Πρόσληψης

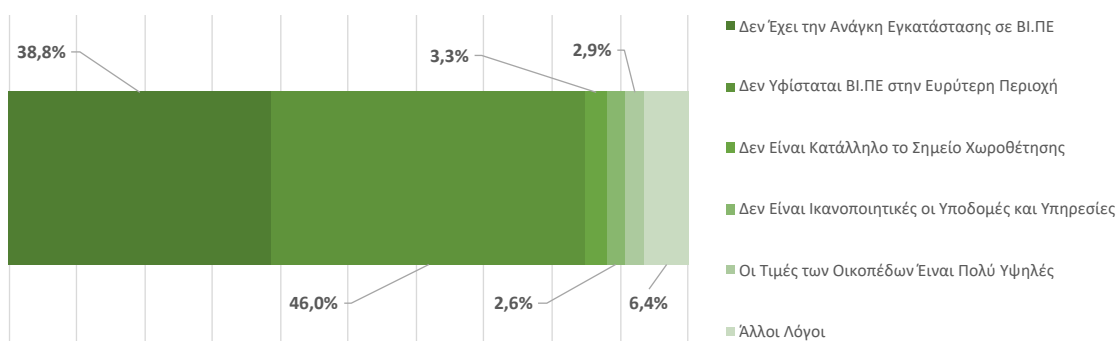
Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, τα προγράμματα επανεκπαίδευσης ή/και ενίσχυσης δεξιοτήτων των εργαζόμενων είναι η πιο διαδεδομένη μορφή συστήματος ανθρώπινου δυναμικού με το **60,2%** των επιχειρήσεων να απαντούν θετικά. Ακολουθεί η επιβράβευση προτάσεων ή και ανάπτυξη λύσεων από

εργαζόμενους μέσω κινήτρων με ποσοστό **53,1%** θετικών απαντήσεων. Οι διαδικασίες αξιολόγησης, ανάπτυξης, ανέλιξης και επιβράβευσης καθώς και οι επενδύσεις σε ψηφιακές τεχνολογίες σχετικές με την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού βρίσκονται στη 3η και 4η θέση αντίστοιχα με ποσοστά **42,2%** και **41,2%**.

Ενθαρυντικά γενικά είναι τα παραπάνω νούμερα, καθώς όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 2.4 Ελλάδα βρίσκεται στην τελευταία θέση στην ΕΕ, στο σύνολο των επιχειρήσεων, όσον αφορά τη συνεχόμενη επαγγελματική εκπαίδευση (CVT). Συνολικά, η εμπιστοσύνη που δείχνουν οι επιχειρήσεις στις ικανότητες των εργαζομένων τους αποτελεί μια πολύ βασική παρατήρηση που μπορεί να αποτελέσει μοχλό για την ένταξη τους στις νέες τεχνολογίες.

Θεματική Ε: Υποδομές και Δομές Λειτουργίας των Επιχειρήσεων

Όσο αφορά τις υποδομές και δομές λειτουργίας των επιχειρήσεων, μόλις το **19,1%** των επιχειρήσεων δραστηριοποιείται εντός οργανωμένου Βιομηχανικού Πάρκου (ΒΙ.ΠΑ). Ως Βιομηχανικό Πάρκο ονομάζεται εκείνη η περιοχή που χρησιμοποιείται για τον σκοπό της βιομηχανικής ανάπτυξης. Η διαφορά του από την Βιομηχανική Περιοχή (ΒΙ.ΠΕ) έγκειται στην ύπαρξη κυρίως βαριάς βιομηχανίας και όχι γραφείων. Το **46,0%** αυτών που απαντούν αρνητικά δηλώνουν πως δεν υφίσταται κάποιο βιομηχανικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης και το **38,8%** πως δεν έχει την ανάγκη να εγκατασταθεί σε μια τέτοια ζώνη. Σε μικρότερα ποσοστά, **3,3%**, **2,6%** και **2,9%** απαντούν πως η επιλογή μη εγκατάστασης οφείλεται στην ακαταλληλότητα του σημείου χωροθέτησης, στις μη ικανοποιητικές υποδομές και υπηρεσίες και στο ύψος της τιμής των οικοπέδων αντίστοιχα.



Διάγραμμα 36: Λόγοι Μη Λειτουργίας εντός Οργανωμένου Βιομηχανικού/ Επιχειρηματικού Πάρκου

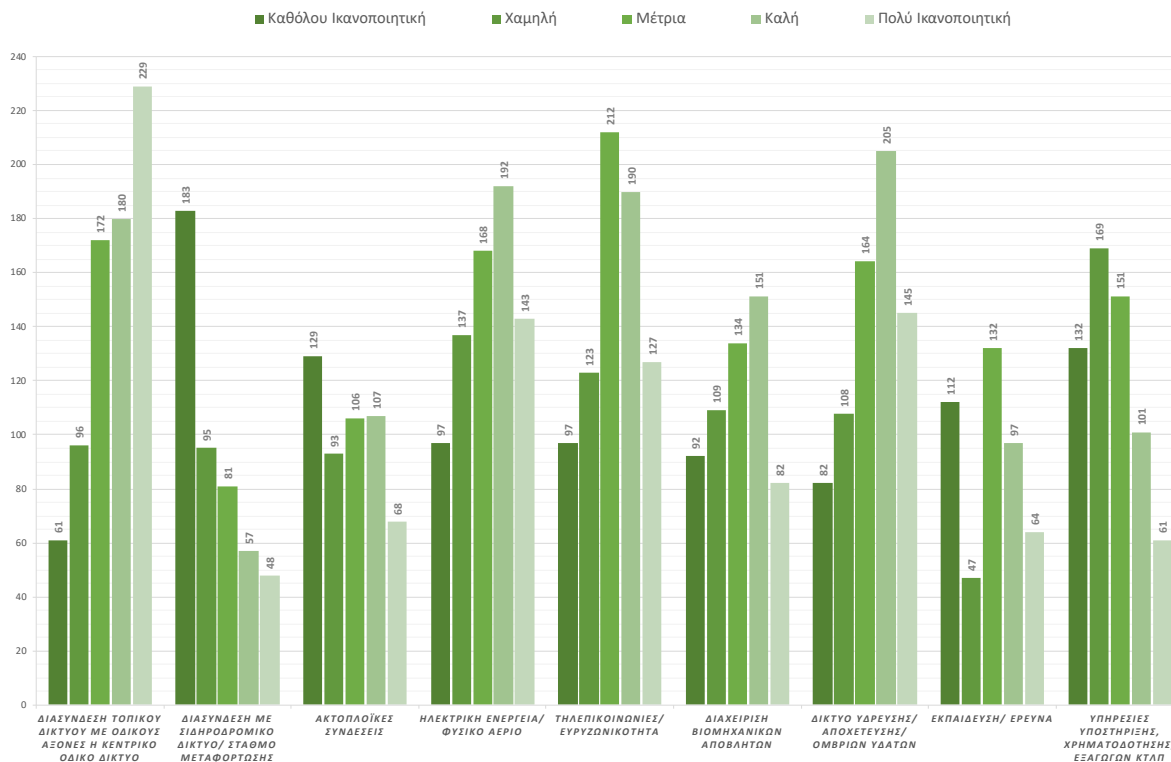
Από τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται εντός κάποιου οργανωμένου Βιομηχανικού Πάρκου (N=154) μονάχα μία στις τέσσερις δηλώνει αρκετά ή πολύ ικανοποιημένη στη συμβολή αυτής της επιλογής αναφορικά με την πραγματοποίηση συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις.

Σχετικά με τη σχέση ποιότητας/ κόστους των υποδομών-υπηρεσιών που παρέχονται στην επιχείρηση, οι επιχειρήσεις βαθμολογούν υψηλά, κατά μέσο όρο, τη διασύνδεση του τοπικού δικτύου με οδικούς

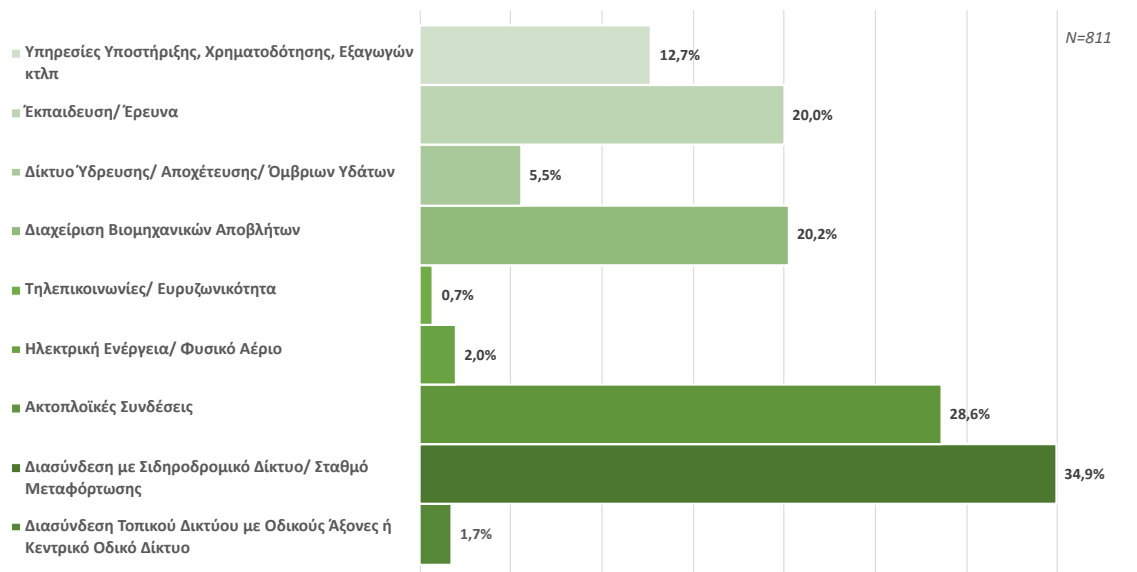
άξονες ή το κεντρικό οδικό δίκτυο (**3,57/5**). Ακολουθεί το δίκτυο ύδρευσης/ αποχέτευσης και αμέσως μετά η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας/ φυσικού αερίου. Χαμηλή δείχνει η ικανοποίηση σχετικά με τη σχέση ποιότητας/ κόστους σιδηροδρομικών συνδέσεων. Οι κατανομές των απαντήσεων ακολουθούν κατανομές κοντά στις κανονικές (βαθμός ασυμμετρίας μικρότερος του 0,6 κατά απόλυτη τιμή), ωστόσο εμφανίζουν έντονα αρνητική κυρτότητα που υποδεικνύει μεγάλη συγκέντρωση απαντήσεων στη μέση της κλίμακας (μέτρια ικανοποίηση). Παρατίθεται επίσης και το διάγραμμα 38 στο οποίο φαίνεται η ποσοστιαία κατανομή των απαντήσεων “Δεν παρέχονται/ Δεν ισχύει”, οι οποίες λαμβάνουν μεγάλες τιμές στις ερωτήσεις των ακτοπλοϊκών συνδέσεων, των σιδηροδρομικών συνδέσεων, των παροχών εκπαίδευσης/ έρευνας και διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων και ανέρχονται σε ποσοστά **28,6%**, **34,9%**, **20,0%** και **20,2%** αντίστοιχα.

Πίνακας 16: Σχέση Ποιότητας/ Κόστους Υποδομών & Υπηρεσιών

Κλίμακα 1 έως 5 (1: Καθόλου, 5: Σε Μεγάλο Βαθμό)	Καθόλου Ικανοποιητική ή Λίγο (%)	Αρκετά/ Πολύ Ικανοποιητική (%)	M.O (Median)
Διασύνδεση Τοπικού Δικτύου με Οδικούς Άξονες ή Κεντρικό Οδικό Δίκτυο (N=738)	21,3	55,4	3,57 (4)
Διασύνδεση με Σιδηροδρομικό Δίκτυο/ Σταθμό Μεταφόρτωσης (N=464)	59,5	22,6	2,34 (2)
Ακτοπλοϊκές Συνδέσεις (N=503)	44,1	34,8	2,79 (3)
Ηλεκτρική Ενέργεια/ Φυσικό Αέριο (N=737)	31,8	45,5	3,20 (3)
Τηλεπικοινωνίες/ Ευρυζωνικότητα (N=749)	29,4	42,3	3,17 (3)
Διαχείριση Βιομηχανικών Αποβλήτων (N=568)	35,4	41,0	3,04 (3)
Δίκτυο Ύδρευσης/ Αποχέτευσης/ Όμβριων Υδάτων (N=704)	27,0	49,7	3,32 (3)
Εκπαίδευση/ Έρευνα (N=552)	28,8	29,2	2,74 (3)
Υπηρεσίες Υποστήριξης, Χρηματοδότησης, Εξαγωγών κτλπ (N=614)	49,0	26,4	2,66 (3)



Διάγραμμα 37: Κατανομές Απαντήσεων Σχέσης Ποιότητας/ Κόστους Υποδομών & Υπηρεσιών

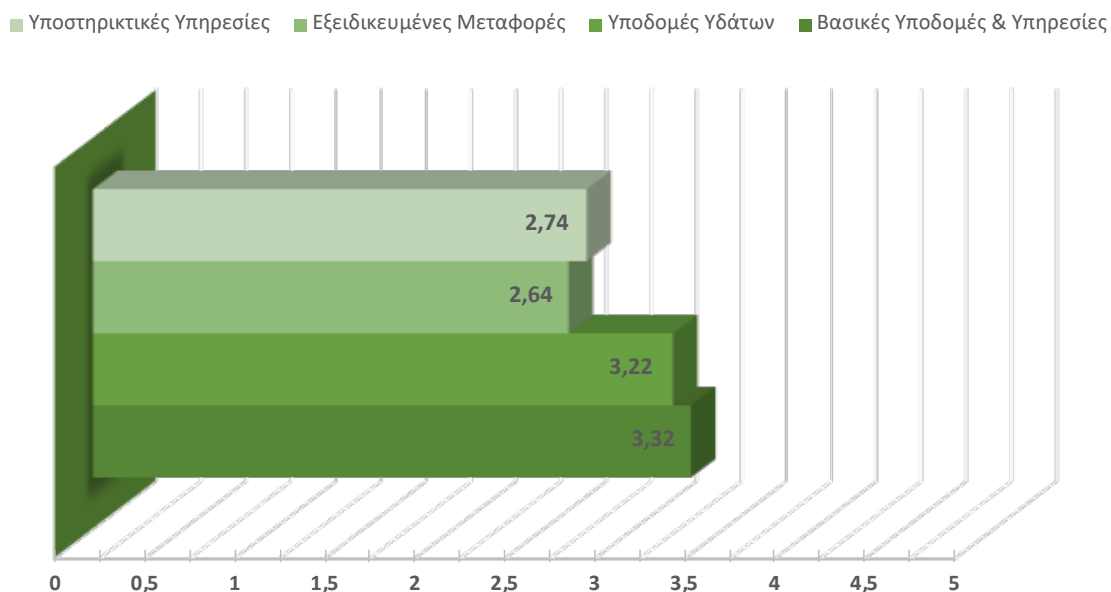


Διάγραμμα 38: Ποσοστιαία Κατανομή Απαντήσεων “Δεν παρέχονται” για Υποδομές & Υπηρεσίες

Για τους λόγους που αναλύονται στο Παράρτημα II “Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων”, οι ερωτήσεις που παρουσιάστηκαν παραπάνω μπορούν να ομαδοποιηθούν εννοιολογικά σε τέσσερις παράγοντες για να διευκολύνουν την αξιοποίηση των δεδομένων. Οι παράγοντες αυτοί αφορούν:

1. Βασικές Υποδομές & Υπηρεσίες (οδικό δίκτυο, ηλεκτρική ενέργεια, τηλεπικοινωνίες)

2. Υποδομές Υδάτων (βιομηχανικά απόβλητα και δίκτυο ύδρευσης)
3. Εξειδικευμένες Μεταφορές (σιδηροδρομικό δίκτυο, ακτοπλοϊκές συνδέσεις)
4. Υποστηρικτικές Υπηρεσίες (εκπαίδευση/ έρευνα και υπηρεσίες υποστήριξης)



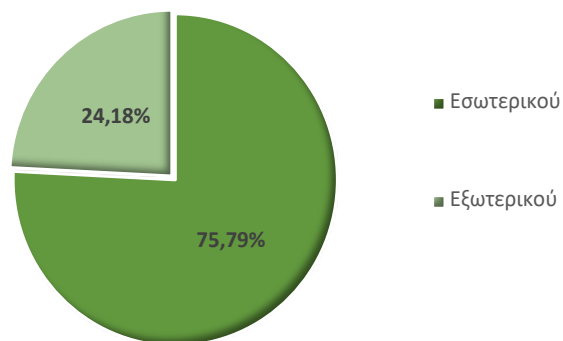
Διάγραμμα 39: Μέσος Όρος των Τεσσάρων Παραγόντων Σχέσης Ποιότητας/ Κόστους Υποδομών & Υπηρεσιών

Συνολικά, όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα της θεματικής Ε, περισσότερες είναι εκείνες οι επιχειρήσεις οι οποίες δραστηριοποιούνται έξω από βιομηχανικά πάρκα και βιομηχανικές περιοχές. Ο βασικός λόγος για αυτό φαίνεται να είναι η έλλειψη τέτοιων υποδομών και η έλλειψη σχετικής ανάγκης. Αυτό, σε συνδυασμό με το γεγονός πως οι επιχειρήσεις εμφανίζονται σχετικά ικανοποιημένες από τις υποδομές που τους παρέχονται καθιστά το γεγονός πως οι οργανωμένες βιομηχανικές ζώνες δεν παρέχουν επαρκή κίνητρα για την προσέλκυση επιχειρήσεων αφού δεν προσφέρουν συγκριτικά ανώτερες υπηρεσίες.

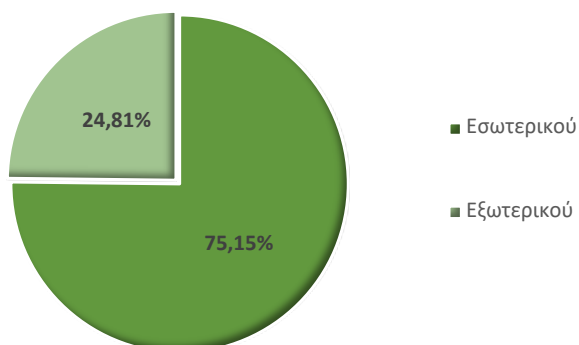
Θεματική ΣΤ: Βασικά Οικονομικά Στοιχεία της Επιχείρησης

Όσο αφορά τις πωλήσεις, αυτές πραγματοποιούνται στο μεγαλύτερο μέρος εντός της εθνικής αγοράς (**75,5%**) και δευτερευόντως στο εξωτερικό (**24,5%**) και για τις δυο εξεταζόμενες περιόδους. Παρουσιάζεται ωστόσο μια ελαφριά αυξητική τάση στις εξαγωγές της τάξης του **2,61%** εντός της διετίας. Πρέπει επίσης να τονιστεί το γεγονός πως η τυπική απόκλιση σε όλες τις αναλύσεις είναι εξαιρετικά υψηλή, της τάξης του **30,5** ενώ η διάμεσες τιμές είναι **90%** για τις πωλήσεις εσωτερικού και **10%** μόλις για τις πωλήσεις εξωτερικού. Όπως λοιπόν προκύπτει από τα παραπάνω, μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι οι επιχειρήσεις τείνουν να εξειδικεύονται σε μια μόνο αγορά, είτε αυτή είναι του εσωτερικού είτε του εξωτερικού, χωρίς να συνδυάζουν σε μεγάλο βαθμό τα δύο. Οι επιχειρήσεις λοιπόν, δυσκολεύονται στην εισαγωγή σε νέες, άγνωστους προς εκείνες αγορές και

ιδιαίτερα στην αγορά του εξωτερικού. Το χαμηλό επίπεδο καινοτομιών μάρκετινγκ και οργάνωσης που αναφέρθηκε νωρίτερα, καθώς και η ελλιπής αξιοποίηση συνεργασιών είναι δυο βασικοί λόγοι που παρατηρείται αυτό το φαινόμενο. Επιπλέον, η έλλειψη τεχνολογικών και ψηφιακών ικανοτήτων κάνει ιδιαίτερα δύσκολη την εισαγωγή σε μια αγορά υψηλότερου ανταγωνισμού όπως είναι αυτή του εξωτερικού.

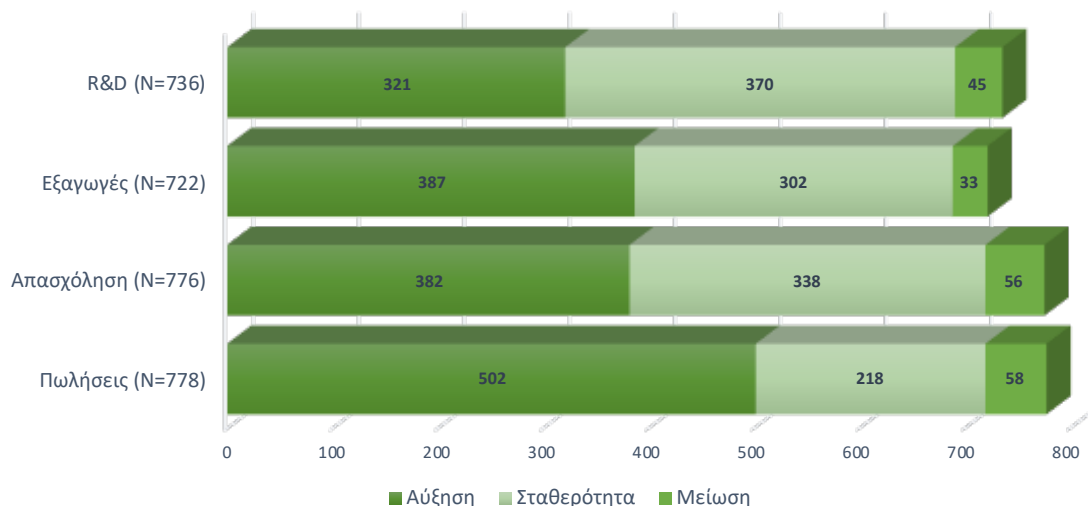


Διάγραμμα 40: Ποσοστά Πωλήσεων το 2017



Διάγραμμα 41: Ποσοστά Πωλήσεων το 2019

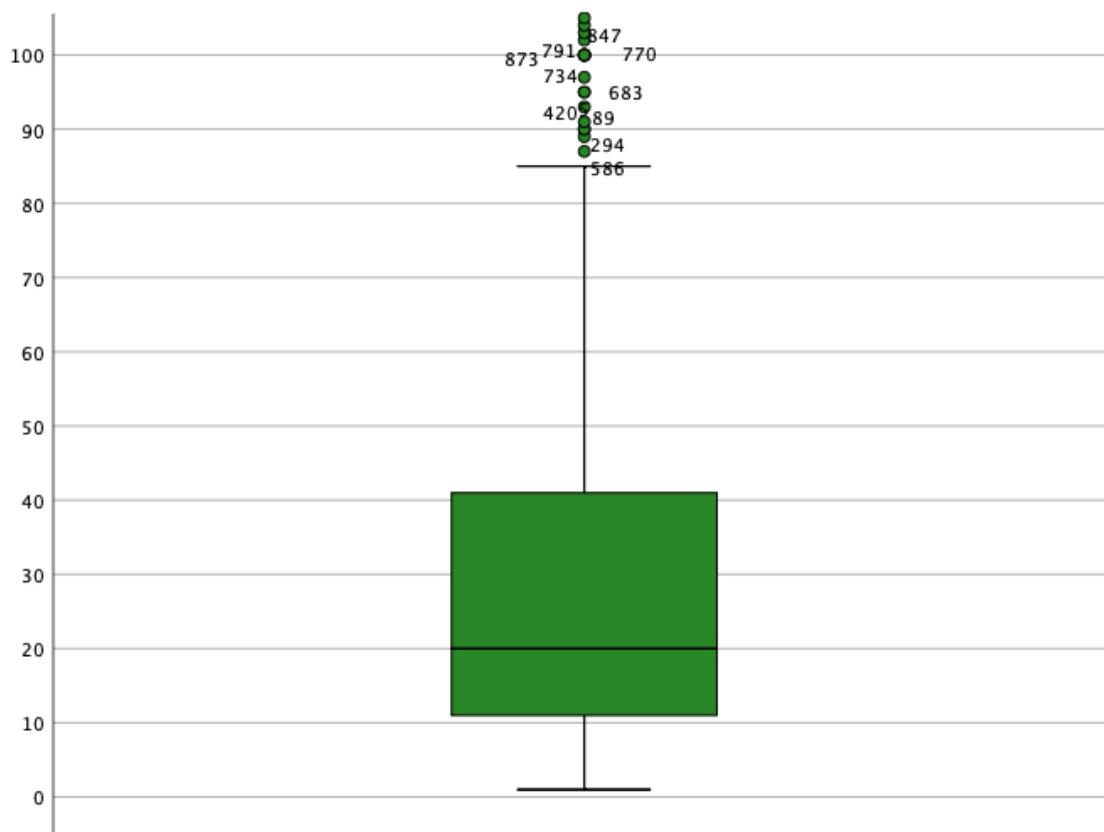
Σε γενικές γραμμές οι επιχειρήσεις απάντησαν θετικά για τις μελλοντικές εξελίξεις σε βασικά οικονομικά μεγέθη κατά τη διετία 2020-2021, με τη συντριπτική πλειοψηφία (ποσοστά άνω του 90%) να προβλέπει ισόποσα είτε αυξήσεις είτε σταθερότητα σε πωλήσεις, απασχόληση, εξαγωγές και επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη. Προφανώς τα δεδομένα όπως αυτά προέκυψαν εξαιτίας της πανδημίας του ιού SARS-CoV-2 πιθανολογούμε πως θα διαφέρουν τελικά εξαιρετικά σε σχέση με τις προβλέψεις των επιχειρήσεων, ωστόσο η θετική πρόβλεψη για τον μέλλον μετά από μια δεκαετία χρηματοπιστωτικής κρίσης έχει τη σημασία και το ενδιαφέρον της. Αναλυτικά οι κατανομές των απαντήσεων των επιχειρήσεων παρουσιάζονται παρακάτω.



Διάγραμμα 42: Πρόβλεψη της Εξέλιξης Βασικών Οικονομικών Μεγεθών για Διετία 2020-2021

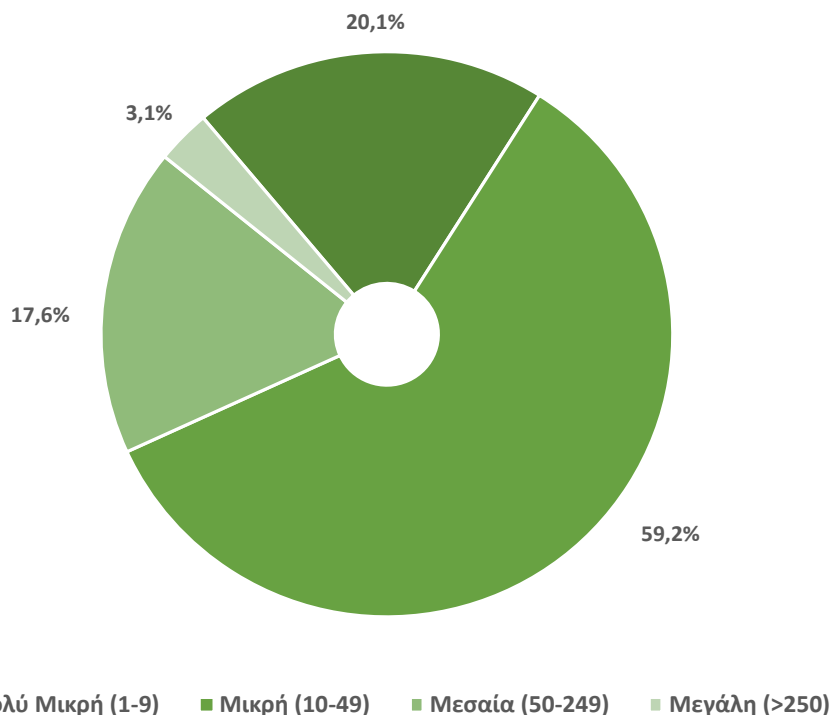
Θεματική Ζ: Στατιστικά Στοιχεία Απασχολούμενων της Επιχείρησης

Σχετικά με τους εργαζόμενους που απασχολεί κάθε επιχείρηση, ο Μ.Ο. του αριθμού εργαζομένων πλήρους απασχόλησης ανέρχεται στα **47** άτομα. Το νούμερο αυτό φαντάζει εξαιρετικά μεγάλο δεδομένου πως οι πιο πολλές επιχειρήσεις στην Ελλάδα κατηγοριοποιούνται στις μικρές-μικρομεσαίες επιχειρήσεις (μέχρι 49 εργαζόμενοι). Με μια καλύτερη ανάγνωση των αποτελεσμάτων μπορούμε να διαπιστώσουμε πως στην πραγματικότητα η διάμεσος της μεταβλητής είναι μόλις στο **20** εξαιτίας του μεγάλου εύρους τιμών. Συγκεκριμένα, η μέτρηση παρουσιάζει εύρος **1299** (από 1 ως 1300) και τυπική απόκλιση **95**. Η ύπαρξη πολλών ακραίων τιμών επηρεάζει σημαντικά τον μέσο όρο και τον καθιστά ακατάλληλο σαν τρόπο μέτρησης και άρα προτιμάται η χρήση διαμέσου. Η κατανομή των αποτελεσμάτων είναι όπως αναμένεται εξαιρετικά πλατιά και “προς τα αριστερά” με ασυμμετρία στο **6,871** και κυρτότητα στο **66,370**. Το διάγραμμα “boxplot” που παρουσιάζεται στη συνέχεια προσφέρει μια συνολικά εικόνα. Έτσι, προκύπτει ότι το 50% των επιχειρήσεων που βρίσκεται στην μέση της κατανομής απασχολεί μεταξύ 11 και 41 εργαζομένους. Το υπόλοιπο 50%, που αφορά τα άκρα της κατανομής, απασχολεί από 1 ως 85 άτομα. Έτσι, γίνεται σαφές πως στις επιχειρήσεις του δείγματος κυριαρχούν οι μικρές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Οι υπόλοιπες επιχειρήσεις (που δεν εμφανίζονται στο διάγραμμα λόγω κλίμακας) θεωρούνται ακραίες τιμές με όρια αποδοχής 5%.



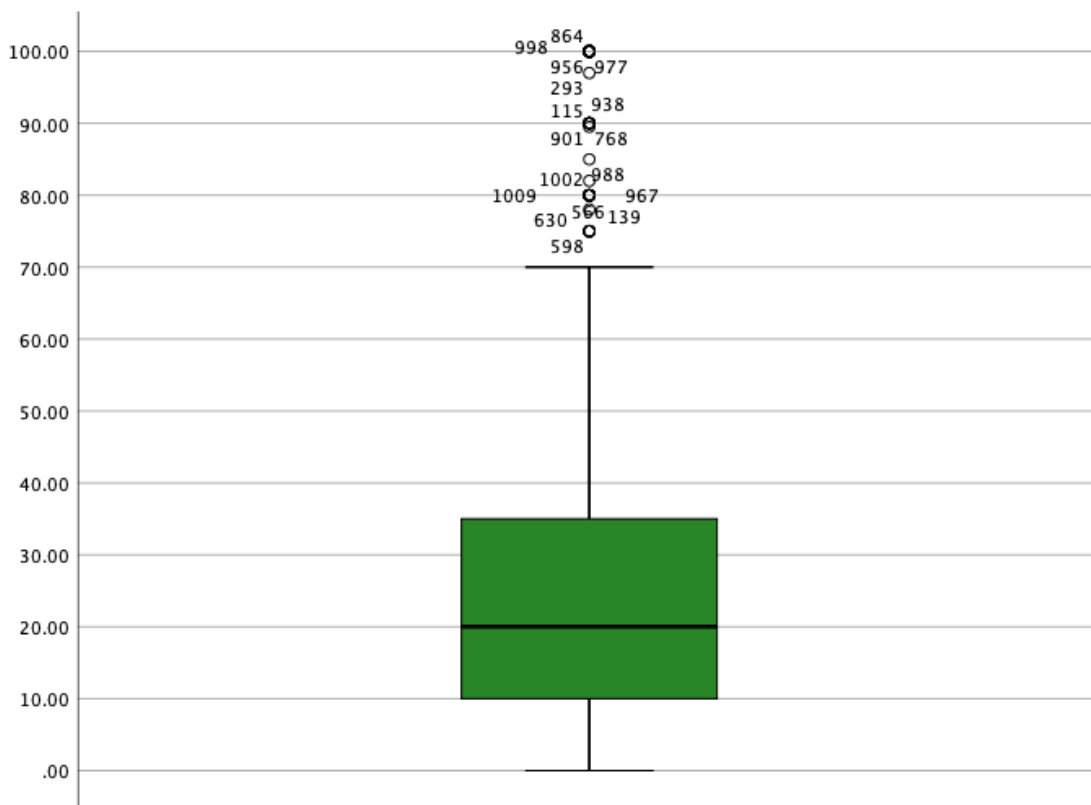
Διάγραμμα 43: Διάγραμμα Box and Whiskers Αριθμού Απασχολούμενων Πλήρους Απασχόλησης

Πιο ξεκάθαρη είναι η εικόνα σχετικά με τους εργαζόμενους μερικής απασχόλησης όπου το **65,7%** των επιχειρήσεων δεν απασχολούν κανέναν και το **28,1%** απασχολούν έναν έως δέκα. Σε μια συνολική κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων βάσει του αριθμού των εργαζόμενων σύμφωνα με δωρη απασχόληση ($1 * \text{αριθμός εργαζόμενων πλήρους απασχόλησης} + 0,5 * \text{αριθμός εργαζόμενων μερικής απασχόλησης}$) προκύπτει πως οι μικρές επιχειρήσεις (10 έως 49 εργαζόμενοι) αποτελούν το **59,2%** του δείγματος. Πολύ σημαντικό στην προκειμένη περίπτωση είναι να σημειώσουμε πως το μέγεθος των επιχειρήσεων βάσει του αριθμού των εργαζόμενων τους αποτέλεσε μαζί με τον κύκλο εργασιών το βασικό κριτήριο επιλογής των επιχειρήσεων του δείγματος. Αυτό σημαίνει, πως το συγκεκριμένο στοιχείο δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εξαγωγή γενικευμένων συμπερασμάτων για το σύνολο των μεταποιητικών βιομηχανιών στην Ελλάδα, ωστόσο είναι εξαιρετικά σημαντικό για τη σύγκριση εταιρικών πρακτικών μέσα στο δείγμα με τη χρήση του ως μεταβλητής ελέγχου.

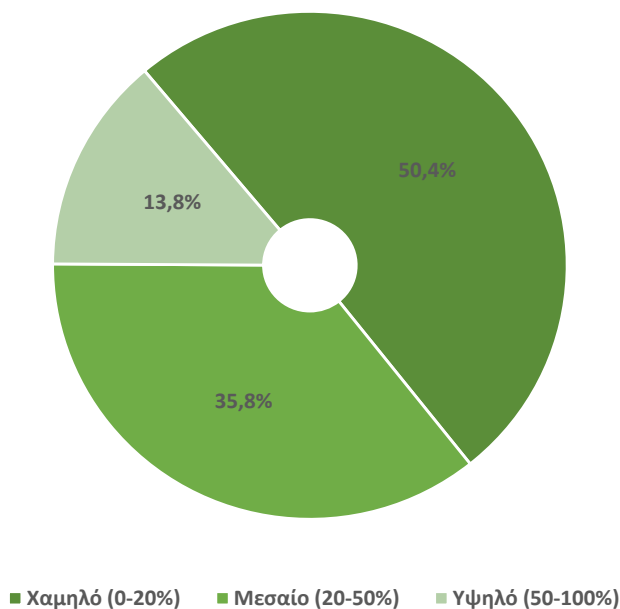


Διάγραμμα 44: Χαρακτηρισμός Μεγέθους Επιχείρησης Βάση Αριθμού Εργαζομένων

Τέλος, όσον αφορά το επίπεδο εκπαίδευσης των εργαζόμενων των επιχειρήσεων προκύπτει πως μόλις ένας στους πέντε είναι απόφοιτος ανώτατης εκπαιδευτικής βαθμίδος (Απόφοιτοι ΑΕΙ ή ΤΕΙ, Κάτοχοι Μεταπτυχιακού/ Διδακτορικού Τίτλου). Στο 50% των επιχειρήσεων οι εργαζόμενοι αυτού του επιπέδου κυμαίνονται μεταξύ 10% και 35% ενώ στο υπόλοιπο δείγμα από 0% έως 70%. Επιπλέον, παρουσιάζεται και το αποτέλεσμα της ομαδοποίησης που έγινε με στόχο την κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων βάσει του ποσοστού των εργαζόμενων που απασχολούν οι οποίοι έχουν λάβει ανώτατη εκπαίδευση. Το συγκεκριμένο συμπέρασμα, προκαλεί αίσθηση, δεδομένου πως η Ελλάδα έχει ένα από τα υψηλότερα ποσά αποφοίτων ανώτατης εκπαίδευσης (% συνολικού πληθυσμού) στην ΕΕ. Φαίνεται όμως, όσον αφορά τον κλάδο της μεταποίησης, πως οι επιχειρήσεις δεν έχουν ανάγκη εργαζομένους τέτοιου εκπαιδευτικού επιπέδου. Ο υψηλός αριθμός των επιχειρήσεων που ανήκουν σε κλάδους χαμηλής τεχνολογικής έντασης, το χαμηλό επίπεδο ενασχόλησης του κλάδου με δραστηριότητες E&A, η μικρή ένταση καινοτομίας που εμφανίζεται σε πολλές επιχειρήσεις και ο μικρός βαθμός αξιοποίησης νέων ψηφιακών και τεχνολογικών δυνατοτήτων είναι ορισμένοι από τους λόγους που παρουσιάζεται αυτή η εικόνα.



Διάγραμμα 45: Κατανομή Ποσοστών Εργαζομένων Ανώτατης Εκπαίδευσης



Διάγραμμα 46: Κατηγοριοποίηση Επιχειρήσεων Βάση του Ποσοστού των Εργαζομένων Ανώτατης Εκπαίδευσης που Απασχολούν

4.1.2 Αποτελέσματα Περιγραφικής Δύο Μεταβλητών:

Η μεγάλη ποσότητα δεδομένων που έχουμε στη διάθεση μας, προσέφερε τη δυνατότητα να εκτελέσουμε και συνδυαστικές περιγραφικές αναλύσεις. Έτσι, μελετήθηκε καλύτερα μια πληθώρα συσχετίσεων που εμφανίζεται μεταξύ των μεταβλητών της βάσης και μπορεί να εξάγουν ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Παρακάτω παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές/ ενδιαφέρουσες από αυτές σχετικά με τις ενότητες που απασχολούν πρωτίστως την παρούσα εργασία, δηλαδή την εξωστρέφεια, την καινοτομία, της τεχνολογικές και ψηφιακές ικανότητες και το ανθρώπινο δυναμικό. Να σημειωθεί πως σε όλες τις συσχετίσεις έχει ελεγχθεί αρχικά η προϋπόθεση της γραμμικότητας αλλά δεν θα παρουσιαστεί αναλυτικά για λόγους συντομίας.

Όπως φαίνεται και από τον πίνακα 17, που προκύπτει με τη μέθοδο του cross-tabulation, φαίνεται να υπάρχει μια συσχέτιση μεταξύ τους είδους της καινοτομίας των προϊόντων που εισαγόντων οι επιχειρήσεις και της εξωστρέφειας τους. Επιχειρήσεις που εξάγουν σε μεγαλύτερο ποσοστό στη διεθνή αγορά φαίνεται να καινοτομούν όσο αφορά τα προϊόντα σε μεγαλύτερο “βάθος”. Το συμπέρασμα επιβεβαιώνεται από την τιμή του ελέγχου chi-square όπου $\chi^2 = 20.546$ με τη σημαντικότητα του στατιστικού συμπεράσματος να ανέρχεται σε επίπεδο $p < 0.001$. Η συσχέτιση δεν είναι ιδιαίτερα δυνατή αφού Cramer's $V = 0.172$ ωστόσο επειδή το δείγμα μας είναι αρκετά μικρό (για τα δεδομένα της συγκεκριμένης ανάλυσης, $N=348$) πιθανότατα η συσχέτιση κυμαίνεται πιο υψηλά όπως προκύπτει και από τη σχετική βιβλιογραφία.

*Πίνακας 17: Πίνακας Ενδεχομένων “Είδος Νέων ή Σημαντικά Βελτιωμένων Προϊόντων * Κατηγοριοποίηση Επιχειρήσεων βάση του Ποσοστού Πωλήσεων στο Εξωτερικό το 2019”*

		Κατηγοριοποίηση βάση του Ποσοστού Πωλήσεων στο Εξωτερικό το 2019				Total	
		0%	<25%	25-50%	50-100%		
Είδος νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων	Νέα για την επιχείρηση	Count	47	70	24	31	172
		% within Είδος νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων	27.3%	40.7%	14.0%	18.0%	100.0%
	Νέα για την ελληνική αγορά	Count	25	54	19	26	124
		% within Είδος νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων	20.2%	43.5%	15.3%	21.0%	100.0%
	Νέα για την διεθνή αγορά	Count	4	15	12	21	52
		% within Είδος νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων	7.7%	28.8%	23.1%	40.4%	100.0%
Total	Count	76	139	55	78	348	
	% within Είδος νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων	21.8%	39.9%	15.8%	22.4%	100.0%	

Το δεύτερο πόρισμα που προκύπτει από την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας πεδίου είναι η εξαιρετικά υψηλή συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους των επιχειρήσεων, όπως αυτό προκύπτει από τον

αριθμό των εργαζόμενων πλήρους απασχόλησης και της πραγματοποίησης δαπανών για επενδύσεις στην Ελλάδα. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο πως η μεταβλητή που αφορά τις επενδύσεις αναφέρεται μονάχα στις επιχειρήσεις που προχώρησαν σε κάποια επένδυση και έδωσαν στοιχεία σχετικά με ύψος της. Τα αποτελέσματα όπως προέκυψαν από το λογισμικό με χρήση μεθόδου Pearson's r παρουσιάζονται παρακάτω.

Πίνακας 18: Πίνακας Συσχέτισης Pearson “Δαπανών για Επενδύσεις * Αριθμός Απασχολούμενων Πλήρους Απασχόλησης”

			Δαπάνες για επενδύσεις στην Ελλάδα κατά την τελευταία τριετία (2017-2019)	Αριθμός απασχολούμενων πλήρους απασχόλησης
Spearman's rho	Δαπάνες για επενδύσεις στην Ελλάδα κατά την τελευταία τριετία (2017-2019)	Correlation Coefficient	1.000	.599**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	413	410
	Αριθμός απασχολούμενων πλήρους απασχόλησης	Correlation Coefficient	.599**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	410	791

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 18 η συσχέτιση των δαπανών με τον αριθμό των εργαζομένων ανέρχεται στο **0.599** με τη σημαντικότητα να είναι εξαιρετικά υψηλή (Sig. .000). Σύμφωνα με τον συντελεστή προσδιορισμού $r^2 = 0,3588$, επομένως μπορούμε να αποδώσουμε τη μεταβολή στη διακύμανση επένδυσης στον αριθμό εργαζομένων κατά **35,9%**. Στην μέθοδο Spearman's rho, η τιμή του συντελεστή δεν προσφέρει κανονικά στοιχεία που αφορούν την κατεύθυνση της σχέσης αιτιότητας, δεν μας επιτρέπει λοιπόν να αποφανθούμε με βεβαιότητα σε ποια από τις δύο μεταβλητές οφείλεται η μεταβολή που παρατηρείται. Στη συγκεκριμένη συσχέτιση μπορούμε με σχετική ασφάλεια να εξάγουμε συμπεράσματα για την αιτιότητα της σχέσης των δυο μεταβλητών καθώς γνωρίζουμε από την σχετική βιβλιογραφία την κατεύθυνση αυτής. Δηλαδή, ότι το μέγεθος επηρεάζει τις δαπάνες των επιχειρήσεων και όχι το αντίθετο.

Η επόμενη ανάλυση (Spearman's Rho) δείχνει την υψηλή συσχέτιση που υπάρχει μεταξύ της ύπαρξης τμήματος R&D σε μια επιχείρηση με τον αριθμό των εργαζομένων, την πιθανότητα της να συνεργάζεται με άλλες επιχειρήσεις για τις καινοτομικές της δραστηριότητες αλλά και το επίπεδο χρήσης νέων τεχνολογιών. Τα αναλυτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 19: Spearman's Rho για Ύπαρξη Τμήματος R&D

			Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης στην επιχείρηση	Αριθμός απασχολούμενων πλήρους απασχόλησης	Συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς στο πλαίσιο καινοτομικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία διετία (2017-2018)	Χρήσεις Προηγμένων Συστημάτων Παραγωγής/ Οργάνωσης/ Επικοινωνίας / Συντήρησης
Spearman's rho	Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης στην επιχείρηση	Correlation Coefficient	1.000	.287**	.339**	.315**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000
		N	807	787	802	787
		Correlation Coefficient	.287**	1.000	.135**	.234**
Αριθμός απασχολούμενων πλήρους απασχόλησης	Αριθμός απασχολούμενων πλήρους απασχόλησης	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000
		N	787	791	785	771
		Correlation Coefficient	.339**	.135**	1.000	.171**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000
Συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς στο πλαίσιο καινοτομικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία διετία (2017-2018)	Συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς στο πλαίσιο καινοτομικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία διετία (2017-2018)	N	802	785	804	784
		Correlation Coefficient	.315**	.234**	.171**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	787	771	784	791

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Όπως προκύπτει και από τον πίνακα 19 οι συσχετίσεις που αναφέραμε προηγουμένως είναι μεσαίας έντασης της τάξης του **0.287** έως **0.339** και άρα χαρακτηρίζονται ως μέτριας με υψηλής έντασης με σημαντικότητα σε επίπεδο $p < 0.001$.

Η επόμενη ανάλυση Spearman's Rho αφορά τις συσχετίσεις που αφορούν το συνολικό επίπεδο των ψηφιακών ικανοτήτων μιας επιχείρησης. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 20.

Πίνακας 20: Spearman's Rho για Ψηφιακές Ικανότητες Επιχείρησης

Spearman's rho		Ψηφιακές Ικανότητες Επιχείρησης	Εισαγωγή Καινοτομιών Οργάνωσης & Διοίκησης	Χρήση προηγμένων συστημάτων προγραμματισμού παραγωγής	Χρήση προηγμένων λύσεων ελέγχου/ παρακολούθησης παραγωγής και ποιοτικού ελέγχου	Χρήση τεχνολογιών 3D εκτύπωσης για γρήγορη δημιουργία πρωτοτύπων, παραγωγή εξαρτημάτων, κλπ	Χρήση σύγχρονων συστημάτων επικοινωνίας και συγχρονισμού με συνεργάτες, προμηθευτές, πελάτες	Χρήση σύγχρονων συστημάτων συντήρησης εξοπλισμού και πρόληψης ατυχημάτων
	Correlation Coefficient	1.000	.332**	.486**	.456**	.226**	.527**	.398**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000	.000	.000
	N	784	765	764	769	763	767	767
	Correlation Coefficient	.332**	1.000	.213**	.185**	.114**	.235**	.222**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.002	.000	.000
	N	765	789	752	755	750	752	754
	Correlation Coefficient	.486**	.213**	1.000	.515**	.278**	.406**	.416**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000	.000
	N	764	752	773	761	752	754	758
	Correlation Coefficient	.456**	.185**	.515**	1.000	.216**	.413**	.478**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000	.000	.000
	N	769	755	761	776	758	762	767
	Correlation Coefficient	.226**	.114**	.278**	.216**	1.000	.271**	.254**
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.000	.000	.	.000	.000
	N	763	750	752	758	769	758	757
	Correlation Coefficient	.527**	.235**	.406**	.413**	.271**	1.000	.450**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.	.000
	N	767	752	754	762	758	772	761
	Correlation Coefficient	.398**	.222**	.416**	.478**	.254**	.450**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.
	N	767	754	758	767	757	761	774

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, το συνολικό επίπεδο των ψηφιακών ικανοτήτων της επιχείρησης σχετίζεται άμεσα με τις καινοτομίες σε οργάνωση και διοίκηση με τη συσχέτιση να ανέρχεται στο **0.332**. Παράλληλα, ιδιαίτερα ισχυρές είναι οι συσχετίσεις των ψηφιακών ικανοτήτων με τη χρήση τεχνολογικά εξελιγμένων συστημάτων. Συγκεκριμένα, οι συσχετίσεις ανέρχονται από **0.226** στην περίπτωση των τεχνολογιών 3D εκτύπωσης και φτάνουν μέχρι και **0.527** για τα σύγχρονα συστήματα επικοινωνίας και συγχρονισμού. Οι συσχετίσεις όλες είναι σημαντικές στο επίπεδο $p < 0.001$.

Το πέμπτο πόρισμα που προέκυψε κατά την περιγραφική στατιστική ανάλυση της βάσης με μέθοδο Spearman's Rho αφορά τη σχέση μεταξύ τεχνολογικών δυνατοτήτων (χρήσεις προηγμένων συστημάτων παραγωγής/οργάνωσης/επικοινωνίας/ συντήρησης) με τα διάφορα συστήματα που αφορούν την οργάνωση, εκπαίδευση και επιβράβευση του ανθρώπινου δυναμικού. Συγκεκριμένα, η επιβράβευση προτάσεων και ανάπτυξη λύσεων από εργαζόμενους, η πραγματοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης και ενίσχυσης των δεξιοτήτων αλλά και η επένδυση σε ψηφιακές τεχνολογίες/λύσεις για την ανάπτυξη και εκπαίδευση του ανθρώπινου δυναμικού παρουσιάζουν όλες συσχετίσεις από **0.280** έως **0.388** με το επίπεδο της στατιστικής σημασίας να ανέρχεται σε $p < 0.001$. Αναλυτικά τα αποτελέσματα στο πίνακα 21.

Πίνακας 21: Spearman's Rho για Τεχνολογικές Ικανότητες Επιχείρησης

			Χρήσεις Προηγμένων Συστημάτων Παραγωγής/ Οργάνωσης/ Επικοινωνίας / Συντήρησης	Θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης, ανάπτυξης, ανάλιξης, επιβράβευσης του ανθρώπινου δυναμικού	Επιβράβευση προτάσεων ή και ανάπτυξης καινοτομικών λύσεων από εργαζόμενους μέσω κινήτρων	Πραγματοποίηση προγραμμάτων επανεκπαίδευσης ή/και ενίσχυση δεξιοτήτων των εργαζομένων	Επένδυση σε ψηφιακές τεχνολογίες/ λύσεις σχετικές με ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού και μάθηση
Spearman's rho	Χρήσεις Προηγμένων Συστημάτων Παραγωγής/ Οργάνωσης/ Επικοινωνίας/ Συντήρησης	Correlation Coefficient	1.000	.280**	.308**	.343**	.388**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000
		N	791	775	772	776	773
	Θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης, ανάπτυξης, ανάλιξης, επιβράβευσης του ανθρώπινου δυναμικού	Correlation Coefficient	.280**	1.000	.411**	.301**	.304**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000
		N	775	790	784	788	784
	Επιβράβευση προτάσεων ή και ανάπτυξης καινοτομικών λύσεων από εργαζόμενους μέσω κινήτρων	Correlation Coefficient	.308**	.411**	1.000	.299**	.403**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000
		N	772	784	786	785	781
	Πραγματοποίηση προγραμμάτων επανεκπαίδευσης ή/και ενίσχυσης δεξιοτήτων των εργαζομένων	Correlation Coefficient	.343**	.301**	.299**	1.000	.400**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000
		N	776	788	785	791	786
	Επένδυση σε ψηφιακές τεχνολογίες/ λύσεις σχετικές με ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού και μάθηση	Correlation Coefficient	.388**	.304**	.403**	.400**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
		N	773	784	781	786	787

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Συνολικά, από την περιγραφική στατιστική δυο μεταβλητών, μπορούμε να συμπεράνουμε τα εξής:

1. Το βάθος καινοτομίας προϊόντος συνδέεται με το επίπεδο των εξαγωγών. Όπως εξάλλου είναι αναμενόμενο, στην διεθνή αγορά, η οποία χαρακτηρίζεται από υψηλότερο επίπεδο ανταγωνισμού, το προϊόν πρέπει να παρουσιάζει υψηλότερο επίπεδο καινοτομίας ώστε να είναι ανταγωνιστικό και με αυτόν τον τρόπο να εξασφαλίζεται ένα βιώσιμο μερίδιο αγοράς. Επιπλέον όμως, καθώς η σχέση είναι αμφίδρομη, η δραστηριοποίηση της επιχείρησης στο πλαίσιο της διεθνούς αγοράς, δημιουργεί τις απαραίτητες συνθήκες (εισροή τεχνογνωσίας, ποιότητα πρώτης ύλης, συνεργασίες έντασης γνώσης, συμμετοχή σε GVCs) ώστε να προκύψουν καινοτόμα προϊόντα.
2. Η ύπαρξη τμήματος R&D σε μια επιχείρηση σχετίζεται άμεσα με το μέγεθος της, με την συνεργατική της συμπεριφοράς για καινοτόμες δραστηριότητες αλλά και με το επίπεδο χρήσης προηγμένων τεχνολογιών. Με αυτό τον τρόπο, μπορεί να φανεί άμεσα η ανάγκη αλλά και η δυνατότητα των μεγάλων επιχειρήσεων να επενδύσουν σε E&A, να συνεργαστούν, να καινοτομήσουν και να παραμείνουν στην αιχμή της τεχνολογίας, κάτι που είναι απαραίτητο για να μπορέσουν να επιβιώσουν και να παραμείνουν ανταγωνιστικές. Συνολικά δηλαδή, η ύπαρξη τεχνογνωσίας σε μια επιχείρησης διευκολύνει και την μελλοντική λήψη τεχνογνωσίας σε έναν αυτοτροφοδοτούμενο κύκλο.

3. Οι ψηφιακές ικανότητες μιας επιχείρησης συσχετίζονται με τις καινοτομίες οργάνωσης και την χρήση προηγμένων τεχνολογικών συστημάτων το οποίο συνάδει απόλυτα με τις παρατηρήσεις της βιβλιογραφίας.
4. Η χρήση προηγμένων τεχνολογικών συστημάτων σχετίζεται θετικά με όλες τις διαδικασίες που αφορούν την εκπαίδευση, ανάπτυξη και επιβράβευση του ανθρώπινου δυναμικού. Επομένως, θα μπορούσαμε να συμπεράνουμε ότι το ανθρώπινο κεφάλαιο αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες για την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών.

4.2 Επαγωγική Στατιστική – Μοντέλα Πρόβλεψης

4.2.1 Μοντέλα Παλινδρόμησης

Η κατάστρωση των μοντέλων παλινδρόμησης αποσκοπεί στη διερεύνηση των παραγόντων που ενισχύουν ή παρεμποδίζουν την καινοτομική επίδοση όπως αυτή εκφράζεται υπό τη μορφή συγκεκριμένων εξαρτημένων μεταβλητών απόκρισης σύμφωνα με τις υποθέσεις που γίνονται στη σχετική βιβλιογραφία. Για τη δημιουργία των μοντέλων αυτών χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα που προέκυψαν από την έρευνα πεδίου. Ακολουθεί περιληπτικά η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία των μοντέλων -από την επιλογή των κατάλληλων εξαρτημένων μεταβλητών, στον προσδιορισμό των ανεξάρτητων παραγόντων μέχρι και τον τελικό συνδυασμό τους.

Το πρώτο στάδιο αποτέλεσε η επιλογή των μεταβλητών που αξιοποιήθηκαν σαν εξαρτημένες -δηλαδή μεταβλητές απόκρισης. Αρχικά, έπρεπε οι μεταβλητές που θα επιλέξουμε να περιγράφουν όσο το δυνατόν πιο άμεσα το φαινόμενο υπό εξέταση, δηλαδή την καινοτομική επίδοση, χωρίς όμως να παρουσιάζουν και απόλυτη ταύτιση μεταξύ τους. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να λάβουμε μια συνολική εικόνα για διαφορετικές μορφές καινοτομικής δραστηριότητας. Επιπλέον, για να καταφέρουμε να διατηρήσουμε το δείγμα του μοντέλου όσο τον δυνατόν μεγαλύτερο (χωρίς δηλαδή μη διαθέσιμα στοιχεία) η επιλογή έπρεπε να είναι τέτοια που να μην περιορίζεται αριθμητικά εξαιτίας της δομής της έρευνας πεδίου. Για παράδειγμα, ορισμένες ερωτήσεις, στη συμπλήρωση των οποίων προχώρησε η εταιρεία μόνο αν είχε απαντήσει θετικά σε κάποια προηγούμενη, δεν προτιμήθηκαν εξαιτίας του μικρότερου πλήθους στοιχείων τους. Τέλος, αποφεύχθηκε η χρήση δίτιμων (binary) εξαρτημένων μεταβλητών απόκρισης, καθώς παρουσιάζουν μικρότερη ευελιξία κατά τη δόμηση των μοντέλων παλινδρόμησης. Με βάση αυτά τα κριτήρια, κατασκευάστηκαν (όπως αναλύεται στο Κεφάλαιο 3) οι παρακάτω μεταβλητές που παρουσιάζονται μαζί με τα αντίστοιχα περιγραφικά τους χαρακτηριστικά.

Πίνακας 22: Εξαρτημένες Μεταβλητές που Επιλέχθηκαν για Μοντέλα Παλινδρόμησης

Κωδικοποίηση	Περιγραφή	Τιμές	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
q51	Ποσοστό επί των Πωλήσεων που Αντιπροσωπεύουν Καινοτόμα Προϊόντα (Αν Υπάρχουν)	0,50-100	-	26,27 % (ΜΟ)
q52	Βάθος Καινοτομίας Προϊόντος	0: Δεν Υπάρχει Καινοτόμο Προϊόν	415	53,3
		1: Νέο για Επιχείρηση	181	23,2
		2: Νέο για Εθνική Αγορά	129	16,6
q53	Ένταση Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας	3: Νέο για Διεθνή Αγορά	54	6,9
		0: Μηδενική	550	70,3
		1: Ένα Είδος Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας	169	21,6
		2: Δύο Είδη Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας	42	5,4
		3: Όλα τα Είδη	21	2,7
q68	Ένταση Καινοτομίας Marketing	0: Μηδενική	609	77,0
		1: Ένα Είδος Καινοτομίας Μάρκετινγκ	68	8,6
		2: Όλα τα Είδη	114	14,4
q71	Ένταση Καινοτομίας Οργάνωσης	0: Μηδενική	623	80,4
		1: Ένας Είδος Καινοτομίας Οργάνωσης	52	6,7
		2: Δύο Είδη Καινοτομίας Οργάνωσης	62	8,0
		3: Όλα τα Είδη	38	4,9
		0: Κανένα Είδος Καινοτομίας	306	37,8
qkainotomias2	Πλήθος Ειδών Καινοτομίας	1: Ένα Είδος Καινοτομίας	246	30,4
		2: Δύο Είδη Καινοτομίας	173	21,4
		3: Όλα τα Είδη	85	10,5

Όπως φαίνεται από τις παραπάνω επιλογές, η πρώτη μεταβλητή q51 (η οποία επιλέχθηκε αντίθετα στο δεύτερο κριτήριο εξαιτίας της μεγάλης ερευνητικής σημασίας της) χρειάζεται την εφαρμογή ενός μοντέλου πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης ως συνεχής μεταβλητή κλίμακας (scale), ενώ για τις λοιπές μεταβλητές θα αξιοποιηθούν μοντέλα διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης.

Το δεύτερο στάδιο της κατάστροφης των μοντέλων ήταν η επιλογή των θεματικών που επηρεάζουν, σύμφωνα με τη βιβλιογραφική έρευνα και την εμπειρία μας από προηγούμενες μελέτες, τις καινοτομικές επιδόσεις μια επιχείρησης καθώς και ο προσδιορισμός των μεταβλητών ελέγχου. Ως μεταβλητή ελέγχου, ή αλλιώς, ελεγχόμενη μεταβλητή, ορίζεται εκείνη η μεταβλητή που διατηρείται σταθερή κατά την διάρκεια μίας μέτρησης καθώς μπορεί να επηρεάσει ταυτόχρονα την εξαρτημένη και τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές και οι μεταβλητές ελέγχου που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- Οι δραστηριότητες που αφορούν την Έρευνα και Ανάπτυξη (σχετικό τμήμα, δαπάνες κλπ)
- Η εξωστρέφεια την επιχείρησης (πωλήσεις στη διεθνή αγορά, συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας)
- Το είδος πελατών (B2B, B2C, B2G)
- Η επιχειρησιακή κουλτούρα (οικογενειακή επιχείρηση)
- Το επίπεδο του ανθρώπινου δυναμικού (απόφοιτοι ΑΕΙ, ΤΕΙ, κάτοχοι μεταπτυχιακών τίτλων)
- Η επάρκεια ψηφιακών ικανοτήτων
- Η επάρκεια τεχνολογικών ικανοτήτων
- Οι δραστηριότητες ανάπτυξης του ανθρώπινου δυναμικού (εκπαίδευση, εξέλιξη, επιβράβευση)
- Η στρατηγική αναφορικά με τη 4η Βιομηχανική Επανάσταση
- Η ένταση & το είδος των συνεργασιών (πλήθος & είδος δραστηριοτήτων, συνεργασίες καινοτομικού ενδιαφέροντος)
- Το μέγεθος της επιχείρησης ***
- Η τεχνολογική ένταση του κλάδου (low tech, medium tech, high tech) ***

*** Μεταβλητές Ελέγχου

Το τρίτο και τελευταίο στάδιο ήταν η δημιουργία των μοντέλων, η οποία διατήρησε δύο παράλληλες στοχεύσεις. Πρωταρχικός στόχος ήταν η κατασκευή περιγραφικών μοντέλων, χάρη στα οποία θα μπορούσαμε να διακρίνουμε με σαφήνεια την επίδραση (αρνητική ή θετική) διαφορετικών παραγόντων, δηλαδή ανεξάρτητων μεταβλητών, στην μεταβλητή απόκρισης. Ο δεύτερος, αλλά εξίσου σημαντικός στόχος ήταν ο εντοπισμός των διαφοροποιητικών παραγόντων μεταξύ των κατηγοριών καινοτομικής επίδοσης αλλά και των σημείων που διαφέρουν από τη διεθνή βιβλιογραφία. Για αυτό τον λόγο, αποφασίστηκε τα μοντέλα να κατασκευαστούν διατηρώντας εννοιολογικά σημαντικές

ανεξάρτητες μεταβλητές, παρά την παρεμπόδιση που πιθανότατα δημιουργούσαν στο συνολικό μοντέλο. Επίσης, για τις μεταβλητές q52, q53, q68 και q71, οι οποίες στην πραγματικότητα αφορούν την ίδια μέτρηση διαφορετικών τύπων καινοτομικής δραστηριότητας τα μοντέλα αποφασίσθηκε να διατηρηθούν όσο το δυνατό όμοια για λόγους σύγκρισης.

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν σαν ανεξάρτητες (μεταβλητές X) στο σύνολο των μοντέλων παλινδρόμησης.

Πίνακας 23: Συγκεντρωτικός Περιγραφικός Πίνακας Ανεξάρτητων Μεταβλητών

Κωδικοποίηση	Είδος Μεταβλητή	Περιγραφή	Τιμές	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
io1	Binary	Οικογενειακή Επιχείρηση	0: Όχι	246	30,4
			1: Ναι	564	69,6
q911_add	Scale	Ποσοστό Πωλήσεων B2B	0-100	-	84,9**
q20_2	Binary	Στρατηγικός/ Επιχειρησιακός Σχεδιασμός	0: Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	685	84,5
			1: Σε Συνεργασία με Επιχειρήσεις/Φορείς	126	15,5
q21_2	Binary	Σχεδιασμός Προϊόντος	0: Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	604	74,5
			1: Σε Συνεργασία με Επιχειρήσεις/Φορείς	207	25,5
q22_2	Binary	Παραγωγή/ Συναρμολόγηση Τελικού Προϊόντος	0: Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	608	75,0
			1: Σε Συνεργασία με Επιχειρήσεις/Φορείς	203	25,0
q23_2	Binary	Παραγωγή/ Συναρμολόγηση Ενδιάμεσων Προϊόντων	0: Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	421	51,9
			1: Σε Συνεργασία με Επιχειρήσεις/Φορείς	390	48,1
q24_2	Binary	Συσκευασία Προϊόντος	0: Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	575	70,9
			1: Σε Συνεργασία με Επιχειρήσεις/Φορείς	236	29,1
q28_2	Binary	Marketing/ Προβολή/ Προώθηση	0: Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	542	66,8
			1: Σε Συνεργασία με Επιχειρήσεις/Φορείς	269	33,2
q30_2	Binary	Υποστηρικτικές Λειτουργίες	0: Αποκλειστικά Εντός της Επιχείρησης	435	53,6
			1: Σε Συνεργασία με Επιχειρήσεις/Φορείς	376	46,4

ΚΑΔ_Low***	Binary	Κλάδος Χαμηλής Τεχνολογικής Έντασης	0: Όχι	347	42,8
			1: Ναι	464	57,2
ΚΑΔ_Medium_Low***	Binary	Κλάδος Μέτριας προς Χαμηλής Τεχνολογικής Έντασης	0: Όχι	565	69,7
			1: Ναι	246	30,3
ΚΑΔ_Medium_High***	Binary	Κλάδος Μέτρια και Υψηλής Τεχνολογικής Έντασης	0: Όχι	710	87,5
			1: Ναι	101	12,5
q37	Ordinal	Βαθμός Ικανοποίησης από Συνεργασίες	1: Καθόλου έως 5: Σε Μεγάλο Βαθμό	-	2,8**
io38	Binary	Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας	0: Όχι	659	83,1
			1: Ναι	134	16,9
io56	Binary	Τμήμα R&D	0: Όχι	598	74,1
			1: Ναι	209	25,9
io58	Binary	Συνεργασίες Για Καινοτομικές Δραστηριότητες	0: Όχι	552	68,7
			1: Ναι	252	31,3
q75	Ordinal	Ψηφιακές Ικανότητες	1: Καθόλου έως 5: Σε Μεγάλο Βαθμό	-	2,2**
q80	Ordinal	Τεχνολογικές Ικανότητες	1: Καθόλου έως 5: Σε Μεγάλο Βαθμό	-	2,3**
io81	Ordinal	4η Βιομηχανική Επανάσταση	1: Δεν είναι Ενημερωμένη 6: Συμμετάσχει ήδη	-	2,5**
q87	Ordinal	Εργαζόμενοι που Μπορούν να Εκμεταλλευτούν Νέες Τεχνολογίες	1: Όχι	143	18,2
			2: Σε κάποιο Βαθμό	368	46,8
			3: Ναι	276	35,1
io88	Binary	Διαδικασίες Αξιολόγησης, Ανέλιξης	0: Όχι	457	57,8
			1: Ναι	333	42,2
io89	Binary	Επιβράβευση Εργαζόμενων	0: Όχι	369	46,9
			1: Ναι	417	53,1

io90	Binary	Προγράμματα Επανεκπαίδευσης	0: Όχι	315	39,8
			1: Ναι	476	60,2
io91	Binary	Ψηφιακές Λύσεις Εκπαίδευσης Ανθρώπινου Δυναμικού	0: Όχι	463	58,8
			1: Ναι	324	41,2
q101_102	Ordinal	Ικανοποίηση από Επίπεδο Υποστηρικτικών Υποδομών	1: Καθόλου έως 5: Σε Μεγάλο Βαθμό	-	2,7**
io131_3	Scale	Ποσοστό Πωλήσεων Διεθνής Αγοράς (2019)	0-100	-	24,8**
q139_1***	Scale	Log (Αριθμός Εργαζομένων)	0-3,11	-	1,3**
q142_add	Scale	Ποσοστό Προσωπικού με Ανώτατη Εκπαίδευση	0-100	-	27,3

** Αφορά Μ.Ο. για scale και ordinal μεταβλητές

*** Αφορά Μεταβλητή Ελέγχου

4.2.2 Γραμμική Πολλαπλή Παλινδρόμηση Ποσοστού Επί των Πωλήσεων Καινοτόμων Προϊόντων

Για τη δημιουργία του πρώτου αυτού μοντέλου της εξαρτημένης μεταβλητής Ποσοστού Επί των Πωλήσεων Καινοτόμων Προϊόντων (q51), οι μεταβλητές οι οποίες αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν σαν ανεξάρτητες είναι:

- Τεχνολογική Ένταση Κλάδου (KAΔ_Medium_Low/KAΔ_Medium_High)^{5***}
- Log (Αριθμού Εργαζομένων) (q139_1)^{***}
- Ποσοστό Πωλήσεων προς Διεθνή Αγορά (io131_3)
- Ποσοστό Προσωπικού με Ανώτατη Εκπαίδευση (q142_add)
- Οικογενειακή Επιχείρηση (io1)
- Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης (io56)
- Συνεργασία για Καινοτομικές Δραστηριότητες (io58)
- Ψηφιακές Ικανότητες (q75)
- Τεχνολογικές Ικανότητες (q80)
- 4η Βιομηχανική Επανάσταση (io81)
- Επίπεδο Εργαζομένων (q87)
- Διαδικασίες Αξιολόγησης/ Ανέλιξης/ Ανάπτυξης Προσωπικού (io88)

**** Μεταβλητές Ελέγχου*

Αρχικά, το μοντέλο που προέκυψε έχει τιμή $R = 0.415$ και άρα $R^2 = 0.172$, το οποίο σημαίνει πως το 17,2% της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής μπορεί να εξηγηθεί από τις διακυμάνσεις των ανεξάρτητων μεταβλητών. Για κοινωνικοοικονομικά φαινόμενα θεωρείται ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Το μοντέλο υποδεικνύει πως προβλέπει σε σημαντικό βαθμό το ποσοστό επί των πωλήσεων καινοτόμων προϊόντων αφού σύμφωνα με τον έλεγχο διακύμανσης (ANOVA), $F = (13, 537) = 8.600$, $p < .000$. Επιπλέον, ο έλεγχος ανεξάρτητων σφαλμάτων (Durbin-Watson) επιστρέφει τιμή ίση με 1.959 οπότε δεν τίθεται θέμα αυτοσυσχέτισης ενώ οι τιμές $VIF < 10$, $Eigenvalue < 10$ και $CI < 25$ υποδηλώνουν πως δεν υπάρχει τέλεια πολυσυγραμμικότητα. Συνεπώς, το μοντέλο μας τηρεί όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις που περιγράφηκαν στο κεφάλαιο 4 για να θεωρηθούν ασφαλή τα αποτελέσματα του.

Αναλυτικά τα αποτελέσματα του μοντέλου παρουσιάζονται παρακάτω:

Πίνακας 24: Υπολογισμός Παραμέτρων Μοντέλου Πολλαπλής Παλινδρόμησης Ποσοστού Επί των Πωλήσεων Καινοτόμων Προϊόντων (N=551)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2.092	4.003		.523	.601		
	Οικογενειακή επιχείρηση	1.960	1.823	.044	1.075	.283	.904	1.106
	Συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς στο πλαίσιο καινοτομικών δραστηριοτήτων κατά την τελευταία διετία (2017-2018)	9.791	1.898	.219	5.158	.000	.858	1.165
	ΚΑΔ_Medium_Low	-1.961	1.849	-.044	-1.061	.289	.895	1.117
	ΚΑΔ_Medium_High	4.982	2.657	.080	1.875	.061	.847	1.180
	Ψηφιακές Ικανότητες Επιχείρησης	-1.646	1.115	-.078	-1.476	.141	.546	1.830
	Χρήσεις Προηγμένων Συστημάτων Παραγωγής/ Οργάνωσης/ Επικοινωνίας/ Συντήρησης	5.086	1.167	.230	4.357	.000	.555	1.802
	Χαρακτηρισμός επιχείρησης ως προς την 4η Βιομηχανική Επανάσταση	-1.252	.660	-.090	-1.896	.059	.686	1.458
	Η επιχείρηση διαθέτει εργαζόμενους με δεξιότητες αξιοποίησης των ευκαιριών που δίνουν οι ψηφιακές τεχνολογίες (ordinal)	2.513	1.326	.086	1.895	.059	.755	1.324
	Θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης, ανάπτυξης, ανέλιξης, επιβράβευσης του ανθρώπινου δυναμικού	6.974	1.871	.166	3.727	.000	.773	1.294
	Ποσοστό πωλήσεων του 2019 που απευθύνεται στην διεθνή αγορά	.023	.029	.033	.783	.434	.894	1.119
	Log(Αριθμός Εργαζομένων Πλήρους Απασχόλησης)	-6.327	1.888	-.147	-3.351	.001	.799	1.252
	Άροισμα κατανομής (%) προσωπικού απόφοιτων ΑΕΙ & ΤΕΙ και Κάτοιχοι Μεταπτυχιακού/ Διδακτωρικού Τίτλου το 2019	-.003	.041	-.003	-.071	.943	.773	1.294
	Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης στην επιχείρηση	1.742	2.191	.037	.795	.427	.731	1.368

Όπως παρατηρείται από τα παραπάνω, υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες οι οποίοι παρουσιάζονται σαν στατιστικά σημαντικοί σε επίπεδα $p < .001$, $p < .005$ και $p < .05$. Αναλυτικά:

Η συνεργασία στο πλαίσιο καινοτομικών δραστηριοτήτων φαίνεται να επιδρά σε πολύ σημαντικό βαθμό ($p = .000$). Συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε τέτοιες συνεργασίες έχουν κατά 9,8% υψηλότερα ποσοστά πωλήσεων καινοτόμων προϊόντων επί του συνόλου των

πωλήσεων. Παρόμοια είναι και η κατάσταση για θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης/ ανέλιξης ($p = .000$) με το ποσοστό να αυξάνεται κατά 7,0%. Οι υψηλές τεχνολογικές ικανότητες ($p = .000$) αυξάνουν το ποσοστό κατά 5% για κάθε μονάδα αύξησης της χρήσης τους. Ενδιαφέρον προκαλεί η αρνητική, αλλά σημαντική ($p = .001$), επίδραση της αύξησης του νεπέριου λογάριθμου του αριθμού εργαζομένων. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, αναμένουμε οι μεγάλες επιχειρήσεις να καινοτομούν σε μεγαλύτερο βαθμό, τουλάχιστον όσον αφορά τα είδη και την ένταση των καινοτομικών δραστηριοτήτων. Το ίδιο όμως, δεν συμβαίνει αναφορικά με την επίδοση σε πωλήσεις των καινοτομικών προϊόντων, επειδή οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις βασίζουν τον τζίρο τους κυρίως σε καθιερωμένα προϊόντα που κατέχουν υψηλότερα μερίδια της αγοράς. Τα καινοτόμα προϊόντα αυτών, απαιτούν ένα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα μέχρι να αποτυπωθεί σε οικονομικά μεγέθη η συμβολή τους. Επίσης, θα πρέπει να σημειώσουμε πως ο συντελεστής -6,327 (-6,3%) ο οποίος φαίνεται αρκετά μεγάλος, στην πραγματικότητα αφορά τη μεταβολή του ποσοστού για μεταβολή του νεπέριου λογάριθμου κατά μια μονάδα η οποία αντιστοιχεί σε πολύ μεγάλες μη γραμμικές μεταβολές του αριθμού εργαζομένων. Συνολικά, η τιμή αυτού του log για τις τιμές του δείγματος κυμαίνεται στο δείγμα από 0 (1 εργαζόμενος) σε 3,13 (1300 εργαζόμενοι).

Ορισμένες ακόμα ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες παρουσιάζουν σημαντικότητες περίπου στο $p = .060$ δεν μπορούν να χαρακτηριστούν με βεβαιότητα σαν σημαντικές. Ωστόσο, επειδή παρουσιάζουν ορισμένες ιδιαιτερότητες σχετικά με την διεθνή βιβλιογραφία, θα παρουσιαστούν σύντομα. Η τεχνολογική ένταση του κλάδου και η δυνατότητα του ανθρώπινου δυναμικού να διαχειριστεί ευκαιρίες που προκύπτουν από ψηφιακές τεχνολογίες φαίνεται, όπως ήταν και αναμενόμενο, να επηρεάζουν θετικά, και μάλιστα αρκετά την υπό εξέταση μεταβλητή σε ποσοστά 5,1% και 2,5% αντίστοιχα. Ένα αποτέλεσμα το οποίο είναι αντίθετο σε σχέση με την βιβλιογραφία, είναι η αρνητική επίδραση που φαίνεται να υπάρχει, μεταξύ της μεταβλητής απόκρισης, και του χαρακτηρισμού της επιχείρησης ως προς την 4^η Βιομηχανική Επανάσταση. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι επιχειρήσεις που δεν σχεδιάζουν ή δεν επιθυμούν να ενταχθούν στα πλαίσια της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης είναι κατά 1,3% πιο πιθανό να παρουσιάζουν μεγαλύτερη καινοτομική επίδοση, δηλαδή ποσοστά πωλήσεων καινοτόμων προϊόντων επί των συνολικών πωλήσεων. Πιθανολογούμε πως αυτό στην πραγματικότητα προκύπτει εξαιτίας της αδυναμίας των επιχειρήσεων να κατανοήσουν και να αξιολογήσουν την ερώτηση, αφού όπως φάνηκε και στα αποτελέσματα της περιγραφικής στατιστικής οι επιχειρήσεις που έχουν υψηλές τεχνολογικές και ψηφιακές ικανότητες τείνουν να απαντήσουν χαμηλότερα σε σχέση με τις υπόλοιπες, κάτι που δεν συνάδει λογικά.

4.2.3 Διατεταγμένη Λογιστική Παλινδρόμηση Καινοτομικής Επίδοσης

Οι μεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν σαν ανεξάρτητες για τη δημιουργία του μοντέλου διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης της καινοτομικής επίδοσης, δηλαδή του πλήθους των διαφορετικών ειδών καινοτομίας που έχει εισάγει η επιχείρηση:

- Τεχνολογική Ένταση Κλάδου (ΚΑΔ_Low, ΚΑΔ_Medium_Low/ΚΑΔ_Medium_High)***
- Log (Αριθμού Εργαζομένων) (q139_1) ***
- Ποσοστό Πωλήσεων προς Διεθνή Αγορά (io131_3)
- Ποσοστό Προσωπικού με Ανώτατη Εκπαίδευση (q142_add)
- Οικογενειακή Επιχείρηση (io1)
- Σχεδιασμός Προϊόντος (q21_2)
- Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας (io38)
- Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης (io56)
- Συνεργασία για Καινοτομικές Δραστηριότητες (io58)
- Ψηφιακές Ικανότητες (q75)
- Τεχνολογικές Ικανότητες (q80)
- Επίπεδο Εργαζομένων (q87)
- Διαδικασίες Αξιολόγησης/ Ανέλιξης/ Ανάπτυξης Προσωπικού (io88)
- Επιβράβευση Εργαζόμενων Μέσω Κινήτρων (io89)
- Ικανοποίηση από Επίπεδο Υποστηρικτών Υποδομών (q101_102)

*** Μεταβλητές Ελέγχου

Οι παραπάνω ανεξάρτητες μεταβλητές εισάγονται σε μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης προκειμένου να διαπιστωθεί αρχικά αν πληρούνται τα κριτήρια της μη αυτοσυσχέτισης. Από τους αντίστοιχους διαγνωστικούς ελέγχους προκύπτει ότι Eigenvalue <10, Condition Index <25 και VIF <10, επομένως δεν εμφανίζεται ζήτημα πολυσυγγραμμικότητας. Εν συνεχεία παρουσιάζονται τα στοιχεία αξιοπιστίας του μοντέλου πρόβλεψης της Καινοτομικής Επίδοσης.

Πίνακας 25: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Καινοτομικής Επίδοσης

Model Fitting Information				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	1411.128			
Final	1199.401	211.728	16	.000
Goodness-of-Fit				
	Chi-Square	df	X ² /df	Sig.

Pearson	1580.295	1583	0.998	0.514
Deviance	1199.401	1583	0.758	1.000
Pseudo R-Square				
Cox and Snell	.326			
Nagelkerke	.351			
Test of Parallel Lines				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	1199.401			
General	1156.274	43.127	32	0.091

Έπειτα από την τελική επιλογή των ανεξάρτητων μεταβλητών του μοντέλου προκύπτει λογαριθμική πιθανότητα ίση με -1199.401 και στατιστική σημαντικότητα $p < 0.0001$. Επομένως, εμφανίζεται η σημαντική βελτίωση πρόβλεψης που επιφέρει το μοντέλο σε σχέση με την πρόβλεψη βασισμένη στα ποσοστά των κατηγορικών εκβάσεων. Οι έλεγχοι της καλής προσαρμογής Pearson και Deviance δίνουν τιμή 1580.295 και 1199.401 αντίστοιχα, διαθέτοντας 1583 βαθμούς ελευθερίας. Έτσι, οι λόγοι X^2/df προσεγγίζουν τη μονάδα καθιστώντας το μοντέλο ικανοποιητικό, και η σημαντικότητα των ελέγχων καλής προσαρμογής δεν επιβεβαιώνεται, γεγονός που αποτελεί την επιθυμητή έκβαση. Έτσι, είμαστε σίγουροι πως οι προβλεπόμενες τιμές, δεν παρεκκλίνουν από τις παρατηρούμενες με τρόπο που να μην εξηγείται από μια διωνυμική κατανομή. Να σημειωθεί πως οι έλεγχοι “Goodness-of-fit” γενικά δεν θεωρούνται ακριβείς σε περιπτώσεις μεγάλων δειγμάτων όπως είναι το δικό μας, και ιδιαίτερα αν υπάρχουν υψηλά ποσοστά κελιών (δηλαδή επίπεδα της εξαρτημένης μεταβλητής με παρατηρούμενους συνδυασμούς τιμών προσδιοριστικών μεταβλητών) με μηδενικές συχνότητες, που στην προκειμένη περίπτωση είναι 75%. Σε αυτές τις περιπτώσεις, αν το Model Fit παρουσιάζει στατιστική σημαντικότητα, τότε μπορεί να θεωρηθεί από μόνο του επαρκές κριτήριο της πετυχημένης προσαρμογής. Ακόμα, οι έλεγχοι R^2 επιβεβαιώνουν μέτρια προς ισχυρή συνάφεια μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της μεταβλητής απόκρισης. Τέλος, ο έλεγχος των παράλληλων γραμμών επιβεβαιώνει την υπόθεση αναλογικών πιθανοτήτων, υποδεικνύοντας πως δεν υπάρχει υποεκτίμηση/ υπερεκτίμηση των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών, αφού δεν θεωρείται στατιστικά σημαντικός, ισχυροποιώντας τη σημαντικότητα των συντελεστών του μοντέλου παλινδρόμησης.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το μοντέλο διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης για την Καινοτομική Επίδοση (Ποσοστό Πωλήσεων Καινοτόμων Προϊόντων επί Συνολικές Πωλήσεις). Να σημειωθεί πως για τις δίτιμες μεταβλητές (binary) ως κατηγορία αναφοράς θεωρείται το εκάστοτε αρνητικό ενδεχόμενο (0) και επομένως, ο συντελεστής που εμφανίζεται στον πίνακα εκφράζει την περίπτωση να ισχύει αυτό. Ο συντελεστής για το θετικό ενδεχόμενο (1) είναι ίσος κατά απόλυτη τιμή με αντίστροφο πρόσημο.

Πίνακας 26: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Καινοτομικής Επίδοσης (N=537)

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[qkainotomias2 = .00]	-1.566	.646	5.866	1	.015	-2.833	-.299
	[qkainotomias2 = 1.00]	.084	.643	.017	1	.896	-1.176	1.343
	[qkainotomias2 = 2.00]	1.800	.649	7.699	1	.006	.528	3.071
Location	q139_1	.061	.189	.106	1	.745	-.309	.432
	q142_add	-.008	.004	3.844	1	.050	-.016	.000
	io131_3	-.001	.003	.088	1	.766	-.007	.005
	q75	.334	.110	9.134	1	.003	.117	.550
	q80	.247	.118	4.363	1	.037	.015	.478
	q87	.158	.138	1.326	1	.250	-.111	.428
	q101_102	-.065	.074	.775	1	.379	-.211	.080
	[KAΔ_Low=.00]	-.087	.259	.112	1	.737	-.595	.421
	[KAΔ_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_Low=.00]	.109	.278	.155	1	.694	-.435	.653
	[KAΔ_Medium_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_High=.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_High=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io1=0]	-.474	.187	6.434	1	.011	-.841	-.108
	[io1=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io38=0]	-.493	.228	4.662	1	.031	-.940	-.045
	[io38=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io56=0]	-.581	.215	7.294	1	.007	-1.002	-.159
	[io56=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io58=0]	-1.169	.203	33.2	1	.000	-1.567	-.771
	[io58=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io88=0]	-.654	.193	11.5	1	.001	-1.032	-.276
	[io88=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io89=0]	-.339	.189	3.215	1	.073	-.709	.032
	[io89=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[q21_2=.00]	.397	.196	4.107	1	.043	.013	.781
[q21_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.	

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Από τον πίνακα 26 γίνονται φανεροί οι παράμετροι που επηρεάζουν περισσότερο την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων. Τα πιο πολλά συμπεράσματα θεωρούνται αναμενόμενα δεδομένης της βιβλιογραφικής έρευνας που έγινε. Στις πιο υψηλές θέσεις βρίσκονται η συνεργασία για καινοτομικές δραστηριότητες ($p = .000$) και η ύπαρξη τμήματος R&D ($p = .007$). Συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις που συνεργάζονται είναι 3,21 φορές πιο πιθανό να καινοτομούν ενώ αυτές που διαθέτουν τμήμα R&D 1,79 φορές. Να υπενθυμίσουμε πως σύμφωνα με αυτά που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο “Λογιστική Παλινδρόμηση” ο λόγος πιθανοτήτων (OR = Odds Ratio) μπορεί να υπολογιστεί ως $OR = e^{\beta}$ (όπου

στην προκειμένη περίπτωση $\beta = \text{Estimate}$) και εκφράζει τη σχέση πιθανοτήτων μεταξύ εξαρτημένης - ανεξάρτητης μεταβλητής, με την προϋπόθεση ότι οι υπόλοιπες μεταβλητές παραμένουν σταθερές. Τα ίδια ισχύουν και για τις επιχειρήσεις που διαθέτουν θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης/ ανέλιξης ($p = .001$), διαδικασίες επιβράβευσης ($p = .073$) και συμμετέχουν σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας ($p = .031$), με 1,92, 1,40 και 1,63 φορές αντίστοιχα. Τέλος, όπως υποδηλώνουν τα συμπεράσματα σημαντική είναι και η σχέση μεταξύ καινοτομίας, ψηφιακών ($p = .003$) και τεχνολογικών ($p = .037$) ικανοτήτων με αυξήσεις κατά 39,6% και 28%.

Τρία αποτελέσματα παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και επιδέχονται πιο προσεκτικής εξέτασης. Το πρώτο, είναι η θετική σχέση ($p = .011$) μεταξύ οικογενειακής ιδιοκτησίας επιχειρήσεων και καινοτομικής επίδοσης. Παρόλο που αυτό μπορεί να φαίνεται παράδοξο σε πρώτη ανάγνωση στην πράξη υπάρχουν πολλές έρευνες και οργανισμοί ((Nadine Kammerlander, 2015), (Minjie Huang, Felix Meschke, James P. Guthrie, 2015), (Gaskell, 2018), (Global, 2018)) που υποστηρίζουν πως οι οικογενειακές επιχειρήσεις καινοτομούν συστηματικά περισσότερο. Ο λόγος δεν είναι σαφής, ωστόσο υπάρχει η πεποίθηση πως ενώ οι οικογενειακές επιχειρήσεις επενδύουν μικρότερα ποσά στην καινοτομία, η απόδοση των επενδύσεων του φαίνεται να επιστρέφει καλύτερα αποτελέσματα εξαιτίας της προσωπικής ανάμειξης και ενδιαφέροντος.

Το δεύτερο, είναι η αρνητική σχέση που παρουσιάζουν οι συνεργασίες στο θέμα του σχεδιασμού του προϊόντος ($p = .043$). Συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις που δεν συνεργάζονται σε αυτόν τον συγκεκριμένο τομέα φαίνεται να καινοτομούν 48% περισσότερο. Στην πραγματικότητα, αυτό είναι αναμενόμενο, αν αναλογιστούμε πως ο σχεδιασμός του προϊόντος, μέσω της τριβής που δημιουργείται, προσφέρει στην επιχείρηση άριστη γνώση σχετικά με το τελικό προϊόν. Αυτή η γνώση και τεχνογνωσία, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για τον σχεδιασμό και την βελτιστοποίηση των μέσων παραγωγής του (καινοτομία παραγωγής) όσο και για τον τρόπο παρουσίασης και προώθησης του (καινοτομία μάρκετινγκ) αλλά και φυσικά της περαιτέρω βελτίωσης του (καινοτομία προϊόντος).

Τέλος, παρατηρούμε μια αρνητική σχέση μεταξύ του ποσοστού του ανθρώπινου δυναμικού με ανώτατη εκπαίδευση και της καινοτομικής επίδοσης ($p = .050$). Αυτή η παρατήρηση δεν συνάδει απαραίτητα με τα συμπεράσματα της βιβλιογραφίας και μπορεί να οφείλεται σε ιδιαιτερότητες του δείγματος, ωστόσο παρόλο που είναι στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο $p < .050$, στην πράξη αντιστοιχεί σε εξαιρετικά μικρή μεταβολή της μεταβλητής απόκρισης της τάξης του -0,2%.

4.2.4 Διατεταγμένη Λογιστική Παλινδρόμηση Καινοτομικής Έντασης

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιαστούν από κοινού τα μοντέλα διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης που δημιουργήθηκαν για να περιγράψουν την καινοτομική “ένταση” σε διαφορετικά είδη καινοτομικής δραστηριότητας. Τα μοντέλα αυτά, κατασκευαστήκαν με την ίδια λογική, και στο μεγαλύτερο μέρος με τις ίδιες ανεξάρτητες μεταβλητές, με στόχο την απευθείας σύγκριση των

διαφοροποιητικών παραγόντων που παρουσιάζονται μεταξύ τους, αλλά και των κοινών στοιχείων. Συνολικά, οι μεταβλητές που αξιοποιήθηκαν και για τα τέσσερα μοντέλα είναι:

- Τεχνολογική Ένταση Κλάδου (ΚΑΔ_Low, ΚΑΔ_Medium_Low/ΚΑΔ_Medium_High)***
- Log (Αριθμού Εργαζομένων) (q139_1) ***
- Ποσοστό Πωλήσεων προς Διεθνή Αγορά (io131_3)
- Ποσοστό Πωλήσεων σε Επιχειρήσεις το 2019 (q911_add)
- Ποσοστό Προσωπικού με Ανώτατη Εκπαίδευση (q142_add)
- Οικογενειακή Επιχείρηση (io1)
- Στατηγικός/ Επιχειρησιακός Σχεδιασμός (q20_2)
- Σχεδιασμός Προϊόντος (q21_2)
- Παραγωγή/ Συναρμολόγηση Τελικού Προϊόντος (q22_2)
- Παραγωγή/ Συναρμολόγηση Ενδιάμεσων Προϊόντων (q23_2)
- Συσκευασία Προϊόντος (q24_2)
- Μάρκετινγκ/ Προβολή/ Προώθηση (q28_2)
- Υποστηρικτικές Λειτουργίες (q30_2)
- Βαθμός Ικανοποίησης από Συνεργασίες (q37)
- Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας (io38)
- Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης (io56)
- Συνεργασία για Καινοτομικές Δραστηριότητες (io58)
- Ψηφιακές Ικανότητες (q75)
- Τεχνολογικές Ικανότητες (q80)
- 4η Βιομηχανική Επανάσταση (io81)
- Επίπεδο Εργαζομένων (q87)
- Διαδικασίες Αξιολόγησης/ Ανέλιξης/ Ανάπτυξης Προσωπικού (io88)
- Επιβράβευση Εργαζόμενων Μέσω Κινήτρων (io89)
- Προγράμματα Επανεκπαίδευσης (io90)
- Ψηφιακές Λύσεις Εκπαίδευσης Ανθρώπινου Δυναμικού (io91)
- Ικανοποίηση από Επίπεδο Υποστηρικτικών Υποδομών (q101_102)

*** *Μεταβλητές Ελέγχου*

Οι παραπάνω ανεξάρτητες μεταβλητές εισήχθησαν κατά τους συνδυασμούς που αξιοποιήθηκαν σε μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης προκειμένου να διαπιστωθεί αν πληρούνται κάθε φορά τα κριτήρια της μη αυτοσυσχέτισης. Από τους αντίστοιχους διαγνωστικούς ελέγχους προέκυψε για κάθε περίπτωση

ότι Eigenvalue <10, Condition Index <25 και VIF <10, επομένως δεν εμφανίζεται ζήτημα πολυσυγγραμμικότητας. Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα μοντέλα.

4.2.4.1 Βάθος Καινοτομίας Προϊόντος

Πίνακας 27: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Βάθους Καινοτομίας Προϊόντος

Model Fitting Information				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	725.939			
Final	618.710	107.229	21	.000
Goodness-of-Fit				
	Chi-Square	df	X ² /df	Sig.
Pearson	954.820	891	1.072	0.068
Deviance	618.710	891	0.694	1.000
Pseudo R-Square				
Cox and Snell	.296			
Nagelkerke	.326			
Test of Parallel Lines				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	618.710			
General	569.584	49.126	42	0.209

Για την τελική επιλογή των ανεξάρτητων μεταβλητών του μοντέλου τους βάθους καινοτομίας προϊόντος προκύπτει λογαριθμική πιθανότητα ίση με -618.710 και στατιστική σημαντικότητα $p < 0.0001$. Επομένως, εμφανίζεται η σημαντική βελτίωση πρόβλεψης που επιφέρει το μοντέλο σε σχέση με την πρόβλεψη βασισμένη στα ποσοστά των κατηγορικών εκβάσεων. Οι έλεγχοι της καλής προσαρμογής Pearson και Deviance δεν επιβεβαιώνονται, αν και όπως αναφέρθηκε νωρίτερα δεν μπορούν να θεωρηθούν έλεγχος που αρμόζει στο δείγμα μας. Ακόμα, οι έλεγχοι R^2 επιβεβαιώνουν μέτρια προς ισχυρή συνάφεια μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της μεταβλητής απόκρισης. Τέλος, ο έλεγχος των παράλληλων γραμμών επιβεβαιώνει την υπόθεση αναλογικών πιθανοτήτων ισχυροποιώντας τη σημαντικότητα των συντελεστών του μοντέλου παλινδρόμησης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά το μοντέλο διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης για το βάθος καινοτομίας προϊόντος.

Πίνακας 28: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Βάθους Καινοτομίας Προϊόντος (N=407)

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[q52 = .00]	-2.473	1.019	5.889	1	.015	-4.470	-.476
	[q52 = 1.00]	-1.004	1.010	.988	1	.320	-2.984	.975
	[q52 = 2.00]	.640	1.017	.396	1	.529	-1.353	2.634
Location	io131_3	-.002	.004	.362	1	.548	-.010	.006
	q911_add	-.006	.005	1.642	1	.200	-.016	.003
	q142_add	.002	.006	.124	1	.725	-.010	.014
	q139_1	.344	.278	1.529	1	.216	-.201	.889
	q37	-.007	.128	.003	1	.953	-.258	.243
	io81	-.020	.095	.046	1	.831	-.207	.167
	io101	-.224	.121	3.446	1	.063	-.460	.012
	io102	.163	.130	1.584	1	.208	-.091	.418
	q75	-.203	.156	1.693	1	.193	-.508	.103
	q80	.255	.167	2.335	1	.126	-.072	.582
	[io56=0]	-.537	.292	3.380	1	.066	-1.110	.035
	[io56=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io1=0]	-.733	.275	7.110	1	.008	-1.272	-.194
	[io1=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io88=0]	-.962	.290	11.01	1	.001	-1.531	-.394
	[io88=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io89=0]	-.656	.277	5.598	1	.018	-1.200	-.113
	[io89=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io58=0]	-1.267	.284	19.96	1	.000	-1.823	-.711
	[io58=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io38=0]	-.167	.324	.264	1	.607	-.802	.468
	[io38=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_High=.00]	.127	.362	.122	1	.726	-.583	.837
	[KAΔ_Medium_High=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_Low=.00]	.272	.277	.962	1	.327	-.271	.814
	[KAΔ_Medium_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[q22_2=.00]	1.089	.340	10.25	1	.001	.422	1.755
	[q22_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[q24_2=.00]	-.805	.332	5.879	1	.015	-1.456	-.154
	[q24_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[q23_2=.00]	-.579	.283	4.193	1	.041	-1.133	-.025
[q23_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.	

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Για να γίνει καλύτερα κατανοητή η διαδικασία που ακολουθήθηκε για την εξαγωγή των συμπερασμάτων θα παρουσιαστεί σύντομα ο τρόπος ερμηνεύσης τους πίνακα 29. Για παράδειγμα, για να ερμηνεύσουμε την επίδραση της μεταβλητής io1 (οικογενειακή επιχείρηση, 0: Όχι, 1: Ναι), χρησιμοποιούμε τον αριθμό της στήλης Estimate, ο οποίος συμβολίζει τον συντελεστή β του μοντέλου παλινδρόμησης. Στην προκειμένη περίπτωση, χρησιμοποιείται σαν κατηγορία αναφοράς το 0, δηλαδή η αρνητική απάντηση. Αντίθετα, η κατηγορία αναφοράς της εξαρτημένης μεταβλητής είναι το 3,

δηλαδή η μέγιστη δυνατή τιμή. Το αρνητικό πρόσημο της επίδρασης της μεταβλητής α_1 , υποδηλώνει πως όσο «κινούμαστε» προς την τιμή αναφοράς (δηλαδή την αρνητική) για την ερώτηση της οικογενειακής επιχείρησης, τόσο η αθροιστική πιθανότητα πραγματοποίησης ενός συμβάντος της εξαρτημένης μεταβλητής μεταπηδά σε «ανώτερες» κατηγορίες με κατεύθυνση την τιμή αναφοράς (στην περίπτωση μας 3). Όπως γίνεται προφανές, το πρόσημο της επίδρασης του αντίθετου γεγονότος, δηλαδή αν θεωρούσαμε τιμή αναφοράς της α_1 το 1, θα έχει το αντίθετο πρόσημο. Η τιμή e^b , ορίζει τον λόγο πιθανοτήτων OR (Odds Ratio) που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο 3.3, και εκφράζει την αύξηση ή μείωση κατά φορές της αθροιστικής πιθανότητας της εξαρτημένης μεταβλητής με την μεταβολή της ανεξάρτητης κατά μία μονάδα. Στην προκειμένη περίπτωση, εφόσον πρόκειται για δίτιμη μεταβλητή από 0 σε 1. Στην προκειμένη περίπτωση δηλαδή, η οικογενειακή ιδιοκτησία κάνει κατά $e^{(0,733)} = 2,08$ φορές πιο πιθανό, να βρισκόμαστε σε μεγαλύτερο βάθος καινοτομίας προϊόντος. Το 2,08 φορές μπορεί να γραφεί και ως αύξηση 108%.

Όπως λοιπόν, προκύπτει από τον πίνακα 29 υπάρχουν συνολικά εννιά παράγοντες που μπορούν να θεωρηθούν σημαντικοί για την πρόβλεψη του βάθους καινοτομίας προϊόντος. Όπως είναι αναμενόμενο, οι παράγοντες που ξεχωρίζουν και έχουν θετική σχέση είναι η συνεργασία για τις καινοτομικές δραστηριότητες ($p = .000$), η οικογενειακή ιδιοκτησία της επιχείρησης ($p = .008$), η ύπαρξη τμήματος R&D ($p = .066$), καθώς και οι διαδικασίες αξιολόγησης/ ανέλιξης ($p = .001$) και επιβράβευσης ($p = .018$), με συντελεστές που υποδηλώνουν την αύξηση ($OR\% = (e^b - 1)\%$) από 92% έως και 255% στο βάθος της καινοτομίας προϊόντος.

Κοιτώντας πιο προσεκτικά τα αποτελέσματα, θεωρούμε πως χρίζει μεγαλύτερης προσοχής η επιρροή της συνεργασίας σε διάφορες βασικές δραστηριότητες στην καινοτομία του προϊόντος. Όπως υποδηλώνουν τα αποτελέσματα η συνεργασία που αφορά την παραγωγή/συναρμολόγηση ενδιάμεσων προϊόντων ($p = .041$) καθώς και τη συσκευασία των προϊόντων ($p = .015$) βοηθάει τις επιχειρήσεις να καινοτομήσουν αναφορικά με τα προϊόντα τους, σε αντίθεση με την παραγωγή/ συναρμολόγηση των τελικών προϊόντων ($p = .001$) όπου οι επιχειρήσεις που την ολοκληρώνουν αποκλειστικά εσωτερικά φαίνεται να είναι 2,97 φορές πιο πιθανό να καινοτομήσουν. Τα αποτελέσματα θεωρούμε πως έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και ενισχύουν την πεποίθηση πως η καινοτομία προϊόντος απαιτεί την άριστη γνώση της παραγωγικής διαδικασίας που αυτό αξιοποιεί. Αυτή η “τριβή” φαίνεται να είναι κλειδί για την απόκτηση τεχνογνωσίας που οδηγεί στις καινοτομίες που αφορούν το προϊόν. Αντίθετα, οι συνεργασίες στις λοιπές δραστηριότητες προσφέρουν μια σημαντική εξωτερική οπτική στα προϊόντα καθώς και νέες δυνατότητες και ιδέες που η επιχείρηση δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί μόνη της.

4.2.4.2 Ένταση Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας

Πίνακας 29: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Παραγωγικής Δραστηριότητας

Model Fitting Information				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	685.147			
Final	565.622	119.525	24	.000
Goodness-of-Fit				
	Chi-Square	df	X ² /df	Sig.
Pearson	1403.735	1161	1.207	0.000
Deviance	565.622	1161	0.486	1.000
Pseudo R-Square				
Cox and Snell	.260			
Nagelkerke	.316			
Test of Parallel Lines				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	565.622			
General	514.967	50.656	48	0.369

Για τις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου έντασης καινοτομίας παραγωγικής διαδικασίας προκύπτει λογαριθμική πιθανότητα ίση με -565.622 και στατιστική σημαντικότητα $p < 0.0001$. Επομένως, εμφανίζεται η σημαντική βελτίωση πρόβλεψης που επιφέρει το μοντέλο σε σχέση με την πρόβλεψη βασισμένη στα ποσοστά των κατηγορικών εκβάσεων. Ο έλεγχος της καλής προσαρμογής δεν επιβεβαιώνεται με τον έλεγχο Deviance ενώ με τον έλεγχο Pearson θεωρείται στατιστικά σημαντικός. Μπορούμε να τον αγνοήσουμε αφού έχουμε 1191 “dead cells” (75,0%) και το μοντέλο έχει στατιστικά σημαντική προσαρμογή. Ακόμα, οι έλεγχοι R^2 επιβεβαιώνουν μέτρια προς ισχυρή συνάφεια μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της μεταβλητής απόκρισης. Τέλος, ο έλεγχος των παράλληλων γραμμών επιβεβαιώνει την υπόθεση αναλογικών πιθανοτήτων ισχυροποιώντας τη σημαντικότητα των συντελεστών του μοντέλου παλινδρόμησης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά το μοντέλο διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης για την ένταση καινοτομίας παραγωγικής διαδικασίας.

Πίνακας 30: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας (N=398)

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[q53 = .00]	-.046	1.211	.001	1	.970	-2.419	2.327
	[q53 = 1.00]	1.855	1.213	2.338	1	.126	-.523	4.233
	[q53 = 2.00]	3.607	1.246	8.385	1	.004	1.165	6.048
Location	io131_3	-.004	.004	.657	1	.418	-.012	.005
	q911_add	.011	.006	3.536	1	.060	.000	.022
	q142_add	-.003	.006	.261	1	.609	-.016	.009
	q139_1	.007	.276	.001	1	.978	-.534	.549
	q37	-.006	.129	.002	1	.964	-.258	.246
	io81	.119	.099	1.444	1	.229	-.075	.312
	q101_102	.090	.109	.681	1	.409	-.124	.304
	q87	.209	.209	1.001	1	.317	-.201	.619
	q75	-.167	.164	1.028	1	.311	-.488	.155
	q80	.012	.175	.005	1	.946	-.331	.355
	[io56=0]	-.529	.295	3.225	1	.073	-1.106	.048
	[io56=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io1=0]	-.581	.277	4.390	1	.036	-1.125	-.038
	[io1=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io58=0]	-1.439	.284	25.74	1	.000	-1.995	-.883
	[io58=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io38=0]	-1.014	.320	10.06	1	.002	-1.640	-.387
	[io38=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_High=.00]	.012	.365	.001	1	.974	-.704	.728
	[KAΔ_Medium_High=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_Low=.00]	.088	.284	.096	1	.757	-.470	.645
	[KAΔ_Medium_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io88=0]	-.333	.283	1.387	1	.239	-.887	.221
	[io88=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io89=0]	-.376	.290	1.684	1	.194	-.944	.192
	[io89=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io90=0]	-.026	.304	.007	1	.933	-.621	.570
	[io90=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io91=0]	-.056	.310	.032	1	.857	-.664	.552
	[io91=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

[q21_2=.00]	-.560	.287	3.804	1	.051	-1.123	.003
[q21_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
[q22_2=.00]	.349	.352	.984	1	.321	-.341	1.040
[q22_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
[q23_2=.00]	.035	.270	.016	1	.898	-.495	.564
[q23_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
[q24_2=.00]	.483	.362	1.780	1	.182	-.227	1.193
[q24_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 32, υπάρχουν συνολικά έξι παράγοντες οι οποίοι φαίνεται να επηρεάζουν την ένταση καινοτομίας παραγωγικών διαδικασιών. Όλοι αυτοί, είναι λιγότερο ή περισσότερο αναμενόμενοι. Όπως και στο βάθος καινοτομίας προϊόντος οι παράγοντες που φαίνεται κατευθείαν να έχουν σημαντική (και θετική) επιρροή είναι η σύναψη συνεργασιών για καινοτομικές δραστηριότητες ($p = .000$), η συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας ($p = .002$), η οικογενειακή ιδιοκτησία ($p = .036$) και η ύπαρξη τμήματος R&D (αν και με μικρότερη στατιστική σημαντικότητα, $p = .073$). Μάλιστα να σημειωθεί πως ο βαθμός στον οποίο επηρεάζουν οι συνεργασίες και η συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας είναι ο μεγαλύτερος που έχουμε μέχρι τώρα συναντήσει, με αυξήσεις ($OR\% = (e^{\beta} - 1)\%$) της τάξης του 312 και 175% αντίστοιχα.

Τα δυο αποτελέσματα τα οποία χρίζουν καλύτερης επεξήγησης είναι η επιρροή του ποσοστού των πωλήσεων σε επιχειρήσεις “B2B” ($p = .060$) και των συνεργασιών στον σχεδιασμό του προϊόντος ($p = 0.51$). Παρόλο που η σχέση δεν είναι ιδιαίτερα στατιστικά σημαντική, η ένταση καινοτομίας παραγωγικών διαδικασιών είναι η μοναδική που φαίνεται να επηρεάζεται από το είδος της αγοράς στην οποία απευθύνεται η επιχείρηση (αν και μόνο κατά 1%). Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, αυτό το φαινόμενο εμφανίζεται κυρίως σε αγορές με ισχυρό ανταγωνισμό μεταξύ επιχειρήσεων, όπως στην Ελληνική αγορά όπου περίπου το 80% των πωλήσεων αφορά B2B αλληλεπιδράσεις, και συνεπώς οι επιχειρήσεις προσπαθούν να αποκτήσουν ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Επιπλέον, υποστηρίζεται πως η άμεση σχέση που δημιουργείται μεταξύ των επιχειρήσεων που εμπορεύονται αγαθά και υπηρεσίες, διευκολύνει την επικοινωνία και τη μεταφορά πληροφοριών και ανατροφοδότησης με αποτέλεσμα την αύξηση της καινοτομικής τους επίδοσης, ειδικά όσον αφορά τις παραγωγικές διαδικασίες. (Linlin Chai, Chanchai Tangpong, Thomas Clauss, 2020; O’Cass & Ngo, 2012) Όσον αφορά τις συνεργασίες για τον σχεδιασμό των προϊόντων, όπως είναι αναμενόμενο, η συνεργασία με συνεργάτες και ιδιαίτερα με άλλες επιχειρήσεις που ανήκουν στον κλάδο στο επίπεδο της σχεδίασης προσφέρει παράλληλα λύσεις και σε καινοτομικές διαδικασίες παραγωγής αφού σε μεγάλο βαθμό, τα δυο αυτά στάδια σχεδιασμού (παραγωγής και προϊόντος) συμβαίνουν παράλληλα ώστε να συμβαδίζουν.

4.2.4.3 Ένταση Καινοτομίας Marketing

Πίνακας 31: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Μάρκετινγκ

Model Fitting Information				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	547.150			
Final	461.283	85.868	21	.000
Goodness-of-Fit				
	Chi-Square	df	X ² /df	Sig.
Pearson	783.851	771	1.015	0.366
Deviance	461.283	771	0.598	1.000
Pseudo R-Square				
Cox and Snell	.194			
Nagelkerke	.260			
Test of Parallel Lines				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	461.283			
General	437.874	23.409	21	0.323

Για την τελική επιλογή των ανεξάρτητων μεταβλητών του μοντέλου έντασης καινοτομίας μάρκετινγκ προκύπτει λογαριθμική πιθανότητα ίση με -461.283 και στατιστική σημαντικότητα $p < 0.0001$. Επομένως, εμφανίζεται η σημαντική βελτίωση πρόβλεψης που επιφέρει το μοντέλο σε σχέση με την πρόβλεψη βασισμένη στα ποσοστά των κατηγορικών εκβάσεων. Οι έλεγχοι της καλής προσαρμογής Pearson και Deviance δεν επιβεβαιώνονται. Ακόμα, οι έλεγχοι R^2 επιβεβαιώνουν μέτρια συνάφεια μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της μεταβλητής απόκρισης. Τέλος, ο έλεγχος των παράλληλων γραμμών επιβεβαιώνει την υπόθεση αναλογικών πιθανοτήτων σχετικά με τη στατιστική σημασία των συντελεστών.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά το μοντέλο διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης για την ένταση καινοτομίας μάρκετινγκ.

Πίνακας 32: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Μάρκετινγκ (N=398)

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[q68 = .00]	.091	1.246	.005	1	.942	-2.351	2.534
	[q68 = 1.00]	.787	1.248	.397	1	.528	-1.659	3.232
Location	io131_3	-.004	.005	.555	1	.456	-.013	.006
	q911_add	-.007	.005	2.029	1	.154	-.017	.003
	q142_add	-.013	.007	3.610	1	.057	-.027	.000
	q139_1	.057	.304	.036	1	.850	-.538	.653
	q37	-.086	.145	.350	1	.554	-.369	.198
	io81	-.140	.108	1.673	1	.196	-.352	.072
	q101_102	-.129	.126	1.044	1	.307	-.375	.118
	q87	.262	.229	1.309	1	.253	-.186	.710
	q75	.677	.178	14.432	1	.000	.327	1.026
	q80	.105	.186	.316	1	.574	-.260	.470
	[io56=0]	-.078	.334	.055	1	.815	-.734	.577
	[io56=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io1=0]	.057	.296	.037	1	.848	-.523	.637
	[io1=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io58=0]	-.703	.316	4.947	1	.026	-1.323	-.084
	[io58=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io38=0]	-1.092	.341	10.234	1	.001	-1.761	-.423
	[io38=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_High=.00]	.518	.448	1.335	1	.248	-.361	1.396
	[KAΔ_Medium_High=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_Low=.00]	-.102	.308	.110	1	.741	-.706	.502
	[KAΔ_Medium_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io88=0]	-.289	.317	.829	1	.362	-.910	.332
	[io88=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io89=0]	-.549	.324	2.874	1	.090	-1.184	.086
	[io89=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io90=0]	-.308	.338	.832	1	.362	-.971	.354
	[io90=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
[io91=0]	.444	.345	1.648	1	.199	-.234	1.121	
[io91=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.	
[q28_2=.00]	-.599	.284	4.429	1	.035	-1.156	-.041	
[q28_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.	

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, το παλινδρομικό μοντέλο για την ένταση καινοτομιών μάρκετινγκ παρουσιάζει μεγαλύτερες δυσκολίες στον προσδιορισμό των σημαντικών παραγόντων. Παρόλα αυτά, ορισμένοι παράγοντες ξεχωρίζουν και πάλι σαν στατιστικά σημαντικοί. Συγκεκριμένα, η συμμετοχή

σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας ($p = .001$), η συνεργασία στα πλαίσια καινοτομικών δραστηριοτήτων ($p = .026$), το επίπεδο ψηφιακών ικανοτήτων ($p = .000$) αλλά και οι διαδικασίες επιβράβευσης ($p = .090$) φαίνεται να έχουν θετική επίδραση στις καινοτομίες μάρκετινγκ με ποσοστά αυξήσεων ($OR\% = (e^{\beta} - 1)\%$) από 96% έως 198%. Δύο παράγοντες εμφανίζονται και για τους οποίους θα ήταν χρήσιμη μια προσεκτικότερη ματιά. Αρχικά, βλέπουμε τη θετική επίδραση που έχει η συνεργασία σε δραστηριότητες μάρκετινγκ/ πωλήσεων/ διανομής ($p = .035$) η οποία φαίνεται πως παρέχει σε σημαντικό βαθμό μια διαφορετική οπτική και να διευκολύνει τη δημιουργία καινοτομιών αυτής της κατηγορίας. Το άλλο αποτέλεσμα που προκαλεί ενδιαφέρον, είναι η αρνητική συσχέτιση που παρουσιάζει η αύξηση του ποσοστού εργαζομένων με ανώτατη εκπαίδευση ($p = .057$), αν και σε πολύ μικρό βαθμό (μείωση κατά 1,3%). Η διεθνής βιβλιογραφία δεν προσφέρει κάποια ικανοποιητική απάντηση, όπου η μόνη (θετική) σχέση που αναφέρεται αφορά το μέγεθος των επιχειρήσεων και των καινοτομιών μάρκετινγκ. Πιθανολογούμε πως το συγκεκριμένο φαινόμενο εμφανίζεται στο δείγμα μας, είναι αποτέλεσμα της σχέσης μεγέθους επιχειρήσεων και ποσοστού εργαζομένων με ανώτατη εκπαίδευση τα οποία παρουσιάζουν αρνητική συσχέτιση. Σε κάθε περίπτωση, αποτελεί παρατήρηση που παρουσιάζει ενδιαφέρον για περαιτέρω μελέτη.

4.2.4.4 Ένταξη Καινοτομίας Οργάνωσης

Πίνακας 33: Δείκτες Προσαρμογής του Λογιστικού Μοντέλου Ένταξης Καινοτομίας Οργάνωσης

Model Fitting Information				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	586.637			
Final	468.655	117.983	21	.000
Goodness-of-Fit				
	Chi-Square	df	X ² /df	Sig.
Pearson	1173.944	1170	1.003	0.462
Deviance	468.655	1170	0.401	1.000
Pseudo R-Square				
Cox and Snell	.256			
Nagelkerke	.332			
Test of Parallel Lines				
Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Null Hypothesis	468.655			
General	438.547	30.107	42	0.915

Για τις ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου πρόβλεψης ένταξης καινοτομίας οργάνωσης προκύπτει λογαριθμική πιθανότητα ίση με -468.655 και στατιστική σημαντικότητα $p < 0.0001$. Επομένως,

εμφανίζεται η σημαντική βελτίωση πρόβλεψης που επιφέρει το μοντέλο σε σχέση με την πρόβλεψη βασισμένη στα ποσοστά των κατηγορικών εκβάσεων. Οι έλεγχοι της καλής προσαρμογής Pearson και Deviance δεν επιβεβαιώνονται. Ακόμα, οι έλεγχοι R^2 επιβεβαιώνουν μέτρια προς ισχυρή συνάφεια μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών και της μεταβλητής απόκρισης. Τέλος, ο έλεγχος των παράλληλων γραμμών επιβεβαιώνει την υπόθεση αναλογικών πιθανοτήτων σχετικά με τη στατιστική σημασία των συντελεστών.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά το μοντέλο διατεταγμένης λογιστικής παλινδρόμησης για την ένταση καινοτομίας οργάνωσης.

Πίνακας 34: Πρόβλεψη Παραμέτρων Λογιστικού Μοντέλου Έντασης Καινοτομίας Οργάνωσης (N=399)

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[q71 = .00]	1.760	1.438	1.497	1	.221	-1.059	4.578
	[q71 = 1.00]	2.460	1.442	2.910	1	.088	-.366	5.286
	[q71 = 2.00]	3.829	1.457	6.903	1	.009	.973	6.686
Location	io131_3	-.007	.005	1.636	1	.201	-.017	.004
	q911_add	.004	.006	.422	1	.516	-.008	.017
	q139_1	.688	.443	2.411	1	.050	-.180	1.556
	q37	.016	.156	.011	1	.918	-.289	.322
	io81	-.064	.114	.311	1	.577	-.287	.160
	q101_102	-.270	.136	3.957	1	.047	-.536	-.004
	q87	.348	.253	1.888	1	.169	-.148	.843
	q75	.518	.183	7.966	1	.005	.158	.877
	q80	.270	.196	1.891	1	.169	-.115	.654
	q142_add	-.007	.009	.656	1	.418	-.024	.010
	[io56=0]	.045	.338	.018	1	.893	-.617	.708
	[io56=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io1=0]	-.383	.316	1.474	1	.225	-1.003	.236
	[io1=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io58=0]	-.891	.330	7.291	1	.007	-1.538	-.244
	[io58=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io38=0]	-1.359	.339	16.07	1	.000	-2.024	-.695
	[io38=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_High=.00]	.369	.459	.648	1	.421	-.530	1.269
	[KAΔ_Medium_High=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Medium_Low=.00]	-.479	.329	2.122	1	.145	-1.123	.165
	[KAΔ_Medium_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[KAΔ_Low=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io88=0]	-.767	.336	5.214	1	.022	-1.426	-.109
	[io88=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io89=0]	-.725	.353	4.212	1	.040	-1.417	-.033
	[io89=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io90=0]	.717	.371	3.742	1	.053	-.010	1.444
	[io90=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
	[io91=0]	-.308	.360	.732	1	.392	-1.013	.397
	[io91=1]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
[q30_2=.00]	-.574	.309	3.460	1	.063	-1.179	.031	
[q30_2=1.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.	

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα που προκύπτουν κατά την παλινδρομική λογιστική ανάλυση, οι παράγοντες που συνεισφέρουν στην ένταση καινοτομίας οργάνωσης είναι σε μεγάλο βαθμό οι αναμενόμενοι. Αρχικά, για άλλη μια φορά βλέπουμε τη μεγάλη σημασία που έχει η συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας ($p = .000$) και η συνεργασία στα πλαίσια καινοτομικών δραστηριοτήτων ($p = .007$). Μάλιστα, όσον αφορά τη συμμετοχή σε GVCs, οι επιχειρήσεις που συμμετέχουν τείνουν να καινοτομούν στον τομέα της οργάνωσης 3,89 φορές περισσότερο ($OR = e^{\beta}$) από εκείνες που δεν συμμετέχουν. Οι ψηφιακές ικανότητες παίζουν επίσης σημαντικό ρόλο ($p = .005$) ενώ στο σύνολο τους οι διαδικασίες που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό ξεχωρίζουν επίσης. Διαδικασίες ανέλιξης/αξιολόγησης ($p = .022$), επιβράβευσης ($p = .040$) και επανεκπαίδευσης ($p = .053$) συνεισφέρουν θετικά.

Δυο διαφοροποιητικοί παράγοντες που εμφανίζονται μονάχα σχετικά με τις καινοτομίες οργάνωσης, είναι η επιρροή του μεγέθους της επιχείρησης ($p = .050$) και οι συνεργασίες για υποστηρικτικές δραστηριότητες ($p = .063$). Και οι δύο παράγοντες, που συνδέονται μεταξύ τους, αποτελούν πολύ λογικές παρατηρήσεις, καθώς οι μεγάλες επιχειρήσεις, που οργανικά κάνουν outsourcing περισσότερες δραστηριότητες υποστηρικτικού χαρακτήρα (λογιστικά γραφεία, υπηρεσίες IT, χρηματοοικονομική στήριξη) πρακτικά ωθούνται εκ των πραγμάτων για δημιουργία καινοτομιών που αφορούν την οργάνωση εξαιτίας της ανάγκης γρήγορης και άμεσης επικοινωνίας στο εσωτερικό τους αλλά και με εξωτερικούς συνεργάτες.

Για τη διευκόλυνση της σύγκρισης μεταξύ των παραγόντων που επηρεάζουν σημαντικά την καινοτομική επίδοση των διαφορετικών καινοτομικών δραστηριοτήτων παρακάτω παρουσιάζεται ο συγκεντρωτικός πίνακας 35:

Πίνακας 35: Συγκεντρωτικός Πίνακας Στατιστικά Σημαντικών Παραγόντων Μοντέλων Διατεταγμένης Λογιστικής Παλινδρόμησης Καινοτομικής Έντασης

	Βάθος Καινοτομίας Προϊόντος	Ένταση Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας	Ένταση Καινοτομίας Μάρκετινγκ	Ένταση Καινοτομίας Οργάνωσης
Τμήμα R&D	✓◎	✓	Χ	Χ
Συνεργασία σε Καινοτομικές Δραστηριότητες	✓✓✓	✓✓✓◎	✓	✓✓
Συμμετοχή σε Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας	Χ	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓◎
Οικογενειακή Επιχείρηση	✓✓◎	✓	Χ	Χ

Ψηφιακές Ικανότητες	X	X	✓◎	✓✓✓
Τεχνολογικές Ικανότητες***	X	X	X	X
Διαδικασίες Ανθρώπινου Δυναμικού	✓✓✓◎	X	✓	✓✓
Ποσοστό Εργαζόμενων με Ανώτατη Εκπαίδευση	X	X	✓	X
Πωλήσεις B2B	X	✓	X	X
Μέγεθος Εταιρείας - Αριθμός Εργαζόμενων	X	X	X	✓
Σχεδιασμός Προϊόντος σε Συνεργασία	X	✓	X	X
Παραγωγή				
Τελικών/Ενδιάμεσων Προϊόντων σε Συνεργασία	✓✓✓	X	X	X
Συσκευασία Προϊόντος σε Συνεργασία	✓✓	X	X	X
Μάρκετινγκ/ Προώθηση/ Πωλήσεις σε Συνεργασία	X	X	✓✓	X
Υποστηρικτικές Λειτουργίες σε Συνεργασία	X	X	X	✓
Προβλεπτική Ισχύς Μοντέλου	57,5%	72,3%	78,3%	80,2%
✓ Στατιστική σημαντικότητα επιπέδου $p < .050$				
✓✓ Στατιστική σημαντικότητα επιπέδου $p < .005$				
✓✓✓ Στατιστική σημαντικότητα επιπέδου $p < 0.001$				
X Δεν υπάρχει στατιστική σημαντικότητα				
◎ Έχει τον μεγαλύτερο συντελεστή, επηρεάζει περισσότερο ποσοτικά τη μεταβλητή απόκρισης				
*** Οι τεχνολογικές ικανότητες δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντική επιρροή σε καμία από τις εξεταζόμενες εξαρτημένες μεταβλητές, εισάγονται ωστόσο στον πίνακα για λόγους σύγκρισης με το μοντέλο <i>gkainotomias2</i> (καινοτομική επίδοση) όπου προέκυψαν σημαντικές				

Ανακεφαλαιώνοντας:

- Παρατηρούμε την καθοριστική σημασία που φαίνεται να έχουν οι συνεργασίες στην καινοτομική ένταση που παρουσιάζουν οι επιχειρήσεις καθώς είναι ο μοναδικός παράγοντας που προέκυψε στατιστικά σημαντικός (λιγότερο ή περισσότερο) σε όλα τα διαφορετικά είδη καινοτομίας.
- Η ύπαρξη τμήματος έρευνας και ανάπτυξης φαίνεται να συνδέεται μονάχα με τις καινοτομίας προϊόντος και παραγωγικών διαδικασιών όπως ισχύει και με την οικογενειακή ιδιοκτησία των επιχειρήσεων. Να σημειωθεί σε αυτό το σημείο, πως κατά την κατασκευή των μοντέλων χρησιμοποιήθηκε και η ανεξάρτητη μεταβλητή του ποσοστού των επενδύσεων σε έρευνα και ανάπτυξη, χωρίς όμως να προσφέρει στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα σε καμία κατηγορία.
- Η συμμετοχή σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας φαίνεται να είναι εξαιρετης σημασίας για όλους τους τομείς καινοτομίας με εξαίρεση αυτή των προϊόντων. Μάλιστα, τυχαίνει για αυτά τα τρία είδη να παρουσιάζει και ιδιαίτερα υψηλούς συντελεστές, συνήθως υψηλότερους ανά κατηγορία.
- Το ίδιο συμβαίνει και για τις διαδικασίες ανθρώπινου δυναμικού (αξιολόγηση, επιβράβευση, επανεκπαίδευση κλπ) οι οποίες ξεχωρίζουν σε όλες τις κατηγορίες πλην των καινοτομιών παραγωγικής διαδικασίας. Αυτό, πιθανότητα να συμβαίνει καθώς τα είδη καινοτομίας που επηρεάζονται είναι αυτά που χρειάζονται σε μεγαλύτερο βαθμό την οργανική συμμετοχή του ανθρώπινου δυναμικού και την προσφορά ιδεών, περισσότερο από ότι υλικές επενδύσεις.
- Οι ψηφιακές ικανότητες των επιχειρήσεων ξεχωρίζουν σαν βοηθητικός παράγοντας για τις καινοτομίες μάρκετινγκ και οργάνωσης, οι οποίες φαίνεται να βασίζονται περισσότερο στην ύπαρξη πληροφορίας και επαρκών δεδομένων, παρά σε απτούς υλικούς πόρους.
- Το μέγεθος των εταιρειών φαίνεται πως επηρεάζει μονάχα τις καινοτομίες οργάνωσης, όταν δηλαδή αυτές γίνονται και απαραίτητες. Αυτό ενισχύει την πεποίθηση πως κάθε είδους και μεγέθους εταιρεία μπορεί να δημιουργήσει καινοτομία και δεν αφορά αποκλειστικά τις εταιρείες με μεγάλο τζίρο και πολλούς εργαζόμενους.
- Η συνεργασία σε όλους πρακτικά τους διαφορετικούς τομείς της επιχειρηματικής δραστηριότητας επηρεάζει και καλλιεργεί τις ευκαιρίες για ανάπτυξη καινοτομιών στο σύνολο τους. Κάθε είδος καινοτομικής έντασης φαίνεται να ενισχύεται διαφορετικά από συνεργασίες σε πλήθος δραστηριοτήτων. Συγκεκριμένα, η συνεργασία για την παραγωγή τελικών και ενδιάμεσων προϊόντων και τη συσκευασία ευνοεί τις καινοτομίες προϊόντων, ενώ η συνεργασία στον σχεδιασμό προϊόντων ευνοεί τις καινοτομίες που αφορούν τις παραγωγικές διαδικασίες. Αντίστοιχα, η συνεργασία για μάρκετινγκ/προώθηση και πωλήσεις ενισχύει όπως είναι αναμενόμενο τις καινοτομίες μάρκετινγκ ενώ η συνεργασία σε πλήθος υποστηρικτικών λειτουργιών τις καινοτομίες οργάνωσης.

- Η προβλεπτική ισχύς των μοντέλων προέκυψε ιδιαίτερα ικανοποιητική, με τον Μ.Ο. τους να ανέρχεται στο 72,1%. Το μοντέλο πρόβλεψης του βάθους καινοτομίας προϊόντων, το οποίο παρουσιάζει το χαμηλότερο ποσοστό ορθής πρόβλεψης (57,5%) ήταν το μοναδικό που προέβλεψε σωστά επιχειρήσεις σε κάθε κατηγορία του (4 στο σύνολο). Η διαφορά πιθανολογείται πως οφείλεται είτε στο μεγαλύτερο ποσοστό μη μηδενικών απαντήσεων σε σχέση με τα άλλα μοντέλα είτε στην πιο ελεύθερη ερμηνεία που επέτρεπε η σχετική ερώτηση που τέθηκε στις επιχειρήσεις. Σε κάθε περίπτωση, χρίζει περαιτέρω εξέτασης.

Κεφάλαιο 5: Συνολικά Συμπεράσματα και Αφορμές για Συζήτηση

5.1 Συνολικά Συμπεράσματα

Το κύριο αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτέλεσε η επεξεργασία και ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας πεδίου και ο κριτικός συνδυασμός τους με μακροοικονομικά στοιχεία που αφορούν στο Ελληνικό επιχειρηματικό οικοσύστημα. Η βασική στόχευση της ανάλυσης αφορούσε στην περιγραφή και χαρτογράφηση των μεταποιητικών βιομηχανιών στην Ελλάδα και κυρίτερα γύρω από τους τομείς της εξωστρέφειας, των επενδύσεων, της έρευνας και ανάπτυξης, των συνεργασιών, των διαφορετικών ειδών καινοτομίας, των ψηφιακών και τεχνολογικών ικανοτήτων αλλά και των διαδικασιών που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό. Επιπλέον, με βάση τα δεδομένα της διεθνούς βιβλιογραφίας, αλλά και την εμπειρία της ερευνητικής ομάδας που σχεδίασε την έρευνα, έγιναν ορισμένες υποθέσεις σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση των καινοτομικών δραστηριοτήτων των βιομηχανικών επιχειρήσεων. Η κατάσταση παλινδρομικών μοντέλων αποτέλεσε ευκαιρία μελέτης της ορθότητας των αρχικών μας υποθέσεων αναφορικά με τους παράγοντες που ενισχύουν την καινοτομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων αυτών. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων.

Όπως προκύπτει από τα χαμηλά επίπεδα συνεργασιών που σημειώνονται στο πλαίσιο βασικών λειτουργιών των επιχειρήσεων, αλλά και την πολύ χαμηλή συμμετοχή τους σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας, οι επιχειρήσεις του δείγματος, δεν επιθυμούν ή αδυνατούν, να τμηματοποιήσουν τις απαραίτητες για την παράγωγή των προϊόντων τους δραστηριότητες. Όπως αναλύθηκε στην ενότητα 2.1.2 αναφορικά με τις αλυσίδες αξίας, η τμηματοποίηση βασικών δραστηριοτήτων (Ε&Α, σχεδιασμός, παραγωγή, συσκευασία, διανομή κτλ.) αποτελεί βασικό εργαλείο για την βελτιστοποίηση τους. Αφού, η τμηματοποίηση, επιτρέπει στην επιχείρηση να βελτιστοποιήσει σε όρους κόστους και ποιότητας τις επιμέρους δραστηριότητες και άρα να αποκτήσει ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα. Πολλοί παράγοντες συνδυαστικά φαίνεται να οδηγούν σε αυτή την συμπεριφορά. Το χαμηλό επίπεδο τεχνολογικών και ψηφιακών ικανοτήτων αποτελεί το πρώτο βασικό εμπόδιο, καθώς είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την οργάνωση και συντονισμό των συνεργατών της επιχείρησης. Το δεύτερο εμπόδιο, έγκειται στα χαμηλά επίπεδα καινοτομιών που αφορούν την οργάνωση, και ιδιαίτερα σε καινοτομίες που αφορούν μεθόδους οργάνωσης εξωτερικών σχέσεων. Καινοτομιών δηλαδή, που αποσκοπούν στην άμεση και γρήγορη οργάνωση των διαφορετικών τμημάτων της αλυσίδας αξίας, όταν αυτά βρίσκονται τμηματοποιημένα σε διαφορετικές γεωγραφίες. Το τρίτο εμπόδιο που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις, είναι ο μεγάλος ανταγωνισμός του κλάδου της μεταποιητικής βιομηχανίας στην Ελλάδα. Οκτώ στις δέκα επιχειρήσεις, ακολουθούν επιχειρηματικά μοντέλα B2B (Business to Business), ενώ κατά μέσο όρο το 75% των πωλήσεων τους αφορά την Εθνική αγορά. Το ανταγωνιστικό λοιπόν περιβάλλον του κλάδου, αποτρέπει την συνεργασία των επιχειρήσεων, καθώς δεν αντιλαμβάνονται την αξία μιας αμφίδρομη επικερδούς σχέσης με βάση την συνεργασία και όχι τον ανταγωνισμό. Το τελευταίο εμπόδιο

στην τμηματοποίηση των βασικών λειτουργιών των αλυσίδων αξίας των επιχειρήσεων είναι η ιδιαίτερα χαμηλή δραστηριοποίηση τους σε οργανωμένες βιομηχανικές ζώνες (ΒΙ.ΠΕ./ ΒΙ.ΠΑ.) Οι βιομηχανικές ζώνες, οι οποίες είναι συνηθισμένος τρόπος δημιουργίας κέντρων συνεργασίας (hubs) και άρα καταμερισμού δραστηριοτήτων μεταξύ επιχειρήσεων, δεν φαίνεται να προσφέρουν επαρκώς ελκυστικές υπηρεσίες και υποδομές ενώ δεν είναι πάντα διαθέσιμες.

Οι επιχειρήσεις του μεταποιητικού κλάδου στην Ελλάδα, όπως προκύπτει από τα σχετικά δεδομένα, δεν προβλέπεται να ενταχθούν άμεσα στην 4^η Βιομηχανική επανάσταση. Παράλληλα, ο ψηφιακός μετασχηματισμός σε αυτές, βρίσκεται σε πρώιμο ακόμα στάδιο με το επίπεδο τεχνολογικών και ψηφιακών ικανοτήτων να είναι ιδιαίτερα χαμηλό. Αυτή η πορεία, μπορεί να αποδοθεί σε ένα πλήθος παραγόντων. Αρχικά, τόσο για τις επιχειρήσεις του κλάδου, όσο και στο σύνολο της χώρας, παρατηρείται μια ήπια επενδυτική συμπεριφορά. Πολλές επιχειρήσεις δεν προχωρούν σε επενδύσεις και όταν προχωρούν, επενδύουν μικρά σχετικά ποσά. Τα ποσά αυτά, στην πλειοψηφία τους, αφορούν επενδύσεις αντικατάστασης κεφαλαιουχικού εξοπλισμού και παραγωγικής δυναμικότητας, οι οποίες, εξασφαλίζουν την εύρυθμη λειτουργία της επιχείρησης. Επενδύσεις οι οποίες αφορούν μακροχρόνιους στρατηγικούς στόχους δεν αποτελούν προτεραιότητα. Στοιχεία πολιτικής αστάθειας και μια μακροχρόνια χρηματοπιστωτική κρίση είναι αναμενόμενο να δημιουργούν τέτοιου είδους συμπεριφορές. Ένας δεύτερος παράγοντας που αναμφίβολα επηρεάζει την τεχνολογική εξέλιξη των επιχειρήσεων είναι η φύση του κλάδου δραστηριοποίησης τους. Η πλειοψηφία αυτών, όπως αναφέρθηκε, δραστηριοποιούνται σε κλάδους χαμηλής τεχνολογικής έντασης. Παρά λοιπόν το γεγονός πως αυτές οι επιχειρήσεις μπορούν να επωφεληθούν εξαιρετικά από τις νέες τεχνολογίες, δεν κατέχουν συχνά τα απαραίτητα εργαλεία, γνώσεις και ανθρώπινο δυναμικό για να ενταχθούν στον επερχόμενο τεχνολογικό μετασχηματισμό. Χαμηλές επενδύσεις σε E&A, μικρό ποσοστό προσωπικού με ανώτατη εκπαίδευση και χαμηλές συνεργασίες με πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα είναι ορισμένες από τις τάσεις που εμφανίζονται σε αυτούς τους κλάδους. Ο τρίτος παράγοντας που εμποδίζει τον τεχνολογικό μετασχηματισμό είναι τα χαμηλά επίπεδα καινοτομιών οργάνωσης, αφού όπως υποστηρίζει και η σχετική βιβλιογραφία, η χρήση προηγμένων μοντέλων διοίκησης (Just in Time, Total Quality Management) συνδέεται άμεσα με αυτόν. Οι επιχειρήσεις ωστόσο, παρουσιάζουν ένα εξαιρετικό προτέρημα, υπό την μορφή του ανθρώπινου δυναμικού, το οποίο μπορεί να αποτελέσει μοχλό για την ένταξη τους στις νέες τεχνολογίες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης, οι επιχειρήσεις του μεταποιητικού κλάδου βρίσκονται κατά μέσο όρο έως και τρεις φορές υψηλότερα από το μέσο όρο της χώρας, αναφορικά με τις παροχές συνεχούς τεχνικής εκπαίδευσης (CVT), όπου η Ελλάδα κατατάσσεται τελευταία στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Ο Ελληνικός μεταποιητικός κλάδος φαίνεται να υστερεί σημαντικά αναφορικά με την περιβαλλοντική συνείδηση των επιχειρήσεων. Δεδομένου πως η ανάλυση αναφέρεται σε μεταποιητικές βιομηχανίες, οι οποίες στην Ελλάδα αποτελούν κάποιους από τους βασικούς ρυπαντές, η

περιβαλλοντική εγρήγορση είναι καίρια. Τρία σημεία που παρουσιάστηκαν κατά την ανάλυση των δεδομένων ενίσχυσαν την ιδέα πως οι επιχειρήσεις δεν αφιερώνουν τους απαραίτητους πόρους για την προστασία του περιβάλλοντος. Αρχικά, όσον αφορά τις επενδύσεις στις οποίες προχωράνε οι επιχειρήσεις, τα ποσοστά που αφορούν την εξοικονόμηση φυσικών πόρων αλλά και την διαχείριση αποβλήτων ή/και τέλους κύκλου ζωής των προϊόντων είναι ιδιαίτερα χαμηλά. Οι επιχειρήσεις λοιπόν, δεν φαίνεται να έχουν ως προτεραιότητα στις δαπάνες τους περιβαλλοντικά κριτήρια. Άλλο ένα χαρακτηριστικό δείγμα της ελλιπής περιβαλλοντικής συνείδησης των επιχειρήσεων του κλάδου αποτελούν οι απαντήσεις που δόθηκαν αναφορικά με την διαχείριση αποβλήτων αλλά και προϊόντων στο τέλος τους κύκλου ζωής τους. Μία στις πέντε επιχειρήσεις απαντούν πως δεν τις αφορά η διαχείριση των αποβλήτων ενώ αντίστοιχα σχεδόν μία στις τρεις πως δεν την αφορά η διαχείριση των προϊόντων της στο τέλος του κύκλου ζωής τους. Τέλος, αυτή την φορά σε επίπεδο υποδομών, μία στις πέντε επιχειρήσεις δήλωσε πως δεν παρέχονται καθόλου υπηρεσίες διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων στην περιοχή που δραστηριοποιείται.

Αναφορικά με την καινοτομική δραστηριότητα των επιχειρήσεων, προκύπτει μια έντονη αντίθεση μεταξύ της καινοτομικής επίδοσης (πλήθος διαφορετικών καινοτομιών που εισάγονται) των επιχειρήσεων, όπου η Ελλάδα παρουσιάζει ικανοποιητική εικόνα, και του οικονομικού αποτελέσματος αυτών, είτε σε επίπεδο χώρας, είτε σύμφωνα με την καινοτομική απόδοση τους (ποσοστό πωλήσεων καινοτόμων προϊόντων επί των συνολικών πωλήσεων) όπου η βιομηχανία της χώρας υστερεί. Συγκεκριμένα, όπως είδαμε και από τα σχετικά μακροοικονομικά στοιχεία, η Ελλάδα βρίσκεται αρκετά υψηλότερα από τον μέσο όρο της ΕΕ σε ποσοστό καινοτόμων επιχειρήσεων (58,5% για την βιομηχανία), στην 10^η θέση (EKT, 2016). Αντίθετα, σε δείκτες μέτρησης της προστιθέμενης αξίας από την βιομηχανική δραστηριότητα βρίσκεται στην 25^η θέση (OECD, 2020a) ενώ έχει και έναν από τους χαμηλότερους αριθμούς κατάθεσης ευρεσιτεχνιών στην Ευρώπη. (OECD, 2021). Όπως προέκυψε από την κατασκευή των σχετικών παλινδρομικών μοντέλων και της σχετικής περιγραφικής ανάλυσης, η έντονη συνεργατική συμπεριφορά για καινοτομικές δραστηριότητες και το υψηλό ποσοστό οικογενειακών επιχειρήσεων φαίνεται να είναι δυο από τους βασικούς παράγοντες που ενισχύουν την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων. Και στους δύο αυτούς παράγοντες, η Ελλάδα κατέχει υψηλές θέσεις συγκριτικά με την υπόλοιπη Ευρώπη (EIS, 2020) & (EFB, 2018) και άρα μπορεί σε κάποιο βαθμό να αποδοθεί σε αυτούς, η υψηλή καινοτομική επίδοση των Ελληνικών μεταποιητικών επιχειρήσεων. Αντίθετα, η χαμηλή καινοτομική απόδοση και το χαμηλό οικονομικό αποτέλεσμα της επιχειρηματικής δραστηριοποίησης μπορεί να αποδοθούν σε δύο βασικούς παράγοντες. Αρχικά, στην πολύ υψηλή φορολογία της χώρας (WEF, 2020) και κυριότερα στο μικρό βάθος και ένταση των παρατηρούμενων καινοτομιών, όπως παρατηρήθηκε πως ισχύει και στις επιχειρήσεις του δείγματος μας. Οι επιχειρήσεις του κλάδου δηλαδή, καινοτομούν συστηματικά, αλλά το πράττουν μονάχα επιφανειακά. Τα χαμηλά ποσά επένδυσης σε E&A, το μικρό ποσοστό ύπαρξης τμημάτων E&A, το μικρό ποσοστό ανθρώπινου δυναμικού με ανώτατη εκπαίδευση, η μικρή παρατηρούμενη εξωστρέφεια

(εξαγωγές, συνεργασίες) και το χαμηλό επίπεδο τεχνολογικών και ψηφιακών ικανοτήτων των επιχειρήσεων που παρουσιάζουν οι επιχειρήσεις του δείγματος μας, επηρεάζουν όλα, το μικρό βάθος και ένταση καινοτομιών. Έτσι οι επιχειρήσεις, παρά το μεγάλο πλήθος καινοτομιών που εισάγουν, δεν καινοτομούν σε αρκετό βάθος και με αρκετή ένταση για να αποκτήσουν σημαντικά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και να επωφεληθούν οικονομικά επαρκώς.

Η δυνατότητα εξέτασης των διαφορετικών ειδών καινοτομίας μεμονωμένα, αλλά και σαν ενιαίο σύνολο, προσέφερε ένα πλήθος συμπερασμάτων. Αρχικά, παρατηρήθηκε το παράδοξο γεγονός, πως οι καινοτομίες προϊόντος και παραγωγής, βρίσκονται σε σημαντικά υψηλότερα επίπεδα, σε σχέση με τις καινοτομίες μάρκετινγκ και οργάνωσης. Δεδομένου του μικρού αρχικού επενδυτικού κεφαλαίου και συνεπώς του μικρότερου οικονομικού ρίσκου που χρειάζονται, οι καινοτομίες οργάνωσης και μάρκετινγκ θα περιμέναμε να εμφανίζονται σε υψηλότερα ποσοστά. Όμως, το μικρό σχετικά ποσοστό εργαζομένων με υψηλό εκπαιδευτικό επίπεδο που απασχολούν οι επιχειρήσεις του κλάδου, καθώς και οι ελλειπείς τεχνολογικές και ψηφιακές ικανότητες τους, στέκονται εμπόδιο στην ολοκλήρωση τέτοιων καινοτομιών. Επιπλέον, απαραίτητη είναι και η αξιοποίηση των συνεργασιών σε συγκεκριμένους τομείς για την δημιουργία αυτών των τύπων καινοτομίας, όπως πχ σε υποστηρικτικές λειτουργίες και σε λειτουργίες διανομής, προώθησης και πώλησης όπου τα ποσοστά είναι εξαιρετικά χαμηλά. Το δεύτερο συμπέρασμα, που προέκυψε αναφορικά με τις καινοτομικές δραστηριότητες, είναι πως αυτές είναι πιο πιθανό να δημιουργηθούν από επιχειρήσεις, που ήδη παρουσιάζουν κάποια καινοτομική δραστηριότητα. Οι υψηλές συσχετίσεις μεταξύ των διαφορετικών ειδών καινοτομίας που εντοπίστηκαν αλλά και οι ομοιότητες στους παράγοντες που προέκυψαν ως καθοριστικοί κατά την κατάστροψη των παλινδρομικών μοντέλων εξηγούν αυτή την παρατήρηση. Για παράδειγμα, παράγοντες όπως οι συνεργασίες, η E&A, η συμμετοχή σε GVCs και η οικογενειακή ιδιοκτησία επηρεάζουν όλα τα διαφορετικά είδη καινοτομίας. Επιβεβαιώνεται λοιπόν, η σχετική βιβλιογραφία που ορίζει πως η υγιής καινοτομική δραστηριότητα είναι, σε μεγάλο βαθμό, μια αυτοτροφοδοτούμενη και συνεχόμενη διαδικασία.

5.2 Προτάσεις Πολιτικής

Οι επιχειρήσεις αποτελούν οδηγούς-κλειδιά της οικονομικής και κοινωνικής προόδου με τις καινοτόμες επιχειρήσεις υψηλής ανάπτυξης (high growth innovative enterprises) να αποτελούν βασικές πηγές καινοτομικής δραστηριότητας, αυξημένης παραγωγικότητας και θέσεων εργασίας. Η συνεργασία πολιτείας-επιχειρήσεων για την κοινή χάραξη πολιτικής είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την καταλυτική δράση που απαιτείται (WEF, 2013). Όπως έχει γίνει φανερό, κατά την ανάλυση του Ελληνικού Οικοσυστήματος στο κεφάλαιο 2, αλλά και από τα αποτελέσματα της παρούσας ανάλυσης, ο μεταποιητικός βιομηχανικός κλάδος στην Ελλάδα, χρίζει βελτιώσεων.

Ο συγγραφέας του παρόντος θεωρεί πως η επιλογή κατάλληλων πολιτικών πρέπει να γίνει με μια ολιστική προσέγγιση. Πρέπει δηλαδή, οι πολιτικές να αποσκοπούν στην βελτίωση του συνόλου των παραγόντων που επηρεάζουν την λειτουργία του οικοσυστήματος ενώ παράλληλα, θα πρέπει να επικεντρώνονται γεωγραφικά με στόχο την εκμεταλλευση των εκάστοτε τοπικών συνθηκών. Μεταξύ άλλων, κρίνεται απαραίτητη:

- Η αύξηση των επενδύσεων στο σύνολο της χώρας για Έρευνα και Ανάπτυξη με την προσφορά κινήτρων για σχετικές δαπάνες αλλά και την άμεση επένδυση της πολιτείας. Σήμερα, η Ελλάδα βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις στην ΕΕ όσον αφορά τα ποσοστιαία κίνητρα (% του ΑΕΠ) προς επιχειρήσεις για την πραγματοποίηση E&A (OECD, 2020b) αλλά και στο χαμηλότερο επίπεδο καθαρών επενδύσεων, δηλαδή των επενδύσεων χωρίς αποσβέσεις (% του ΑΕΠ) (ΣΕΒ, 2016). Η προσφορά φοροαπαλλαγών για E&A και η οριζόντια ενθάρρυνση επενδύσεων μεσαίας και μεγαλύτερης κλίμακας θα οδηγήσει στην προσέλκυση απαραίτητων ιδιωτικών επενδυτικών κεφαλαίων.
- Η ενθάρρυνση εμβληματικών επενδύσεων (κάθετο κίνητρο) σε τεχνολογία, υποδομές, περιβάλλον που δημιουργούν εξωτερικές επιδράσεις, πολλαπλασιαστικά αποτελέσματα και νέες θέσεις εργασίας. Συγκεκριμένα προτείνεται η θέσπιση ανταγωνιστικής και κυριότερα σταθερής φορολόγησης για μεγάλα χρονικά διαστήματα σε επενδύσεις που ξεπερνούν capex > 100εκ. ευρώ με τη φορολογία να μειώνεται στο 20% όπως και ομοίως >1.000 νέες προσλήψεις.
- Η προσέλκυση φορέων χρηματοδότησης όπου η Ελλάδα βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις στην ΕΕ σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Δείκτη Καινοτομίας (EIS)(Commission, 2020) κυρίως με τη μορφή κεφαλαίων επιχειρηματικού κινδύνου (VC), εξωτερικών άμεσων επενδύσεων (FDI) και επενδυτές-αγγέλους (Angel Investors) με την προσφορά κατάλληλων κινήτρων. Τα κίνητρα αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν φοροαπαλλαγές, διευκόλυνση γραφειοκρατικών διαδικασιών και ανταγωνιστικό νομικό πλαίσιο.
- Η ένταξη επιχειρηματικής παιδείας στο πλαίσιο της ανώτερης και ανώτατης εκπαίδευσης. Η ένταξη ουσιαστικών δομών επαγγελματικού προσανατολισμού, τεχνικής κατάρτισης και οικονομικής παιδείας στις υψηλότερες βαθμίδες της ανώτερης εκπαίδευσης καθώς και η δυνατότητα σύνδεσης επιχειρηματικών ευκαιριών, έρευνας και πρακτικής εμπειρίας στην ανώτατη εκπαίδευση μπορεί να καλλιεργήσει τόσο τις απαραίτητες γνώσεις στο ενεργό ανθρώπινο δυναμικό αλλά και την απαραίτητη κουλτούρα που πλαισιώνει την επιχειρηματική δραστηριότητα. Για να επιτευχθεί αυτό, απαιτείται ολική αναθεώρηση του εκπαιδευτικού κορμού στο σύνολο των βαθμίδων με τη συνεισφορά εκπαιδευτικών, πολιτείας, επιχειρήσεων, μαθητών και φοιτητών αλλά και η σημαντική αύξηση της υπάρχουσας χρηματοδότησης.

5.3 Προτάσεις για Περαιτέρω Έρευνα

Παράλληλα με τη χαρτογράφηση της Ελληνικής μεταποιητικής βιομηχανικής πραγματικότητας και τη γενική επιβεβαίωση της αρχικής υπόθεσης, όπως αυτή αναλύθηκε σε προηγούμενη υποενότητα, προέκυψαν και ορισμένα ερωτήματα τα οποία χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης. Έτσι, προτείνονται τα εξής σημεία προκειμένου να αξιοποιηθούν περαιτέρω τα υπάρχοντα δεδομένα μέσω κατάλληλων συνδυασμών:

- Ανάπτυξη της ποικιλίας οργανισμών που συμμετείχαν στην έρευνα προκειμένου να υπάρξει διεύρυνση των εξεταζόμενων επιχειρηματικών οικοσυστημάτων. Η αύξηση του αριθμού αλλά και της ποικιλίας των κλάδων επιχειρήσεων που συμμετέχουν μελλοντικά στην έρευνα θα διευκόλυνε στη γενίκευση των συμπερασμάτων ή την απόρριψη τους στο σύνολο του εθνικού συστήματος καινοτομίας. Η προσθήκη κλάδων όπως για παράδειγμα αυτού των τεχνολογιών ICT (επικοινωνίας-τεχνολογίας) οι οποίοι παραδοσιακά βρίσκονται στην αιχμή της καινοτομικής εξέλιξης θα μπορούσε να προσφέρει μια πιο ολιστική οπτική στους παράγοντες που καθορίζουν την καινοτομική επίδοση της επιχειρηματικής δραστηριότητας εντοπίζοντας τις μεταξύ τους διαφορές και ομοιότητες.
- Μελέτη των αλληλεπιδράσεων που παρουσιάζονται σε τοπικό επίπεδο μεταξύ των παραγόντων που απαρτίζουν το σύνολο του εθνικού οικοσυστήματος καινοτομίας (αγορά, χρηματοδότηση, πολιτική, υποστήριξη, κουλτούρα, ανθρώπινο κεφάλαιο) και της συμπεριφοράς των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται σε αυτό. Πιο συγκεκριμένα, θεωρούμε σκόπιμο να αποτυπωθεί το πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα των εξωτερικών παραγόντων που ορίζει η διεθνής βιβλιογραφία στην καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων, στην κοινωνική τους συνεισφορά αλλά και στη γενικότερη οικονομική τους ευημερία με αριθμητικούς όρους. Θεωρούμε πως οι οργανωμένες βιομηχανικές ζώνες/ βιομηχανικά πάρκα αλλά και ορισμένες περιοχές της Αττικής με έντονη βιομηχανική δραστηριότητα θα αποτελούσαν εξαιρετικό σημείο αφετηρίας μιας τέτοιας έρευνας.
- Η επανάληψη της παρούσας έρευνας πεδίου από τους ίδιους οργανισμούς προκειμένου να μελετηθεί η επίδραση της πανδημίας του ιού SARS-CoV-2 στη μεταποιητική βιομηχανία της Ελλάδας. Αναμφίβολα τα αποτελέσματα μιας τέτοιας ανάλυσης θα προσέφεραν εξαιρετικά ενδιαφέροντα δεδομένα αναφορικά με τους βασικούς τομείς στόχευσης της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η πρωτοφανής οικονομική αστάθεια η οποία προκλήθηκε εξαιτίας της πανδημίας Covid-19 η οποία επηρέασε αναμφίβολα αρνητικά και τη βιομηχανία μεταποίησης στην Ελλάδα μπορεί να λειτούργησε ευεργετικά σε ορισμένες περιπτώσεις επιταχύνοντας καινοτομικές δραστηριότητες που συνδέονται άμεσα με τεχνολογικές και ψηφιακές ικανότητες. Η καθιέρωση της τηλεργασίας, η μερική απασχόληση και ο γενικότερος ψηφιακός μετασχηματισμός που παρατηρήθηκε για τη διαχείριση της κρίσης αναμένεται να επηρεάσει

μακροπρόθεσμα και με θετικό τρόπο καινοτομίες που αφορούν την οργάνωση και το μάρκετινγκ όπως και πλήθος υποστηρικτικών διαδικασιών που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό. Η επανάληψη της παρούσας έρευνας με έναν τέτοιο προσανατολισμό θα προσέφερε σημαντικές απαντήσεις στην κατανόηση αυτών των μεταβολών.

Βιβλιογραφία

- [1] Acs, Z., Estrin, Saul, Mickiewicz, Tomasz, Szerb, Laszlo. (2017). Institutions, Entrepreneurship and Growth: The Role of National Entrepreneurial Ecosystems. *Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2912453
- [2] Gaskell, A. (2018). The Innovative Power of Family Firms. *Forbes*.
- [3] Alan Bryman, D. C. (2004). *Quantitative Data Analysis with IBM SPSS 17,18 & 19*. Routledge. doi:10.4324/9780203498187
- [4] Baldwin R., T. I., Hitoshi Sato. (2014). The Smile Curve: Evolving Sources of Value Added in Manufacturing.
- [5] Baldwin, C. Y. (2012). Organization design for business ecosystems. *Journal of Organization Design, 1*.
- [6] Bernstein, S., & Bernstein, R. (1999). *Schaum's Outline of Theory and Problems of Elements of Statistics II*. New York: McGraw-Hill.
- [7] Berry, W. D. (1993). *Understanding Regression Assumptions* (Sage university papers series. Quantitative applications in the social sciences; no. 07-092). Newbury Park: Sage Publications.
- [8] Bryman, A. (2012). *Social Research Methods* (4th Edition).
- [9] Carayannis, E. G., Dagnino, G. B., Alvarez, S., & Faraci, R. (2018). *Entrepreneurial ecosystems and the diffusion of startups*. Edward Elgar Publishing.
- [10] Carver, R. H., & Nash, J. G. (2012). *Doing data analysis with SPSS version 18*. Australia; Belmont, CA: Brooks/Cole Cengage Learning.
- [11] Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386-404.
- [12] Cohen, B. (2006). Sustainable Valley Entrepreneurial Ecosystems. *Business Strategy and the Environment*, 15(1), pp 1-14. doi:10.1002/bse.428
- [13] Corbett, A. C., Shapiro, Josh D., Walshok, Mary L. (2014). *Academic Entrepreneurship: Creating An Entrepreneurial Ecosystem*. Emerald Group Publishing.
- [14] Darlington, R. B., & Hayes, A. F. (2017). *Regression Analysis and Linear models*. New York: Guilford Press.
- [15] Delloite University Press. (2015). Business Ecosystems Come of Age.
- [16] Dhanaraj C., P. A. (2006). Orchestrating Innovation Networks. *Academy of Management Review*, 31(3), 659-669.
- [17] European Commission. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/index_el
- [18] European Statistical System Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat>

- [19] Eurostat. (2008). NACE Rev. 2 Statistical Classification of Economic Activities in the European Community. Retrieved from <http://europa.eu>
- [20] Eurostat. (2020a). Business expenditure on R&D (BERD) by NACE Rev. 2 activity [database]. Retrieved 20/01, 2021 from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/rd_e_berdindr2/default/table?lang=en
- [21] Eurostat. (2020b). Intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance [database]. Retrieved 19/01, 2021 from <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>
- [22] Eurostat. (2021b). Population on 1st January by Age and Sex [database]. Retrieved 19/01, 2021 from https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/demo_pjan/default/table?lang=en
- [23] EFB, European Family Businesses (2018). Family Business Across Europe: Percentage of Total of Companies. Retrieved 03/02, 2021 from <https://www.europeanfamilybusinesses.eu/family-businesses/facts-figures>
- [24] Ernst Young Global. (2018). Why Family Businesses are The Natural Home of Innovators. Retrieved 29/01, 2021 from https://www.ey.com/en_gl/growth/why-family-businesses-are-the-natural-home-of-innovators
- [25] Feld, B. (2012). *Startup Communities: Building an Entrepreneurial Ecosystem in your City*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- [26] Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics 5th ed.* Sage.
- [27] Gary Gereffi, J. H., Timothy J. Sturgeon. (2005). *The Governance of Global Value Chains*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [28] GEM. (2020). Global Entrepreneurship Monitor: 2019/2020 Global Report.
- [29] Gereffi, G., & Fernandez-Stark, K. (2016). *Global Value Chain Analysis: A Primer, 2nd Edition* (2nd Edition ed.). Duke University.
- [30] GEM. (2020). Key Indicators [Database}. Retrieved 21/01, 2021 from <http://www.gemconsortium.org/data/key-indicators>
- [31] Hardy, M. A., & Bryman, A. (2009). *Handbook of Data Analysis*. Los Angeles; London: SAGE.
- [32] Harrell, F. E. (2001). *Regression Modeling Strategies* (Springer series in statistics). New York: Springer.
- [33] Iansiti M., Levien R. (2002). The New Operational Dynamics of Business Ecosystems: Implications for Policy, Operations and Technology Strategy. *Harvard Business Review*.
- [34] Iansiti M., Levien R. (2004). Keystones and Dominators: Framing Operating and Technology Strategy in a Business Ecosystem. *Harvard Business Review*.
- [35] IBM Corp. (2019a). *IBM SPSS Missing Values 26* (26th). IBM Corporation, Director of Licensing.
- [36] IBM Corp. (2019b). IBM SPSS Statistics 26 Command Syntax Reference. *26th*.
- [37] IMF. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Home>

- [38] (ifM) Institute of Manufacturing. (2013). Decision Support Tools: Porter's Value Chain.
- [39] Isenberg, D. (2011). The entrepreneurship ecosystem strategy as a new paradigm for economy policy: principles for cultivating entrepreneurship. *Babson entrepreneurship ecosystem project, Babson college, Babson Park: MA.*
- [40] Krugman, P. R. (1996). *Pop internationalism*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- [41] Lewis-Beck, M. S., Bryman, A., & Liao, T. F. (2004). *The Sage Encyclopedia of Social Science Research Methods* (1-3). Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- [42] Linlin Chai, J. L., Chanchai Tangpong, Thomas Clauss. (2020). The Interplays of Competition, Conflicts, Trust, and Efficiency Process Innovation in Vertical B2B Relationships. *Industrial Marketing Management, 85*, 269-280.
- [43] Michael G. Jacobides, C. C., Annabelle Gawer. (2018). Towards a Theory of Ecosystems. *Strategic Management Journal, 39*, 2255-2276.
- [44] Minjie Huang, P. L., Felix Meschke, James P. Guthrie. (2015). Family Firms, Employee Satisfaction, and Corporate Performance.
- [45] Moore J.F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review, 71*, 75-86.
- [46] Moore J.F. (1996). *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*. Harper Business. New York
- [47] Moore, J.F. (2006). Business Ecosystems and the View of the Firm. *The Antitrust Bulletin, 51*(1), 31-75.
- [48] Morgan, G.A., Barrett, K.C., Leech, N.L., & Gloeckner, G. W. (2019). *IBM SPSS for introductory statistics: Use and interpretation*. Routledge.
- [49] Mukherjee, S. P. (2018). *Statistical methods in social science research*. Springer.
- [50] Nadine Kammerlander, M. V. E. (2015). Doing More with Less: Innovation Input and Output in Family Firms. *Academy of Management Journal, 59*(4). Retrieved from <https://doi.org/10.5465/amj.2014.0424>
- [51] Nagy, C., Vidács, L., Ferenc, R., Gyimóthy, T., Kocsis, F., & Kovács, I. (2011). Complexity Measures in 4GL Environment. In *Computational Science and Its Applications - ICCSA 2011: Lecture Notes in Computer Science* (pp. 293-309). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-21934-4_25
- [52] (NCRM) National Centre for Research Methods. (2011a). Basic Statistics. Retrieved from <https://www.restore.ac.uk/>
- [53] (NCRM) National Centre for Research Methods. (2011b). Multiple Linear Regressions., 68. Retrieved from <https://www.restore.ac.uk/>
- [54] (NCRM) National Centre for Research Methods. (2011c). Multiple Logistic Regression. Retrieved from <https://www.restore.ac.uk/>

- [55] O’Cass, A., & Ngo, L. V. (2012). Creating Superior Customer Value for B2B Firms Through Supplier Firm Capabilities. *Industrial Marketing Management*, 41(1), 125-135. doi: 10.1016/j.indmarman.2011.11.018
- [56] OECD. Retrieved from <http://www.oecd.org/>
- [57] OECD. (2007). *Staying Competitive in the Global Economy: Moving up the Value Chain*. Paris, France: OECD Publishing.
- [58] OECD. (2014). GDP per Capita and Productivity Levels. Retrieved 18/01, 2021 from <https://www.oecd-ilibrary.org/content/data/data-00686-en>
- [59] OECD. (2015). *Frascati Manual 2015*. doi:10.1787/9789264239012-en
- [60] OECD. (2017). Enrolment by Age (Indicator). Retrieved 21/01, 2021 from <https://doi.org/10.1787/52570002-en>
- [61] OECD. (2018). Unemployment Rate (Indicator). Retrieved 21/01, 2021 from <https://doi.org/10.1787/52570002-en>
- [62] OECD. (2019b). Venture Capital Investments. Retrieved 21/01, 2021 from <https://doi.org/10.1787/60395228-en>
- [63] OECD. (2020a). Value Added in Industry in Euro, Millions [Main science and Technology Indicators (MSTI)]. Retrieved 17/01/21 from <http://oe.cd/msti>
- [64] OECD. (2020b). GERD as percentage of GDP [Main Science and Technology Indicators (MSTI)]. Retrieved 19/01/21 from <http://oe.cd/msti>
- [65] OECD. (2021). Patents by Regions [OECD Patent Statistics (Database)]. Retrieved 18/01/21 from <https://www.oecd-ilibrary.org/content/data/data-00509-en>
- [66] Peltoniemi, M., & Vuori, E. (2004). *Business Ecosystem as the New Approach to Complex Adaptive Business Environments*.
- [67] Porter, M. E. (1998). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (1st Free Press ed.). New York: Free Press.
- [68] Rovai, A. P., Baker, J. D., & Ponton, M. K. (2013). *Social Science Research Design and Statistics*. Wavertree Press LLC.
- [69] S. Boutillier (2016). *Entrepreneurial Ecosystems* (Volume 2). John Wiley & Sons, Inc.
- [70] Spigel, B. (2017). The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49-72. doi:10.1111/etap.12167
- [71] Stam, E., & Van de Ven, A. (2019). Entrepreneurial ecosystem elements. *Small Business Economics*. doi:10.1007/s11187-019-00270-6
- [72] Canadian Trade Commissioner Service, C. D. (2010). *Linking in to Global Value Chains: A Guide for Small and Medium-Sized Enterprises*. Canada: The Canadian Trade Commissioner Service (TCS).
- [73] Ioannis, T. (2011). Factor Analysis: University of Crete, Dept. of Psychology.

- [74] Ven, V. D. (1993). The Development of an Infrastructure for Entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 8, 211-230.
- [75] Ratten, V. (2020). Entrepreneurial Ecosystems. *Thunderbird International Business Review*, 62(5), 447-455.
- [76] WEF. (2020). *The Global Competitiveness Report 2019*. Geneva: World Economic Forum.
- [77] WIPO. Retrieved from <https://www.wipo.int/portal/en/>
- [78] WIPO, I.N.S.E.A.D. (2020). *Global Innovation Index 2020* (13th Edition ed.). Cornell University.
- [79] World Economic Forum. (2013). *Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Company Growth Dynamics*. Proceedings from Annual Meeting of the New Champions, Geneva, Switzerland.
- [80] Yao, Y. Y. (2003). Information: Theoretic Measures for Knowledge Discovery and Data Mining. In *Entropy Measures, Maximum Entropy Principle and Emerging Applications: Studies in Fuzziness and Soft Computing* (pp. 115-136). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-36212-8_6
- [81] European Commission. (2020). European Innovation Scoreboard 2020. *EIS*. Retrieved from https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards/index_en.htm
- [82] Ελληνική Στατιστική Αρχή. Retrieved from <https://www.statistics.gr/>
- [83] Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, ΕΚΤ (2016), Καινοτομία Στις Ελληνικές Επιχειρήσεις, Αθήνα.
- [84] Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, ΕΚΤ (2019), "Βασικοί Δείκτες Έρευνας και Ανάπτυξης για Δαπάνες και Προσωπικό το 2019 στην Ελλάδα - Προκαταρκτικά στοιχεία", Αθήνα.
- [85] Πετρίδης, Δ. (2015). Λογιστική Παλινδρόμηση. In *Ανάλυση Πολυμεταβλητών Τεχνικών*. Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών.
- [86] ΣΕΒ. (2016). *Προτάσεις Πολιτικής για την Ενθάρρυνση των Παραγωγικών Επενδύσεων*.
- [87] Σέντας, Π. (2007). *Στατιστικά Μοντέλα Ανάλυσης και Εκτίμησης Δεδομένων Διοίκησης Λογισμικού*. ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.

Υποσημειώσεις

¹ Στην ξένη βιβλιογραφία υπάρχει ξεκάθαρη διάκριση μεταξύ “business ecosystem” και “entrepreneurial ecosystem”. Ενώ και οι δύο ορισμοί στα ελληνικά μεταφράζονται κατά λέξη σαν “επιχειρηματικό οικοσύστημα” στην πράξη δεν είναι ταυτόσημοι. Το “business ecosystem” αφορά το σύνολο των παραγωγικών και υποστηρικτικών δραστηριοτήτων και τις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις ενώ το “entrepreneurial ecosystem” αφορά τον μηχανισμό δημιουργίας νέων ιδεών, αγαθών και υπηρεσιών. Για αυτο τον λόγο στα Ελληνικά έχει καθιερωθεί η χρήση του όρου “οικοσύστημα καινοτομίας” παρότι δεν αποτελεί ακριβή μετάφραση. Για λόγους συντομίας θα χρησιμοποιείται συχνά η μορφή “ΕΕ” που προκύπτει από το ακρωνύμιο της αγγλική ορολογίας.

² Η θεωρία της θέσης ασχολείται με τη γεωγραφική θέση της οικονομικής δραστηριότητας. Αποτελεί βασικό κομμάτι την οικονομικής γεωγραφίας, τον τοπικών επιστημών και των χωρικών οικονομικών. Η θεωρία της θέσης εξηγεί τι είδους οικονομικές δραστηριότητες εντοπίζονται σε κάποιο χώρο και γιατί.

³ Το “Εθνικό Οικοσύστημα Καινοτομίας” στην πραγματικότητα δεν είναι διαφορετικό από το Οικοσύστημα Καινοτομίας όπως αυτό ορίστηκε ως τώρα σύμφωνα με τα μοντέλα που εξετάστηκαν. Η διαφορά του έγκειται στη μαθηματική διατύπωση των παραγόντων και των συσχετίσεων που παρουσιάζουν αυτοί σε ένα συνολικό μαθηματικό μοντέλο ικανό να προσφέρει αριθμητικά αποτελέσματα.

⁴B2B: Business to Business, B2C: Business to Consumer, B2G: Business to Government

⁵<http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/>

⁶ Η χρήση των δύο από τις τρεις μεταβλητές που αφορούν την τεχνολογική ένταση του κλάδου έχει να κάνει με την αλληλοσυσχέτιση τους. Στην πραγματικότητα, η τρίτη μεταβλητή ΚΑΔ_Low, αποτελεί έναν συνδυασμό των δεδομένων που προκύπτουν από τις άλλες δυο, επομένως στα πλαίσια μια παλινδρομικής ανάλυσης είναι περιττή. Η προσθήκη της στο μοντέλου δεν θα δημιουργούσε καμία απολύτως αλλαγή αφού το το λογισμικό θα αναγνώριζε αυτόματα αυτή την επικάλυψη και θα εξαιρούσε τη μεταβλητή από τους υπολογισμούς του.

⁷ Το σύμβολο “>=“ και αντίστοιχα το “<=“ χρησιμοποιούνται για να ορίσουν την έννοια μεγαλύτερο/ίσο ή μικρότερο/ίσο.

⁸ Ο χειριστής ΚΑΙ (AND Operator) συμβολίζεται συνήθως στον προγραμματισμό με το σύμβολο “&” και υποδηλώνει πως για να ισχύει η λογική πρόταση που τον χρησιμοποιεί πρέπει να επαληθεύονται όλα της τα τμήματα ταυτόχρονα. Δηλαδή “True & True = True” ενώ “True & False - False”.

⁹ Ο χειριστής Η (OR Operator) συμβολίζεται συνήθως στον προγραμματισμό με το σύμβολο “|” και υποδηλώνει πως για να ισχύει η λογική πρόταση που τον χρησιμοποιεί πρέπει να τηρείται τουλάχιστον ένα από τα τμήματα της. Δηλαδή “True | False = True” ενώ “False | False = False”.

¹⁰ Η εντολή \$SYSMIS είναι μια από τις λειτουργίες (“function”) του SPSS που αναγνωρίζει τα κελιά τα οποία χαρακτηρίζονται ως system-missing.

¹¹ Το σύμβολο “=~” χρησιμοποιείται για να ορίσει το “διάφορο από”.

¹² στη βάση δεδομένων υπήρχαν και ορισμένες περιπτώσεις όπου και στα 3 κελιά υπήρχε η τιμή 8. Για λόγους απλούστευσης αυτά μετατράπηκαν με επανακωδικοποίηση σε 0 αφού δεν υπήρχε κάποια διαφορά εννοιολογικά.

Παράρτημα Ι: Ερωτηματολόγιο Έρευνας Πεδίου



**ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ &
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ**
Τσάμη Καρατάσου 11, 117 42 Αθήνα,
Τηλ.: 210 9211 200, Fax: 210 9233 977



**Ε.Μ.ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ – ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ -
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ**
Ηρ. Πολυτεχνείου 9, 15780 Ζωγράφου,
Τηλ.: 210 7723058, Fax: 210 7723304

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΥΤΟΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

- Παρακαλούμε ακολουθείστε τις οδηγίες κάθε ερώτησης, και **κυκλώστε τον αριθμό** που αντιστοιχεί στη δική σας γνώμη/επιλογή. Αν δεν επιθυμείτε να απαντήσετε σε κάποια ερώτηση μπορείτε να την αφήσετε κενή. Σε περίπτωση που προτιμήσετε τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου από ερευνητή της εταιρείας, με τηλεφωνική συνέντευξη, μπορείτε να επικοινωνήσετε μαζί μας στο **XXX**.

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση ή απορία μη διστάσετε να επικοινωνήσετε μαζί μας. Σας ευχαριστούμε προκαταβολικά για το χρόνο που θα διαθέσετε προκειμένου να απαντήσετε στις ερωτήσεις μας.

Α. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΕΡ. 1	Η επιχείρησή σας είναι Οικογενειακή ¹ ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΡ. 2 & 3	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 4
		(ποσοστό %)	
ΕΡ. 2	Τι ποσοστό του μετοχικού κεφαλαίου ανήκει στα μέλη της οικογένειας; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ		
ΕΡ. 3	Είναι ο Διευθύνων Σύμβουλος (CEO) μέλος της οικογένειας που ελέγχει την επιχείρηση;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¹ Η οικογένεια κατέχει πάνω από το 50% των μετοχών της επιχείρησης.

B. ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

	ΕΡ. 4	ΕΡ. 5
Κατά προσέγγιση τι ποσοστό των πωλήσεων της επιχείρησης πραγματοποιήθηκε... ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017) ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	2017	2019
...στην Ελλάδα – <u>στην ίδια περιφέρεια</u>		
...στην Ελλάδα – <u>σε άλλη περιφέρεια</u>		
...στο εξωτερικό		
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%

	2017			2019		
	ΕΡ. 6	ΕΡ. 7	ΕΡ. 8	ΕΡ. 9	ΕΡ. 10	ΕΡ. 11
	Και από τις πωλήσεις της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν			Και από τις πωλήσεις της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν		
ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	στην Ελλάδα – <u>στην ίδια περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	στην Ελλάδα – <u>σε άλλη περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	στο εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά	στην Ελλάδα – <u>στην ίδια περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	στην Ελλάδα – <u>σε άλλη περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	στο εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά
...μεγάλες επιχειρήσεις						
...μεσαίες και μικρές επιχειρήσεις						
... Δημόσια Διοίκηση (π.χ. Υπουργεία, Αυτοδιοίκηση, κ.λπ.) και Δημόσιες Επιχειρήσεις / Οργανισμοί						
... τελικούς καταναλωτές (π.χ. νοικοκυριά, ιδιωτική κατανάλωση)						
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%	100%	100%	100%	100%

	ΕΡ. 12	ΕΡ. 13
Κατά προσέγγιση τι ποσοστό των αγορών της επιχείρησης πραγματοποιήθηκε... ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017) ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	2017	2019
...από την Ελλάδα – <u>από την ίδια περιφέρεια</u>		
...από την Ελλάδα – <u>από άλλη περιφέρεια</u>		
...από το εξωτερικό		
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%

	2017			2019		
	ΕΡ. 14	ΕΡ. 15	ΕΡ. 16	ΕΡ. 17	ΕΡ. 18	ΕΡ. 19
	Και από τις αγορές της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν			Και από τις αγορές της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν		
ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	από την Ελλάδα – <u>από την ίδια περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από την Ελλάδα – <u>από άλλη περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από το εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά	από την Ελλάδα – <u>από την ίδια περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από την Ελλάδα – <u>από άλλη περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από το εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά
...μεγάλες επιχειρήσεις						
...μεσαίες και μικρές επιχειρήσεις						
... Δημόσιες Επιχειρήσεις / Οργανισμοί						
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Σχετικά με τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την παραγωγή και διάθεση του βασικού σας προϊόντος (ή ομάδας προϊόντων), σημειώστε τι ποσοστό αυτών πραγματοποιείται από την επιχείρησή σας εσωτερικά και τι ποσοστό πραγματοποιείται από άλλες οντότητες (επιχειρήσεις/άλλοι φορείς) με βάση και τον τόπο λειτουργίας τους (ίδια περιφέρεια, άλλη περιφέρεια, εξωτερικό)

ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, ΑΝ ΔΕΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΜΕ Χ

		Η επιχείρησή σας	Επιχειρήσεις / Άλλοι φορείς στην Ελλάδα στην ίδια περιφέρεια α	Επιχειρήσεις / Άλλοι φορείς στην Ελλάδα σε άλλη περιφέρεια	Επιχειρήσεις / Άλλοι φορείς στο εξωτερικό	ΣΥΝΟΛΟ	Δεν αφορά την επιχείρηση
ΕΡ. 20	Στρατηγικός / επιχειρησιακός σχεδιασμός					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 21	Σχεδιασμός προϊόντος (αγαθού ή υπηρεσίας)					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 22	Παραγωγή / Συναρμολόγηση τελικών προϊόντων					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 23	Παραγωγή / Συναρμολόγηση ενδιάμεσων προϊόντων προς επιχειρήσεις					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 24	Συσκευασία προϊόντος					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 25	Διαχείριση αποβλήτων, υπολειμμάτων					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 26	Διαχείριση τέλους κύκλου ζωής προϊόντων					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 27	Αποθήκευση / μεταφορά / διανομή					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 28	Marketing, προβολή, προώθηση, πωλήσεις					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 29	Υπηρεσίες μετά την πώληση					100%	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 30	Υποστηρικτικές λειτουργίες (Χρηματοοικονομικά / Λογιστικά, Υπηρεσίες IT, Διαχείριση ανθρώπινων πόρων)					100%	<input type="checkbox"/>

Σε ποιο βαθμό η συνεργασία της επιχείρησής σας με άλλες επιχειρήσεις και φορείς... **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 31	...δευκολύνει την πρόσβασή της σε συγκεκριμένη τεχνογνωσία (know-how)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 32	...βελτιώνει την ποιότητα των προϊόντων της	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 33	...μειώνει το κόστος των προϊόντων της	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 34	...βελτιώνει την πρόσβασή της σε διεθνείς αγορές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 35	...βελτιώνει την ικανότητα προώθησης των προϊόντων της στην αγορά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 36	...δευκολύνει την πρόσβασή της σε κατάλληλους προμηθευτές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 37	...δευκολύνει την πρόσβασή της σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 38	Η επιχείρησή σας συμμετέχει σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας ² ;	ΝΑΙ		ΟΧΙ		
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΡ. 39- 46		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 47		

² Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας είναι οι αλυσίδες αξίας για την παραγωγή ενός τελικού προϊόντος, οι οποίες συγκροτούνται από οικονομικές δραστηριότητες (R&D, παραγωγή, υπηρεσίες μετά την πώληση κ.ά.) που πραγματοποιούνται σε περισσότερες από μία χώρες (από μία ή περισσότερες επιχειρήσεις).

Σε ποιο βαθμό οι ακόλουθοι παράγοντες αποτελούν πλεονεκτήματα για τη συμμετοχή της επιχείρησής σας σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας; ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 39	Χαμηλό κόστος εργασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 40	Εξειδικευμένη γνώση / τεχνογνωσία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 41	Υψηλή ποιότητα προϊόντων που πληρούν τα απαραίτητα διεθνή τεχνικά ή ρυθμιστικά πρότυπα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 42	Ικανότητα ταχείας τροποποίησης των προϊόντων στις εκάστοτε ανάγκες των πελατών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 43	Ευκολία στην παροχή υπηρεσιών υποστήριξης μετά την πώληση (after-sales support services)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 44	Πρόσβαση στην τοπική αγορά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 45	Δίκτυο διανομής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 46	Πρόσβαση σε πρώτες ύλες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Γ. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

ΕΡ. 47	Περίπου τι δαπάνη για επενδύσεις πραγματοποιεί η επιχείρησή σας συνολικά, στην Ελλάδα, την τριετία 2017-2019; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΣΕ ΕΥΡΩ-ΕΑΝ ΔΕΝ ΕΧΕΤΕ ΚΑΝΕΙ ΕΠΕΝΔΥΣΗ, ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΕΝΔΕΙΞΗ (0) & ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 49	€
--------	---	---

ΕΡ. 48	Από τη συνολική αξία των επενδύσεων που υπολογίζετε, περίπου τι % αντιστοιχεί σε κάθε κατηγορία δαπανών; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	2017-2019 (ποσοστό % στο σύνολο της επένδυσης)
	Αντικατάσταση υφιστάμενου κεφαλαιουχικού εξοπλισμού	
	Αύξηση / βελτίωση της παραγωγικής δυναμικότητας για ήδη παραγόμενα προϊόντα (αγαθά/υπηρεσίες)	
	Διεύρυνση της παραγωγικής δυναμικότητας για την παραγωγή νέων προϊόντων	
	Συμμόρφωση με νομοθεσία και κανονισμούς	
	Εξοικονόμηση πόρων (π.χ. ενέργειας, υδάτων, κ.λπ.)	
	Διαχείριση αποβλήτων ή/και τέλους κύκλου ζωής προϊόντων	
	Άλλο	
	ΣΥΝΟΛΟ	100%

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΕΡ. 49	Κατά την τελευταία διετία (2017-2018), η επιχείρησή σας εισήγαγε νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα (αγαθά ή υπηρεσίες) στην αγορά;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΡ. 50-52	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 53

ΕΡ. 50	Ποιος ανέπτυξε αυτές τις καινοτομίες προϊόντος; ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ	
	Η επιχείρησή σας εσωτερικά	<input type="checkbox"/>
	Η επιχείρησή σας σε συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις/οργανισμούς	<input type="checkbox"/>
	Η επιχείρησή σας προσαρμόζοντας ή τροποποιώντας προϊόντα που αναπτύχθηκαν αρχικά από άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς	<input type="checkbox"/>
	Άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμοί	<input type="checkbox"/>

ΕΡ. 51	Τι ποσοστό επί των πωλήσεων της επιχείρησής σας, αντιπροσωπεύουν τα νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα της που εισήχθησαν στην αγορά την τελευταία διετία; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	(ποσοστό %)
--------	---	-------------

ΕΡ. 52	Τα νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα που εισήγαγε η επιχείρησή σας την τελευταία διετία ήταν:	
	Νέα για την επιχείρησή σας;	<input type="checkbox"/>
	Νέα για την ελληνική αγορά;	<input type="checkbox"/>
	Νέα για τη διεθνή αγορά;	<input type="checkbox"/>

Καινοτομίες παραγωγικής διαδικασίας		ΝΑΙ	ΟΧΙ		
ΕΡ. 53	Κατά την τελευταία διετία (2017-2018), η επιχείρησή σας εισήγαγε κάποιες καινοτομίες που αφορούν σε παραγωγικές διαδικασίες ή διεργασίες;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΡ. 54-55	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ.56		
ΕΡ. 54	Τι αφορά η καινοτομία που εισήγαγε η επιχείρησή σας; ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ				
	Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες μέθοδοι παραγωγής προϊόντων		<input type="checkbox"/>		
	Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες πρακτικές που εφαρμόζονται στην εφοδιαστική αλυσίδα της επιχείρησης		<input type="checkbox"/>		
	Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες υποστηρικτικές δραστηριότητες για τις παραγωγικές διαδικασίες της επιχείρησης (π.χ. συντήρηση συστημάτων ή λειτουργίες προμηθειών και λογιστικής)		<input type="checkbox"/>		
ΕΡ. 55	Ποιος ανέπτυξε τις καινοτομίες που αφορούν σε παραγωγικές διαδικασίες; ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ				
	Η επιχείρησή σας εσωτερικά εξ ολοκλήρου		<input type="checkbox"/>		
	Η επιχείρησή σας σε συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις/οργανισμούς		<input type="checkbox"/>		
	Η επιχείρησή σας προσαρμόζοντας ή τροποποιώντας διαδικασίες που αναπτύχθηκαν αρχικά από άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς		<input type="checkbox"/>		
	Άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμοί		<input type="checkbox"/>		
		ΝΑΙ	ΟΧΙ		
ΕΡ. 56	Η επιχείρησή σας διαθέτει Τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 57	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ.58		
		(ποσοστό %)			
ΕΡ. 57	Τι ποσοστό επί των πωλήσεων το 2018 αντιπροσωπεύουν οι δαπάνες Έρευνας & Ανάπτυξης; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ				
		ΝΑΙ	ΟΧΙ		
ΕΡ. 58	Κατά τη διάρκεια της τελευταίας διετίας (2017-2018), η επιχείρησή σας συνεργάστηκε στο πλαίσιο των καινοτομικών της δραστηριοτήτων με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΡ. 59-65	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ.66		
Παρακαλώ υποδείξτε τον τύπο του συνεργάτη σας ανά γεωγραφική ζώνη: ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ		Ελλάδα	Υπ. Ευρώπη	Εκτός Ευρώπης	Δεν συνεργάστηκαν
ΕΡ. 59	Προμηθευτές εξοπλισμού, εξαρτημάτων και α' υλών λογισμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 60	Πελάτες από τον ιδιωτικό τομέα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 61	Πελάτες από τον δημόσιο τομέα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 62	Άλλες επιχειρήσεις του κλάδου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 63	Σύμβουλοι ή εμπορικά εργαστήρια (commercial labs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 64	Φορείς εκπαίδευσης/έρευνας (Πανεπιστήμια, ερευνητικά ινστιτούτα κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 65	Ποιον από τους παραπάνω συνεργάτες θα χαρακτηρίζατε ως το σημαντικότερο για την ενίσχυση των καινοτομικών δραστηριοτήτων της επιχείρησής σας; ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ				
	Προμηθευτές εξοπλισμού, εξαρτημάτων και α' υλών λογισμικού				<input type="checkbox"/>
	Πελάτες από τον ιδιωτικό τομέα				<input type="checkbox"/>
	Πελάτες από τον δημόσιο τομέα				<input type="checkbox"/>
	Άλλες επιχειρήσεις του κλάδου				<input type="checkbox"/>
	Σύμβουλοι ή εμπορικά εργαστήρια (commercial labs)				<input type="checkbox"/>
	Φορείς εκπαίδευσης/έρευνας (Πανεπιστήμια, ερευνητικά ινστιτούτα κ.λπ.)				<input type="checkbox"/>

Καινοτομίες μάρκετινγκ ή οργάνωσης

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΕΡ. 66	Κατά την τελευταία διετία (2017-2018), η επιχείρησή σας έχει εισαγάγει κάποιες καινοτομίες που αφορούν την οργάνωση, την εμπορία, ή το μάρκετινγκ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΡ. 67-71	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ.72
Η επιχείρησή σας εισήγαγε:		ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΕΡ. 67	Σημαντικές αλλαγές στον αισθητικό σχεδιασμό ή τη συσκευασία προϊόντων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 68	Νέα μέσα ή τεχνικές προώθησης των προϊόντων ή/και Νέες μεθόδους τοποθέτησης των προϊόντων ή νέα κανάλια διανομής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 69	Νέες επιχειρηματικές πρακτικές για οργάνωση διαδικασιών (π.χ. business reengineering, lean production, quality management κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 70	Νέες μεθόδους οργάνωσης εργασίας και λήψης αποφάσεων (π.χ. εισαγωγή νέων συστημάτων εργασίας σε ομάδες, αποκέντρωση, εκπαίδευσης/κατάρτισης κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 71	Νέες μεθόδους οργάνωσης των εξωτερικών σχέσεων με άλλες επιχειρήσεις ή δημόσιους φορείς (π.χ. συμμετοχή για σε συμμαχίες, συνεργασίες, outsourcing ή sub-contracting κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Τεχνολογικές και παραγωγικές ικανότητες

Σε ποιο βαθμό η επιχείρησή σας έχει αναπτύξει τις ακόλουθες ψηφιακές ικανότητες: ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 72	Πρόσβαση σε Big Data και χρήση data analytics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 73	Πρόσβαση σε δίκτυα νέας γενιάς και χρήση κατάλληλων λύσεων και αρχιτεκτονικών (cloud, hardware & software as a service)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 74	Υιοθέτηση νέων επιχειρηματικών μοντέλων για ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως e-commerce, πλατφόρμες επιχειρησιακής συνεργασίας (participative platforms) κ.λπ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 75	Αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων ιδιωτικότητας και ασφάλειας στον κυβερνοχώρο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Σε ποιο βαθμό ισχύουν τα παρακάτω για την επιχείρησή σας: ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 76	Χρησιμοποιεί προηγμένα συστήματα προγραμματισμού της παραγωγής (Product Lifecycle Management, CAD/CAM, Material Requirement Planning, Advanced Planning and Scheduling systems, κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 77	Χρησιμοποιεί προηγμένες λύσεις (πχ IoT) για τον έλεγχο / παρακολούθηση της παραγωγής και τον ποιοτικό έλεγχο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 78	Χρησιμοποιεί τεχνολογίες τρισδιάστατης (3D) εκτύπωσης για γρήγορη δημιουργία πρωτοτύπων, παραγωγή εξαρτημάτων, κλπ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 79	Χρησιμοποιεί σύγχρονα συστήματα για την επικοινωνία και συγχρονισμό με συνεργάτες, προμηθευτές, πελάτες της (πχ e-invoicing, digital procurement, blockchain κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 80	Χρησιμοποιεί σύγχρονα συστήματα συστηματικής συντήρησης του εξοπλισμού και πρόληψης ατυχημάτων (π.χ. sensors, predictive maintenance, συσκευές που μπορούν να φορεθούν από εργαζομένους για ασφάλεια, κλπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EP. 81	Πώς θα χαρακτηρίζατε την επιχείρησή σας ως προς την παρακολούθηση και τη συμμετοχή της στις εξελίξεις της «4 ^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης; ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	
	Δεν είναι ενημερωμένη για τη 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση	<input type="checkbox"/>
	Είναι ενημερωμένη αλλά δεν την ενδιαφέρει / δεν σκοπεύει να συμμετάσχει σε αυτήν	<input type="checkbox"/>
	Είναι ενημερωμένη και σκοπεύει να συμμετάσχει σε αυτήν, αλλά δεν έχει ακόμα διαμορφώσει σχέδιο για υιοθέτηση συγκεκριμένων τεχνολογιών και οργανωτικών πρακτικών που σχετίζονται με την 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση	<input type="checkbox"/>
	Έχει διαμορφώσει σχετικό σχέδιο, αλλά δεν έχει προχωρήσει σε σχετικές επενδύσεις	<input type="checkbox"/>
	Έχει προχωρήσει σε επενδύσεις, αλλά δεν αξιοποιεί ακόμα παραγωγικά τις σχετικές τεχνολογίες	<input type="checkbox"/>
	Αξιοποιεί ήδη τις τεχνολογίες της 4 ^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης με σημαντικό όφελος για την επιχείρηση	<input type="checkbox"/>

Σε ποιο βαθμό οι ακόλουθοι παράγοντες αποτελούν εμπόδια για την υιοθέτηση από την επιχείρησή σας τεχνολογιών της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης:

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5,

ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ

	Καθόλου	1	2	3	4	Σε
						μεγάλο
		1	2	3	4	5
EP. 82	Έλλειψη χρηματοδότησης για την πραγματοποίηση των απαραίτητων επενδύσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 83	Έλλειψη δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 84	Πρόβλημα συμβατότητας-διαλειτουργικότητας μεταξύ των συστημάτων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 85	Ανησυχία για θέματα ασφάλειας στον κυβερνοχώρο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 86	Έλλειψη κουλτούρας για αλλαγή μέσα στην επιχείρηση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Δ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Ως ένα βαθμό
EP. 87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Η επιχείρησή σας διαθέτει εργαζόμενους με δεξιότητες που απαιτούνται για την αξιοποίηση των ευκαιριών που δίνουν οι ψηφιακές τεχνολογίες / λύσεις;			

Συστήματα διοίκησης της απόδοσης & Διαδικασίες πρόσληψης

Στην επιχείρησή σας:

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχετε θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης, ανάπτυξης, ανέλιξης, επιβράβευσης του ανθρώπινου δυναμικού;		
EP. 89	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επιβραβεύετε τη διατύπωση προτάσεων για καινοτομικές λύσεις ή και απευθείας την ανάπτυξη καινοτομιών από τους εργαζόμενους μέσω κινήτρων (χρηματική επιβράβευση, προαγωγή κ.λπ.);		
EP. 90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πραγματοποιούνται προγράμματα για επανεκπαίδευση ή/και ενίσχυση των δεξιοτήτων των εργαζομένων της;		
EP. 91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Επενδύετε σε ψηφιακές τεχνολογίες / λύσεις που σχετίζονται με την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού και τη μάθηση (π.χ. πλατφόρμες διαχείρισης γνώσης / e-learning / συνεργασίας, εργαλεία αυτοεξυπηρέτησης εργαζομένων, analytics ανθρώπινου δυναμικού, συστήματα αξιολόγησης και διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, εργαλεία απομακρυσμένης εργασίας, κ.λπ.);		

Ε. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Βιομηχανικές Ζώνες / Επιχειρηματικά Πάρκα

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Η επιχείρησή σας λειτουργεί εντός οργανωμένου βιομηχανικού / επιχειρηματικού πάρκου;		
	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP.94	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP.93

ΕΡ. 93	Ποια είναι η βασική αιτία για την οποία η επιχείρησή σας δεν λειτουργεί εντός οργανωμένου βιομηχανικού / επιχειρηματικού πάρκου; ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	
	Η επιχείρηση δεν έχει την ανάγκη εγκατάστασης σε βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο	<input type="checkbox"/>
	Δεν υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης	<input type="checkbox"/>
	Υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης, αλλά το σημείο χωροθέτησης του δεν είναι κατάλληλο	<input type="checkbox"/>
	Υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης, αλλά οι υποδομές και υπηρεσίες που παρέχονται σε αυτό δεν κρίνονται ως ικανοποιητικές	<input type="checkbox"/>
	Υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης, αλλά οι τιμές οικοπέδων είναι πολύ υψηλές	<input type="checkbox"/>
	Άλλο (προσδιορίστε)	<input type="checkbox"/>

Επίπεδο Υποδομών-Υπηρεσιών

Πώς θα χαρακτηρίζατε τη σχέση ποιότητας / κόστους των ακόλουθων υποδομών-υπηρεσιών που παρέχονται στην επιχείρησή σας, στην περιοχή που δραστηριοποιείται...		Καθόλου ικανοποιητικό				Πολύ ικανοποιητικό	Δεν παρέχονται /δεν ισχύει
ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ 5 ΠΟΛΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ		1	2	3	4	5	
ΕΡ. 94	Διασύνδεση τοπικού δικτύου με οδικούς άξονες ή κεντρικό οδικό δίκτυο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 95	Διασύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο/σταθμό μεταφόρτωσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 96	Ακτοπλοϊκές διασυνδέσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 97	Ηλεκτρική ενέργεια (συχνότητα διακοπών και αυξομειώσεις της παροχής) / Φυσικό αέριο (συχνότητα διακοπών και αυξομειώσεις της παροχής)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 98	Τηλεπικοινωνίες/Ευρυζωνικότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 99	Διαχείριση βιομηχανικών αποβλήτων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 100	Δίκτυο ύδρευσης / αποχέτευσης / όμβριων υδάτων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 101	Εκπαίδευση/Έρευνα (εκπαιδευτικά ιδρύματα, φορείς παροχής υπηρεσιών κατάρτισης, ερευνητικά κέντρα κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 102	Υπηρεσίες υποστήριξης, χρηματοδότησης, clustering, εξαγωγών, τοποθέτησης ανθρώπινου δυναμικού κ.λπ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 103-110 ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ ΜΟΝΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ / ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ (ΔΗΛΑΔΗ ΑΠΑΝΤΗΣΑΤΕ ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΕΡ.92)

Πώς θα χαρακτηρίζατε τη σχέση ποιότητας / κόστους των ακόλουθων υποδομών-υπηρεσιών που παρέχονται στην επιχείρησή σας εντός του πάρκου...		Καθόλου ικανοποιητικό				Πολύ ικανοποιητικό	Δεν παρέχονται
ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ 5 ΠΟΛΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ		1	2	3	4	5	
ΕΡ. 103	Εσωτερικό οδικό δίκτυο και οδοσήμανση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 104	Περίφραξη χώρου και υπηρεσίες φύλαξης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 105	Υπηρεσίες αποκομιδής απορριμμάτων και ανακύκλωσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 106	Υποδομές πυρασφάλειας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 107	Υπηρεσίες και συνεργασία με τους φορείς διαχείρισης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 108	Πρόσβαση σε μέσα μαζικής μεταφοράς (για μεταφορά εργαζομένων)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 109	Ανταποδοτικά δημοτικά τέλη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό	Δεν αφορά την επιχεί- ρηση
		1	2	3	4	5	
ΕΡ. 110	Σε ποιο βαθμό η λειτουργία της επιχείρησης σε βιομηχανικό / επιχειρηματικό πάρκο έχει συμβάλει στην πραγματοποίηση συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παράγοντες που συμβάλλουν/εμποδίζουν τις Συνεργασίες

Σε ποιο βαθμό τα ακόλουθα έχουν συμβάλει στην πραγματοποίηση συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις... ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό	Δεν αφορά την επιχεί- ρηση
		1	2	3	4	5	
ΕΡ. 111	Η συμμετοχή της επιχείρησης ως αναδόχου ή υπεργολάβου σε δημόσιες προμήθειες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 112	Η συμμετοχή σε συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα (ΕΣΠΑ, Horizon 2020 κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 113	Αναπτυξιακοί νόμοι / Νόμοι στρατηγικών επενδύσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 114	Η συμμετοχή σε κάποιο εθνικό, κλαδικό ή περιφερειακό σύνδεσμο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΕΡ. 115	Η επιχείρησή σας συμμετέχει σε κάποιο εθνικό, κλαδικό ή περιφερειακό σύνδεσμο;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 116	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 117

ΕΑΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ, ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΣΕ ΠΟΙΟΝ / ΠΟΙΟΥΣ

ΕΡ. 116	
---------	--

Παράγοντες που ευνοούν/εμποδίζουν τη δραστηριοποίηση σε μια περιοχή

Σε ποιο βαθμό οι ακόλουθοι παράγοντες είναι ευνοϊκοί για την παραμονή της επιχείρησής σας στην περιοχή που δραστηριοποιείται: ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 117	Υπηρεσίες από Δημόσιους φορείς και τοπική αυτοδιοίκηση (περιφέρεια, δήμος)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 118	Ειδικά επενδυτικά / αναπτυξιακά κίνητρα για την περιοχή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 119	Επίπεδο φορέων εκπαίδευσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 120	Επιχειρηματικοί φορείς (σύνδεσμοι, επιμελητήρια κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 121	Διαθεσιμότητα ανθρώπινου δυναμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 122	Ζήτηση από τοπική αγορά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παράγοντες που ευνοούν/εμποδίζουν το διεθνές εμπόριο

Σε ποιο βαθμό τα ακόλουθα δυσκολεύουν την πραγματοποίηση από την επιχείρησή σας εξαγωγών ή εισαγωγών: ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 123	Επίπεδο μεταφορικών υποδομών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 124	Ελληνικές Τελωνειακές Αρχές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 125	Τελωνειακές Αρχές Εξωτερικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 126	Πολιτισμικές Διαφορές και Θέματα Κατανόησης Γλώσσας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 127	Κόστος Ασφάλισης εισαγωγών / Εξαγωγών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 128	Θέματα πληρωμών / πιστώσεων στο εξωτερικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 129	Υποστήριξη από ελληνικές αρχές στο εξωτερικό (πχ Πρεσβείες, γραφεία ΟΕΥ, κτλ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΣΤ. ΒΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

	ΕΡ. 130	ΕΡ. 131		
Περίπου τι ποσοστό των πωλήσεών σας απευθύνεται στην ... ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017) ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	2017	2019		
Τοπική / περιφερειακή αγορά				
Εθνική αγορά				
Διεθνή αγορά				
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%		
	ΕΡ. 132	ΕΡ. 133	ΕΡ. 134	
Περίπου τι ποσοστό επί των πωλήσεων αντιπροσωπεύουν οι εξαγωγές σας τα τρία τελευταία χρόνια ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΕΤΟΥΣ	2017	2018	2019	
Εξαγωγές (% των πωλήσεων)				
Πώς προβλέπετε την εξέλιξη στα ακόλουθα οικονομικά μεγέθη της επιχείρησής στην επόμενη διετία (2020-2021):	Αύξηση	Μείωση	Σταθερότητα	
ΕΡ. 135	Πωλήσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 136	Απασχόληση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 137	Εξαγωγές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 138	Επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ζ. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

ΕΡ. 139	ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ: Ο αριθμός των απασχολούμενων <u>πλήρους απασχόλησης</u>	
ΕΡ. 140	Ο αριθμός απασχολούμενων <u>μερικής απασχόλησης</u>	

	ΕΡ. 141	ΕΡ. 142
Κατά προσέγγιση τι ποσοστό του προσωπικού της επιχείρησης είναι... ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017) ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ- <u>ΩΧΙ</u> ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ	2017	2019
Απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης		
Απόφοιτοι Τεχνικής-Επαγγελματικής Εκπαίδευσης [τεχνικών σχολών και επαγγελματικών λυκείων (π.χ. ΕΠΑΛ-ΕΠΑΣ, ΙΕΚ, Τεχνολογικό Λύκειο)]		
Απόφοιτοι ΑΕΙ και ΤΕΙ		
Κάτοχοι Μεταπτυχιακού / Διδακτορικού τίτλου		
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%

Σας ευχαριστούμε θερμά για τη συμμετοχή σας.
Για τα αποτελέσματα της έρευνας, θα ενημερωθείτε με σχετικό δελτίο από το ΙΟΒΕ.

Παράρτημα II: Προετοιμασία Βάσης Δεδομένων

i. Γενικά για IBM Statistics

Το πρώτο στάδιο της στατιστικής ανάλυσης των δεδομένων που ελήφθησαν κατά την έρευνα πεδίου στο δείγμα των επιχειρήσεων είναι η προετοιμασία της βάσης δεδομένων με τρόπο τέτοιο που να διευκολύνει την περαιτέρω επεξεργασία. Για τον σκοπό αυτό, επιλέχθηκε το λογισμικό πακέτο IBM SPSS Statistics. Το IBM SPSS (Statistical Product and Service Solutions) είναι ένα λογισμικό πακέτο που χρησιμοποιείται για τη διαδραστική ή συνολική στατιστική ανάλυση σε πληθώρα κοινωνικών επιστημών. Ορισμένα από τα στατιστικά μοντέλα που περιλαμβάνονται και θα φανούν χρήσιμα στα πλαίσια της παρούσας εργασίας είναι:

- Περιγραφική Στατιστική: Cross tabulation, Frequencies, Descriptives
- Δισδιάστατη Στατιστική: Means, t-test, ANOVA, Correlation
- Μοντέλα Αριθμητικής Πρόβλεψης: Linear Regression, Logistic Regression
- Μοντέλα Αναγνώρισης Ομάδων: Factor Analysis, Cluster Analysis

Επίσης προσφέρει και τη δυνατότητα δημιουργίας γραφικών παραστάσεων με χρήση GPL. Το SPSS παρέχει τη δυνατότητα χρήσης του είτε μέσω των εσωτερικά διαθέσιμων μενού είτε προγραμματίζοντας εσωτερικά. Εσωτερικά προγραμματίζει σε μια μεγάλη ποικιλία γλωσσών τύπου 4GL (4th Generation Programming Language) οι οποίες είναι φιλικές προς τον χρήστη και μπορούν να διαχειριστούν μεγάλους όγκους δεδομένων αξιοποιώντας περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογής (Nagy et al., 2011). Χαρακτηριστικά παραδείγματα τέτοιων γλωσσών αποτελούν η SQL, η MatLAB και η Accel καθώς και η εσωτερικά ανεπτυγμένη γλώσσα SPSS. Παράλληλα, προσφέρεται η δυνατότητα χρήσης του SPSS από μια “macro” γλώσσα και συγκεκριμένα την Python για τη γραφή υπορουτίνων και τη δυναμική σύνταξη εντολών. Οι βάσεις δεδομένων που δημιουργούνται στο SPSS παρουσιάζουν μια δισ-διάστατη μορφή πίνακα όπου οι σειρές αντιστοιχούν σε περιπτώσεις (εταιρείες στην προκειμένη) και οι στήλες αντιστοιχούν σε μετρήσεις (απαντήσεις στην έρευνα πεδίου) ενώ αναγνωρίζονται μόνο δύο είδη δεδομένων, αριθμητικά και κειμένου χωρίς να είναι δυνατός ο συνδυασμός των δύο.

Για τη βάση δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η έκδοση 26 του IBM SPSS ωστόσο δεν παρουσιάζονται μεγάλες διαφορές κατά την ετήσια κυκλοφορία του προγράμματος από έκδοση σε έκδοση. Η μεθολογία επομένως που θα παρουσιαστεί μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε εκδόσεις παλαιότερες και νεότερες.

ii. Γενικές Παραδοχές και Οδηγίες

Κατά τη διόρθωση, επεξεργασία και προετοιμασία της βάσης δεδομένων στο IBM SPSS παρουσιάστηκαν πληθώρα εμποδίων το κάθε ένα από τα οποία απαιτούσε ιδιαίτερη μεταχείριση όπως και θα αναλυθεί παρακάτω. Παρακάτω παρουσιάζονται ορισμένες παραδοχές και οδηγίες που

χρησιμοποιήθηκαν επαναλαμβανόμενα για τη διευκόλυνση αυτής της διαδικασίας αλλά και ως επεξήγηση ορισμένων επιλογών που λήφθηκαν.

Το αρχικό ερώτημα στο οποίο κληθήκαμε να δώσουμε απάντηση, ήταν η επιλογή του τρόπου εργασίας στο περιβάλλον του λογισμικού SPSS. Όπως αναλύθηκε το λογισμικό μας προσφέρει τη δυνατότητα χρήσης του αρχικά εσωτερικά μέσω του περιβάλλοντος της εφαρμογής σε συνδυασμό ή όχι με τη χρήση της “4GL” γλώσσας προγραμματισμού. Δίνεται επίσης η δυνατότητα χρήσης εξωτερικά μέσω της προγραμματιστικής γλώσσας “Python” με ενσωμάτωση των λειτουργιών του SPSS σε υπορουτίνες (“subroutines”) αυτής. Παρόλο που τα πλεονεκτήματα της χρήσης προγραμματιστικής γλώσσας Python είναι πολυάριθμα για πολύπλοκες διαδικασίες κρίθηκε χρήσιμο να παραμείνουμε μέσα στο περιβάλλον του λογισμικού του SPSS για να διευκολυνθεί η δυνατότητα επικοινωνίας και αναπαραγωγής της εργασίας από όλα τα εμπλεκόμενα μέλη. Επιπλέον, ενώ χρησιμοποιήθηκε η ενσωματωμένη γλώσσα “4GL” για δοκιμές και εξοικονόμηση χρόνου σε ορισμένες περιπτώσεις τα αποτελέσματα αναπαράχθηκαν πλήρως με χρήση αποκλειστικά των επιλογών που προσφέρονται από το περιβάλλον εργασίας του λογισμικού πακέτου. Η παρουσίαση της εργασίας που θα ακολουθήσει, θα επικεντρωθεί αποκλειστικά σε αυτά.

Το δεύτερο πρόβλημα στο οποίο έπρεπε να στρέψουμε επαναλαμβανόμενα την προσοχή μας αφορά τον τρόπο με τον οποίο το λογισμικό μας κατανοεί την έννοια των μη διαθέσιμων τιμών (“Missing Values”) καθώς φυσικά και το αντίκτυπο που παρουσιάζει αυτό σε οποιαδήποτε στατιστική ανάλυση του δείγματος μας. Χαρακτηριστικά όπως αναφέρετε και στο εγχειρίδιο χρήσης του SPSS “Περιπτώσεις με μη διαθέσιμες τιμές παρουσιάζουν μια σημαντική πρόκληση, γιατί οι τυπικές μέθοδοι μοντελοποίησης απλά απορρίπτουν αυτές τις περιπτώσεις από την ανάλυση. Όταν υπάρχουν λίγες τέτοιες (λιγότερες από 5% του συνολικού δείγματος) και μπορεί να θεωρηθεί πως λείπουν τυχαία (δεν εξαρτάται δηλαδή η απουσία τους από άλλες μεταβλητές) τότε και μόνο τότε η τυπική μέθοδος διαγραφής σε όλη τη λίστα μπορεί να θεωρηθεί ασφαλής παραδοχή κατά την ανάλυση.” (IBM Corp., 2019a) Επιπλέον, για κάθε μεταβλητή που φέρει κάποιας μορφής δεδομένου αλλά θέλουμε να την εξαιρέσουμε από τη στατιστική μας ανάλυση, αυτό πρέπει να γίνει χειροκίνητα και κατά περίπτωση. Missing values που δεν είναι κωδικοποιημένες σαν system-missing (συμβολίζεται ως κενό κελί) αλλά φέρουν δεδομένα, πρέπει να προσδιοριστούν σαν user-missing για να εξαιρεθούν. Για παράδειγμα, αν σε ένα ερωτηματολόγιο υπάρχει ερώτηση η οποία επιδέχεται την απάντηση δεν γνωρίζω/δεν απαντώ κωδικοποιημένη με την τιμή 9 και θέλουμε να την αντιμετωπίσουμε σαν missing αυτή θα πρέπει να οριστεί από εμάς σαν user-missing μεταβλητή.

Εκτός λοιπόν από το πως θα αντιμετωπίσουμε τις μη διαθέσιμες τιμές (ή εκείνες που εμείς επιλέγουμε σαν μη-διαθέσιμες) από πλευρά στατιστικής σημαντικότητας τίθεται και το θέμα του πως θα τις χειριστούμε κατά την επεξεργασία μεταβλητών “casewise” όπου υπάρχει συνδυασμός διαθέσιμης και μη διαθέσιμης τιμής σε διαφορετικές μεταβλητές/κελιά. Για παράδειγμα αν η επιχείρηση “Α” έχει απαντήσει σε ένα σύνολο 5 ερωτήσεων όπου οι δυνατές κωδικοποιήσεις των απαντήσεων στα αντίστοιχα κελιά είναι οι τιμές 1, 2 και 9 και η τιμή 9 αντιστοιχεί σε user-missing

μεταβλητή τότε παρουσιάζονται εμπόδια στη διενέργεια αλγεβρικών πράξεων μεταξύ των κελιών. Αν θελήσουμε δηλαδή να υπολογίσουμε το άθροισμα αυτών των 5 κελιών το λογισμικό αδυνατεί να το φέρει εις πέρας εξαιτίας της παρουσίας μίας μη διαθέσιμης τιμής και θα δώσει σαν αποτέλεσμα μη διαθέσιμη τιμή (πχ. $1 + 2 + 1 + 9 + 2 = \text{System Missing}$). Ανάλογα την περίπτωση που συναντήθηκε, χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά μαθηματικά ή λογικά τεχνάσματα για την παράκαμψη αυτού του προβλήματος τα οποία και θα εξεταστούν στη συνέχεια κατά περίπτωση. Η βασική κοινή αρχή αυτής της διαδικασίας περιλαμβάνει την προσωρινή μετατροπή της user-missing μεταβλητής σε ποσοτική μεταβλητή με τέτοιο τρόπο που να μπορεί να ξαναδιαχωριστεί μετά το πέρας του αλγεβρικού υπολογισμού τον οποίο και δεν επηρεάζει.

Κατά την ανάλυση που θα ακολουθήσει, σε διάφορα σημεία θα γίνουν αναφορές σε λειτουργίες του SPSS (“functions”) καθώς και λογικών εκφράσεων (“logical expressions”) που χρησιμοποιούνται επαναλαμβανόμενα. Οι σχετικές οδηγίες έχουν μελετηθεί και ληφθεί από το αντίστοιχο βοήθημα του κατασκευαστή του λογισμικού SPSS. (IBM Corp., 2019b)

Μια άλλη διόρθωση που έγινε σε όλη την προϋπάρχουσα βάση δεδομένων και ακολούθησε το ίδιο μοτίβο και κατά τη δημιουργία των καινούργιων μεταβλητών ήταν ο ορισμός του είδους των επιπέδων μέτρησης (“levels of measurement”) των διάφορων μεταβλητών. Όπως γνωρίζουμε οι μεταβλητές μπορούν να χαρακτηριστούν ως συνεχόμενες (“scale”), σειριακές (“ordinal”) και κατηγορικές (“nominal”) Στο λογισμικό πακέτο SPSS κάθε μεταβλητή που φέρει οποιοδήποτε είδους data μπορεί να οριστεί με ένα από τους τρεις τρόπους. Η αξία του σωστού ορισμού του επιπέδου μέτρησης της μεταβλητής έγκειται στο γεγονός πως ορισμένες στατιστικές αναλύσεις και κυρίως αλγεβρικές πράξεις δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ορισμένα είδη μεταβλητών. (Field, 2018) Στην ανάλυση που θα ακολουθήσει, παρά τον διαχωρισμό του τύπου των μεταβλητών ανάλογα με την τροποποίηση που χρειαστήκανε υπάρχουν και αρκετές περιπτώσεις που απαιτούν έναν συνδυασμό επεξεργασίας η οποία θολώνει τις διαχωριστικές γραμμές ανάμεσα σε αυτή την κατηγοριοποίηση. Οι μεταβλητές λοιπόν θα ενταχθούν σε κάποια κατηγορία με κριτήριο το βασικότερο είδος επεξεργασίας που χρειάστηκαν και εκείνο το οποίο αξίζει περισσότερο να αναλυθεί.

Ορισμένες μεταβλητές οι οποίες δεν θα αναφερθούν δεν επιδεχτήκαν επεξεργασίας είτε γιατί ο ερευνητής θεώρησε πως δεν αφορούν την τελική στατιστική ανάλυση είτε γιατί θεώρησε επαρκή τον τρόπο με τον οποίο είναι συμπληρωμένες στην προϋπάρχουσα βάση δεδομένων. Σαν σημείωση για τον αναγνώστη, θα ήταν χρήσιμο να προσδιορίσουμε επίσης πως οι αρχικές μεταβλητές που αντιστοιχούν μια προς μια στις ερωτήσεις της έρευνας πεδίου είναι κωδικοποιημένες με την εξής μορφή “ιο(αριθμός_ερώτησης)” όπως π.χ. io47 ενώ οι μεταβλητές που δημιουργήθηκαν ακολουθούν τη μορφή “q(αριθμός_ερώτησης)_(βοηθητική λειτουργία)_(αριθμός)”. Επομένως από τη μεταβλητή io47 μπορεί να προκύψουν οι μεταβλητές q47, q_47_normalised, q47_add_1, q47_add_2 αν φυσικά υπάρχει η ανάγκη για κάποιου είδους βοηθητικής λειτουργίας εξαρχής.

Μεταβλητές Πρώτου Τύπου (Scale -> Nominal)

Σε αυτόν τον τύπο μεταβλητής περιλαμβάνονται όλες εκείνες οι μεταβλητές τις οποίες θέλουμε να μετατρέψουμε από συνεχείς (“Scale”) σε ονομαστικές (“Nominal”) με απώτερο στόχο την ομαδοποίηση τους σε εννοποιημένα γκρουπ με παρόμοιες ιδιότητες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της διαδικασίας αποτελεί η μετατροπή μιας μεταβλητής που εκφράζει ποσοστό και επομένως μπορεί να λάβει οποιαδήποτε τιμή μεταξύ 0 και 100 σε ομάδες που λαμβάνουν τις τιμές 1, 2 ή 3 και αντιστοιχούν σε “Μικρό Ποσοστό”, “Μέτριο Ποσοστό και “Μεγάλο Ποσοστό”. Αναλυτικά παρουσιάζονται στη συνέχεια οι μεταβλητές αυτής της κατηγορίας και η διαδικασία με την οποία ομαδοποιήθηκαν.

- ΚΑΔ_3 έως ΚΑΔ_Medium_High: Κατηγοριοποίηση βάση κλάδου δραστηριοποίησης

Στις μεταβλητές ΚΑΔ_1 και ΚΑΔ_2 παρέχονται, ο 4ψήφιος κωδικός κωδικοποίησης του κλάδου δραστηριοποίησης σύμφωνα με ΚΑΔ 1.1 (κανονικά είναι της μορφή 12.34 αλλά εδώ παρέχεται σαν 1234) και η πλήρης περιγραφή του κλάδου. Για λόγους διευκόλυνσης και επεξεργασίας δημιουργούνται οι μεταβλητές ΚΑΔ_3, ΚΑΔ_4, ΚΑΔ_5, ΚΑΔ_6 και ΚΑΔ_Low, ΚΑΔ_Medium_Low, ΚΑΔ_Medium_High οι οποίες αφορούν:

ΚΑΔ_3 είναι η κωδικοποίηση του κλάδου στον οποίο ανήκει η επιχείρηση βάση του πρώτου διψηφίου του τετραψηφίου κωδικού (ΚΑΔ_1) όπως αυτοί προκύπτουν από ΚΑΔ 1.1.

ΚΑΔ_4 είναι οι υποκλάδοι στους οποίους ανήκουν οι επιχειρήσεις του κλάδου τη μεταποιητικής βιομηχανίας (κωδικός 4 στο ΚΑΔ_3, κωδικός Δ στο ΚΑΔ 1.1)

ΚΑΔ_5 είναι η βαθμονομημένη (ordinal) κατηγοριοποίηση των υποκλάδων (ΚΑΔ_4) βάση της τεχνολογικής τους έντασης όπως αυτή ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Κομισιόν (Eurostat, 2008) σε 4 κατηγορίες (low, medium-low, medium-high και high)

ΚΑΔ_6 είναι η βαθμονομημένη (ordinal) κατηγοριοποίηση των υποκλάδων (ΚΑΔ_4) βάση της τεχνολογικής τους έντασης με ομαδοποίηση των κατηγοριών medium-high και high σε μία μεταβλητή σε 3 κατηγορίες (low, medium-low, medium-high/high)

ΚΑΔ_Low είναι η binary μεταβλητή (0:Όχι, 1:Ναι) για τις επιχειρήσεις που ανήκουν σε Low υποκλάδο σύμφωνα με τη μεταβλητή ΚΑΔ_6

ΚΑΔ_Medium_Low είναι η binary μεταβλητή (0:Όχι, 1:Ναι) για τις επιχειρήσεις που ανήκουν σε medium-low υποκλάδο σύμφωνα με τη μεταβλητή ΚΑΔ_6

ΚΑΔ_Medium_High είναι η binary μεταβλητή (0:Όχι, 1:Ναι) για τις επιχειρήσεις που ανήκουν σε medium-high/high υποκλάδο σύμφωνα με τη μεταβλητή ΚΑΔ_6

Όλες οι μεταβλητές κατασκευάζονται με χρήση εντολής “Transform → Recode Into Different Variables...” κάθε φορά από τη μεταβλητή που προηγείται (πχ η ΚΑΔ_4 από την ΚΑΔ_3, η ΚΑΔ_5 από την ΚΑΔ_4 κτλπ)

- q4 & q5: Κατηγοριοποίηση βάση του ποσοστού πωλήσεων στο εξωτερικό

Οι μεταβλητές q4 κ’ q5 δημιουργήθηκαν σαν απόπειρα ομαδοποίησης των μεταβλητών io4_1 έως io4_3 και io5_1 έως io5_3 αντίστοιχα. Οι αρχικές μεταβλητές εκφράζουν το ποσοστό των πωλήσεων της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκε σε διαφορετικές γεωγραφικές κατηγορίες (Ελλάδα- ίδια περιφέρεια, Ελλάδα- άλλη περιφέρεια και εξωτερικό) κατά της χρονιές 2017 και 2019. Οι μεταβλητές q4 και q5 κατηγοριοποιούν την εταιρεία βάση του ποσοστού των πωλήσεων που έκανε στο εξωτερικό την αντίστοιχη χρονιά ενοποιώντας νοητικά τη διεθνή αγορά ανεξαρτήτως περιφέρειας. Για τη δημιουργία των μεταβλητών ακολουθήθηκε η εξής διαδικασία.

Αρχικά από το Variable View, για τις μεταβλητές io4_3 και io5_3 αλλάξαμε προσωρινά την τιμή 999 που αντιστοιχεί σε ΔΓ/ΔΑ από user-missing σε διαθέσιμη τιμή. Αυτό γίνεται ώστε το λογισμικό SPSS να μπορεί να αναγνωρίσει την αλγεβρική τιμή 999 όπως και τις υπόλοιπες. Στη συνέχεια επιλέχθηκε από το μενού “Transform” η λειτουργία “Recode into Different Variables...”. Σαν input variable ορίστηκε η io4_3 (io5_3) και σαν output variable η q4 (q5). Στη συνέχεια στην επιλογή “Old and New Values...” έγινε η αντιστοιχία τιμών που εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 1: q4 & q5

Old Value (%)	New Value	Σημασία
0	1	Μηδενικές Εξαγωγές
0-25	2	Μικρή Αγορά Εξωτερικού
25-50	3	Μικτή Αγορά Εσωτερικού-Εξωτερικού
50-100	4	Κύρια Αγορά το Εξωτερικό
999	9	ΔΓ/ΔΑ

Κατά το τελευταίο στάδιο επαναφέρουμε στο Variable View την τιμή 999 σε user-missing μεταβλητή. Χωρίς να κάνουμε την αλλαγή που προαναφέρθηκε, το σύστημα κατά την επανακωδικοποίηση θα αδυνατούσε να αναγνωρίσει την αλγεβρική τιμή 999 και να τη μετατρέψει σε 9 στη νέα μεταβλητή, αφήνοντας την ως system-missing.

- q678 (q678_B2B/B2G/B2C) & q911 (q911_B2B/B2G/B2C): Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων βάση ποσοστών πωλήσεων σε είδη αγοραστή

Οι μεταβλητές που θα παρουσιαστούν σε αυτό το σημείο, θα βασιστούν πάνω στις μεταβλητές q678_1 έως q678_4 & q911_1 έως q911_4 οι οποίες δημιουργήθηκαν από τον ερευνητή. Ο τρόπος δημιουργίας τους βρίσκεται στις “Μεταβλητές Δεύτερου Τύπου”.

Οι μεταβλητές q678 (q678_B2B/B2G/B2C) & q911 (q911_B2B/B2G/B2C) δημιουργήθηκαν για να διευκολύνουν την κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων βάση το είδους του καταναλωτή στον οποίο απευθύνθηκαν τις χρονολογίες 2017 και 2019. Οι μεταβλητές q678 και q911 τις κατηγοριοποιούν με βάση τον πιο σημαντικό τύπο αγοραστή ενώ οι υπόλοιπες λαμβάνουν υπόψιν και κατατάσσουν την επιχείρηση με μια βαθμολογική κλίμακα σε όλες τις πιθανές αγορές.

Αρχικά η δημιουργία της q678 (και q911 αντίστοιχα). Στο πρώτο στάδιο από την επιλογή “Compute Variable...” δίνουμε σε όλα τα κελιά την τιμή 0 για λόγους που θα εξηγηθούν στην πορεία. Έπειτα τρέχουμε “Recode into Same Variables” με την επιλογή “Old and New Values” να μετατρέπει τις μηδενικές τιμές σε 1 μόνο στην περίπτωση (λειτουργία “If...”) που η q678_1 $\geq 0^1$. Με αυτόν τον τρόπο, όλες οι τιμές 0 θα λάβουν την τιμή 1 με την προϋπόθεση πως η τιμές του q678_1 είναι διαφορετικές του 999 και του 777. Οι τιμές 999 και 777 που είναι ορισμένες σαν user-missing δεν αναγνωρίζονται στην ανισότητα και επομένως διατηρούν την τιμή 0. Με χρήση μιας επανακωδικοποίησης μπορούμε τώρα να αλλάξουμε τις τιμές 0 σε system-missing (κενά) και έτσι να τις διαχωρίσουμε από το δείγμα μας. Στη συνέχεια γίνονται επαναλαμβανόμενα διαδοχικά “Compute Variable...” με την προϋπόθεση πως q678_2 > q678_1, q678_3 > q678_2 και q678_4 > q678_3 αλλάζοντας κάθε φορά την τιμή των μεταβλητών σε 2, 3 και 4 αντίστοιχα. Το αποτέλεσμα είναι η μεταβλητή q678 να φέρει τις τιμές 1 έως 4 ανάλογα με τη βασική κατηγορία του πελάτη που εξυπηρέτησε η επιχείρηση το 2017 όπως αυτή προκύπτει βάση του ποσοστού των πωλήσεων στις διάφορες κατηγορίες. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και για τη μεταβλητή q911 για το έτος 2019. Όσον αφορά τις μεταβλητές q678_B2B/B2G/B2C (και τις αντίστοιχες του 2019) αυτές δημιουργούνται κατά τον τρόπο που χρησιμοποιήθηκε για τις μεταβλητές q4 & q5 που αναλύθηκαν προηγουμένως με την αντιστοιχία τιμών αυτή που εμφανίζεται στον πίνακα 2.

Πίνακας 2: q678_B2B_1

Old Value (%)	New Value	Δραστηριότητα (πχ για B2B)
0	0	Μηδενική
0-25	1	Μικρή
25-50	2	Μεσαία
50-100	3	Μεγάλη

- q47: Κατηγοριοποίηση Βάση του ύψους των Δαπανών για Επενδύσεις

Η κατηγοριοποίηση εδώ δεν χρειάστηκε ιδιαίτερη επεξεργασία. Στόχος ήταν η κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων βάση των ποσών που επενδύουν στην Ελλάδα και χρησιμοποίησε τα δεδομένα όπως αυτά προκύπτουν από τη μεταβλητή io47. Η κωδικοποίηση “Recode into Different Variable...” έγινε με την αντιστοιχία που παρουσιάζεται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3: q47

Old Value (Επενδύσεις σε Ευρώ)	New Value
0	0
1-10.000	1
10.000-100.000	2
100.000-500.000	3
>500.000	4

- q130-131: Βασική αγορά το 2017 και το 2019.

Η δημιουργία αυτών των μεταβλητών, οι οποίες αντλούν στοιχεία από τις ερωτήσεις io130_1 έως io130_3 και io131_1 και io131_3 αντίστοιχα έγινε για να κατηγοριοποιήσει τις επιχειρήσεις σύμφωνα με τη μεγαλύτερη τους (βάση ποσοστού πωλήσεων) αγορά τις χρονιές 2017 και 2019. Η δημιουργία τους βασίζεται σε μια πιο απλοϊκή μορφή που ωστόσο διατηρεί την ίδια λογική με αυτή των μεταβλητών q678 (q678_B2B/B2G/B2C).

Το πρώτο βήμα είναι η γραφή σε όλα τα κελιά της τιμής 0. Στη συνέχεια γίνεται επανακωδικοποίηση της μεταβλητής (“Recode into Same Variable...”) με στόχο να δώσει την τιμή 1 σε όλα τα 0 για τα οποία ισχύει $io130_1 \geq 0$, πρακτικά δηλαδή σε όλα με εξαίρεση αυτά που έχουν την τιμή 999 η οποία δεν αναγνωρίζεται και παραμένουν 0. Στη συνέχεια γίνονται επαναλαμβανόμενα διαδοχικά “Compute Variable...” με την προϋπόθεση πως $q130_2 > q130_1$ και $q130_3 > q130_2$ αλλάζοντας κάθε φορά την τιμή των μεταβλητών σε 2 και 3 αντίστοιχα. Με χρήση μιας επανακωδικοποίησης μπορούμε τώρα να αλλάξουμε τις τιμές 0 σε system-missing (κενά) και έτσι να τις διαχωρίσουμε από το δείγμα μας. Έτσι ολοκληρώνεται και η δημιουργία της μεταβλητής q131 που φέρει ομοίως τις τιμές 1,2 και 3 ανάλογα με τη βασική της αγορά.

- q139,q140_1 & q140_2: Κατηγοριοποίηση επιχειρήσεων βάση του αριθμού εργαζομένων

Οι μεταβλητές q140_1 και q140_2 μετρώνε τον αριθμό των εργαζομένων βάση δώρου εργασίας και κατηγοριοποιούν τις επιχειρήσεις σύμφωνα με το μέγεθος τους αντίστοιχα. Για τη δημιουργία της q140_1 η διαδικασία που ακολουθήθηκε είναι απλή. Ένας εργαζόμενος πλήρους απασχόλησης μετράει σαν 1 ενώ οι εργαζόμενοι μερικής απασχόλησης (δηλαδή 4ώρου) σαν 0,5. Σε περίπτωση που είχαμε και εποχικούς εργαζομένους (πλήρη απασχόληση για το 1/4 του έτους) θα τους υπολογίζαμε σαν 0,25. Κάνουμε λοιπόν “Compute Variable” με την αλγεβρική πράξη:

$$q140_1 = io139 + io140 * 0,5$$

Επιπλέον ορίζουμε σαν system-missing τις περιπτώσεις εκείνες που έχουν απάντηση 999 και στις δυο μεταβλητές io139 & io140 ενώ παίρνουμε αυτούσια τα νούμερα στις περιπτώσεις που η απάντηση είναι 999 στον αριθμό των απασχολούμενων μερικής απασχόλησης. Η δημιουργία της μεταβλητής q140_2 γίνεται μέσω (“Recode Into Different Variables...”) από την q140_1 με την αντιστοιχία τιμών που εμφανίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 4: q140_2

Old Values	New Values	Σημασία
1-9	1	Πολύ Μικρή
10-49	2	Μικρή
50-249	3	Μεσαία
>=250	4	Μεγάλη

- q141 & q142: Κατάταξη βάση του ποσοστού προσωπικού με ανώτατη εκπαίδευση το 2017 και το 2019.

Η δημιουργία των μεταβλητών αυτών έγινε για να κατατάξουν τις επιχειρήσεις βάση του ποσοστού του προσωπικού που απασχολούν με ανώτατη εκπαίδευση (δηλαδή τους απόφοιτους ΑΕΙ, ΤΕΙ και τους κατόχουν μεταπτυχιακών και διδακτορικών τίτλων σπουδών). Η δημιουργία τους γίνεται σε δύο απλά βήματα, με το πρώτο να είναι η δημιουργία των βοηθητικών μεταβλητών q141_add (και q142_add αντίστοιχα) που περιλαμβάνουν το άθροισμα των ποσοστών από τις μεταβλητές io141_3 & io141_4. Το δεύτερο βήμα είναι η κωδικοποίηση των μεταβλητών q141 & q142 σύμφωνα με τις αντιστοιχίες του πίνακα 5.

Πίνακας 5: q141 & q142

Old Value (%)	New Value	Σημασία
0-20	1	Χαμηλό

20-50	2	Μεσαίο
50-100	3	Υψηλό

Μεταβλητές Δεύτερου Τύπου (Συνδυασμού Δεδομένων)

Σε αυτό τον τύπο μεταβλητής παρουσιάζονται εκείνες οι μεταβλητές οι οποίες συνδυάστηκαν ώστε να δημιουργήσουν έμμεσα δεδομένα που μπορούν να αντληθούν από την έρευνα πεδίου και είναι χρήσιμα κατά την τελική στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Αναλυτικά παρουσιάζονται στη συνέχεια οι μεταβλητές αυτής της κατηγορίας και η διαδικασία με την οποία ομαδοποιήθηκαν.

- q678_1 έως q678_4 & q911_1 έως q911_4: Ποσοστό πωλήσεων σε διάφορες κατηγορίες καταναλωτών τις χρονιές 2017 και 2019

Οι παραπάνω μεταβλητές δημιουργήθηκαν με στόχο την άντληση δεδομένων σχετικά με το καταναλωτικό κοινό της επιχείρησης ανεξάρτητα από τον γεωγραφικό προσδιορισμό του. Δηλαδή περιλαμβάνει το ποσοστό πωλήσεων πχ. σε μεγάλες επιχειρήσεις ανεξάρτητα αν αυτές εντοπίζονται στην εθνική ή διεθνή αγορά. Παρακάτω θα εξετάσουμε τη διαδικασία δημιουργίας της μεταβλητής q678_1 η οποία αντιστοιχεί στο ποσοστό πωλήσεων σε μεγάλες επιχειρήσεις κατά το έτος 2017. Αντλεί επομένως δεδομένα από τα κελιά io6_1, io7_1 και io8_1 καθώς και από τα κελιά io4_1, io4_2 και io4_3 της προηγούμενης ερώτησης. Με την ίδια ακριβώς μεθοδολογία (με αντίστοιχες μεταβλητές) προκύπτουν και οι υπόλοιπες περιπτώσεις. Η συγκεκριμένη μετατροπή παρουσιάζει αρκετά σύνθετα προβλήματα λόγω του απαραίτητου συνδυασμού που πρέπει να γίνει ώστε να κανονικοποιηθούν τα ποσοστά που θα προκύψουν σε βάση του 100 και τις user-missing μεταβλητές.

Για να εξηγήσουμε καλύτερα τη διαδικασία που επιλέχτηκε, πρέπει να προηγηθεί η ανάλυση της περίπτωσης και ο τρόπος αντιμετώπισης της. Τα κελιά io4_1, io4_2 και io4_3 δρουν στη συγκεκριμένη περίπτωση σαν “οδηγός” των απαντήσεων που θα ακολουθήσουν στα κελιά io6_1, io7_1 και io8_1 (“φορείς”) που φέρουν την πληροφορία που τελικά θέλουμε να εκμεταλλευτούμε. Το κελί “οδηγός” io4_3 για παράδειγμα ορίζει το ποσοστό των εξαγωγών που έγιναν στο εξωτερικό τη χρονιά 2017 ενώ το κελί io8_1 που του αντιστοιχεί, το ποσοστό των πωλήσεων εξωτερικού που αφορά αποκλειστικά σε μεγάλες επιχειρήσεις το 2017. Γίνεται σαφές λοιπόν πως το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού των δύο κελιών θα μας προσφέρει το ποσοστό των πωλήσεων σε μεγάλες επιχειρήσεις που έγιναν στο εξωτερικό το 2017. Αν ακολουθήσουμε το ίδιο σκεπτικό για τα ποσοστά των πωλήσεων σε μεγάλες επιχειρήσεις στη διεθνή αγορά το 2017 και τα αθροίσουμε, προκύπτει τελικά το ποσοστό των πωλήσεων σε μεγάλες επιχειρήσεις της συγκεκριμένης χρονιάς ανεξάρτητα από τον γεωγραφικό προσδιορισμό αυτών. Η ζητούμενη πράξη λοιπόν είναι η:

$$(io4_1 * io6_1) + (io4_2 * io7_1) + (io4_3 * io8_1) = q678_1$$

Το πρώτο βήμα της επεξεργασίας, είναι η αντιμετώπιση των καθορισμένων user missing μεταβλητών για τους λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως σχετικά με τις αλγεβρικές πράξεις. Στην προκειμένη περίπτωση αυτές μπορούν να λάβουν τις τιμές 999 (ΔΓ/ΔΑ) και 888 (Μηδενικό Ποσοστό) στην περίπτωση που το αντίστοιχο κελί “οδηγός” είναι μηδενικό. Αφού λοιπόν οριστούν σαν διαθέσιμες τιμές από το Variable View αναγνωρίζουμε τις εξής περιπτώσεις. Η πρώτη και πιο ξεκάθαρη περίπτωση είναι όλες οι τιμές στα κελιά “φορείς” (io6_1, io7_1 και io8_1) να λαμβάνουν την τιμή 999. Τότε και η τιμή της καινούργια μεταβλητής θα είναι 999. Η δεύτερη περίπτωση είναι τα κελιά “οδηγοί” io4_1, io4_2 και io4_3 να έχουν επίσης παντού την απάντηση 999 ανεξάρτητα από τις τιμές των “φορέων”, να αντιστοιχούν και αυτά σε τιμή 999 της καινούργιας μεταβλητής. Από το μενού “Transform”, επιλέγουμε “Compute Variable...” και για την target variable q678_1 ορίζουμε numeric expression ίσο με 999. Έπειτα επιλέγουμε “If...” και ορίζουμε τον υπολογισμό να τρέξει μόνο αν ισχύει $io4_1 = 999 \& io4_2 = 999 \& io4_3 = 999$ ⁷ και αντίστοιχα για την πρώτη περίπτωση.

Η τρίτη περίπτωση είναι στα κελιά “φορείς” να εμφανίζεται ένα συνδυασμός απαντήσεων 999 και 888 ή 999 και διαθέσιμη αριθμοί. Όπως είναι σαφές, στις δυο αυτές υποπεριπτώσεις, δεν μπορούμε να εξάγουμε ασφαλή αποτελέσματα αφού δεν έχουμε πλήρη δεδομένα, έτσι θα χρησιμοποιήσουμε τον αριθμό 777 για να σημαδέψουμε αυτές τις περιπτώσεις. Επιλέγουμε “Transform” και μετά “Recode into Same Variables...” και για τη μεταβλητή q678_1 επιλέγουμε “If...” και ορίζουμε τον υπολογισμό να τρέξει μόνο αν ισχύει $io6_1 = 999 \mid io7_1 = 999 \mid io8_1 = 999$ ³. Επειδή όμως δεν θέλουμε να “γράψουμε” μια τιμή 777 πάνω από τις ήδη υπάρχουσες 999 που καλύφθηκαν στην προηγούμενη περίπτωση στην επιλογή “Old and New Values...” ορίζουμε σαν “Old Value” τις system or user-missing και της αλλάζουμε σε 777 για να γράψει το λογισμικό μόνο πάνω σε άδεια μέχρι πρότεινος κελιά. Να σημειωθεί εδώ, πως στην τελική μεταβλητή η τιμή 777 εμφανίζεται σε ποσοστό από 5-7% σε σχέση με το συνολικό δείγμα των επιχειρήσεων σε όλες τις μεταβλητές, επομένως δεν επηρεάζει σημαντικά το τελικό μας αποτέλεσμα. Το τελικό στάδιο, το οποίο είναι και ο αλγεβρικός υπολογισμός της μεταβλητής γίνεται μέσω του “Compute Variable...”. Πάλι χρησιμοποιούμε τη λειτουργία “If...” για να επιλέξουμε μόνο τις τιμές εκείνης της μεταβλητής q678_1 που ακόμα δεν έχουν λάβει τιμή χρησιμοποιώντας την εντολή $q678_1 = \$SYSMIS$ ⁴. Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία για τις υπόλοιπες μεταβλητές λαμβάνουμε τελικά της “scale” μεταβλητές που περιλαμβάνουν τα ζητούμενα ποσοστά πωλήσεων και επαναφέρουμε τις τιμές 999 και 888 ως user-missing. Η συγκεκριμένες μεταβλητές θα δεχτούν και περαιτέρω επεξεργασία για να ομαδοποιήσουμε τα αποτελέσματα τους αλλά αυτή η διαδικασία θα αναλυθεί στις “Μεταβλητές Πρώτου Τύπου”.

- q134: Πορεία Εξαγωγών ως ποσοστού των πωλήσεων την τριετία 17-19.

Η μεταβλητή αυτή συνδυάζει τα ποσοστά των εξαγωγών τα τελευταία τρία χρόνια από τις μεταβλητές io132, io133 και io134 και χαρακτηρίζει την πορεία τους ως ανοδική, μειωτική ή σταθερή. Στις συγκεκριμένες μεταβλητές, πέρα από τις τιμές του ποσοστού μπορούν να δοθούν και οι τιμές 999

(ΔΓ/ΔΑ) καθώς και οι τιμές 888 (Δεν αφορά την επιχείρηση) ωστόσο δεν υπάρχει κάποιος περιορισμός που να ορίζει πως πρέπει να εμφανίζονται πάντα σε τριάδες. Λόγω του πλήθους των δυνατών περιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν και κάνουν δύσκολη τη μαζική μετατροπή σε πρώτη φάση έγινε η επεξεργασία των ξεκάθαρων περιπτώσεων και στη συνέχεια ελέγχθηκαν χειροκίνητα οι υπόλοιπες.

Το πρώτο στάδιο για την επεξεργασία ήταν ο ορισμός των user-missing μεταβλητών σε διαθέσιμες ώστε να αναγνωρίζονται σε λογικές προτάσεις. Στη συνέχεια βρέθηκαν και υπολογίστηκαν οι περιπτώσεις που είχαν σε όλο το χρονικό διάστημα απαντήσεις 999 ή 888 και ορίστηκαν ανάλογα. Δηλαδή έγιναν δυο “Compute Variable...” όπου δόθηκαν οι τιμές 9 και 8 αν ίσχυε $io132 = 999 \ \& \ io133 = 999 \ \& \ io134 = 999$ ή $io132 = 888 \ \& \ io133 = 888 \ \& \ io134 = 888$ αντίστοιχα. Για τον υπολογισμό της q134 το επόμενο στάδιο ήταν ο ορισμός των τιμών 1 (καθοδική πορεία), 2 (στασιμότητα) και 3 (ανοδική πορεία). Ο υπολογισμός έγινε βάση του πρώτου και του τρίτου κελιού με τρία διαδοχικά compute. Αν ίσχυε $io132 < io134$ τότε δόθηκε η τιμή 1, αν $io132 = io134$ τότε δόθηκε η τιμή 2 και αν $io132 > io134$ τότε δόθηκε η τιμή 3. Με αυτή την επεξεργασία η μεταβλητή q134 απέκτησε τιμή στα 983 κελιά από τα 1014.

Τα υπόλοιπα 31 κελιά τα οποία δεν ανήκαν σε κάποια από τις παραπάνω κατηγορίες βρέθηκαν και συμπληρώθηκαν χειροκίνητα. Όλα προσπίπταν σε μια από τις εξής περιπτώσεις.

1. Το κελί no1 (io132) είχε την τιμή 888 (μηδενικές εξαγωγές) και στη συνέχεια υπήρχε τιμή θετική άρα δόθηκε το νούμερο 3 (ανοδική πορεία).
 2. Το κελί no3 (io134) είχε την τιμή 888 (μηδενικές εξαγωγές) ενώ στα προηγούμενα έτη θετική τιμή άρα δόθηκε το νούμερο 1 (καθοδική πορεία).
 3. Το κελί io132 και το io134 είχαν την τιμή 888 (μηδενικές εξαγωγές) ενώ στο io133 υπήρχε θετική τιμή, άρα δόθηκε το νούμερο 2 (στασιμότητα).
 4. Υπήρχε η τιμή 999 σε 2 από τα τρία κελιά επομένως δόθηκε η τιμή 9 (ΔΓ/ΔΑ).
 5. Σε μοναδική περίπτωση (#285), παρατηρήθηκε $io132 = 888$ (μηδενικές εξαγωγές), ενώ $io133 = io134 = 0,16\%$ το οποίο χαρακτηρίστηκε σαν 2 (στασιμότητα) σε αντίθεση με τον κανόνα νούμερο 1.
- q138: Εξέλιξη βασικών οικονομικών μεγεθών της εταιρείας την επόμενη διετία

Η δημιουργία της μεταβλητής αυτής εκμεταλλεύεται στοιχεία των μεταβλητών io135 έως και io138 τα οποία εκφράζουν πρόβλεψη της πορείας της επιχείρησης σε βασικά οικονομικά μεγέθη για να εξάγει συμπεράσματα για τη συνολική εικόνα της. Το σκεπτικό πίσω από τον τρόπο επεξεργασίας της μεταβλητής είναι η δημιουργία μιας scale μεταβλητής σε βάση (0-100) η οποία θα βαθμολογεί τα μεγέθη αθροιστικά.

Για τη δημιουργία της q138 χρησιμοποιήσαμε τις βοηθητικές μεταβλητές q135_help, q136_help, q137_help, q138_help, q138_help_1 και q138_add.

Η επεξεργασία ξεκίνησε με τη δημιουργία των βοηθητικών μεταβλητών q135_help - q138_help. Για τη δημιουργία τους έγινε επανακωδικοποίηση (“Recode into Different Variables...”) των αντίστοιχων αρχικών μεταβλητών με την αντιστοιχία τιμών που φαίνεται στον πίνακα 6.

Πίνακας 6: q138_help

Old Values	New Values
1	0
2	100
3	50

Η λογική πίσω από την κωδικοποίηση έχει ως εξής. Η τιμή 1 και η τιμή 2 αντιστοιχούν αρχικά στις έννοιες “Αύξηση” και “Μείωση” επομένως τους ορίζεται η τιμή 0 και 100 αφού εκπροσωπούν τα δυο αντίθετα νοητικά άκρα. Η τιμή 3 η οποία εκφράζει την “Σταθερότητα” βρίσκεται στη μέση της νοητής αυτής κλίμακας και της δίνεται η τιμή 50. Στη συνέχεια στις μεταβλητές q135_help - q138_help μπορούμε να κωδικοποιήσουμε τις τιμές 9 “ΔΓ/ΔΑ” για τα system-missing στοιχεία. Το επόμενο στάδιο της επεξεργασίας αφορά τη δημιουργία της βοηθητικής μεταβλητής q138_help_1 η οποία δρα σαν μετρητής των “δεκτών” τιμών (0, 50 και 100) για κάθε επιχείρηση. Αφού δοθεί η τιμή 0 σε όλα της τα κελιά ακολουθεί ο υπολογισμός (“Compute Variable...”) όπου $q138_help_1 = q138_help_1 + 1$ με την προϋπόθεση πως (“If...”) $q135_help = 0 \mid q135_help = 50 \mid q135_help = 100$ ο οποίος και επαναλαμβάνεται συνολικά 4 φορές για κάθε βοηθητική μεταβλητή.

*** Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω έγινε επανακωδικοποίηση των μεταβλητών q135_help - q138_help με τις τιμές 1, 2 και 3 εκ νέου όπου (1: Θα αυξηθεί, 2: Θα παραμείνει σταθερό, 3: Θα μειωθεί) για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι ίδιες σαν ordinal μεταβλητές του φαινομένου, που θα φανεί χρήσιμο σε μελλοντικές αναλύσεις***

Τώρα, μπορούμε να δημιουργήσουμε τη μεταβλητή q138_add η οποία θα περιέχει το άθροισμα των μεταβλητών q135_help - q138_help διαιρεμένο με τον αριθμό των δεκτών στοιχείων όπως αυτός εμφανίζεται στην q138_help_1 για να κανονικοποιήσουμε τα αποτελέσματα. Η scale μεταβλητή q138_add περιλαμβάνει τιμές από το 0 έως το 100 που εκφράζουν τη συνολική πρόβλεψη της πορείας της εταιρείας σε βασικά οικονομικά μεγέθη για την επόμενη διετία. Το τελευταίο στάδιο είναι η δημιουργία της nominal μεταβλητής q138 η οποία κατηγοριοποιεί της επιχειρήσεις σε 4 μεγάλες κατηγορίες βάση αυτών των τιμών. Δημιουργείται με “Recode into Different Variables...” και την αντιστοιχία που φαίνεται στον πίνακα 7.

Πίνακας 7: q138

Old Values	New Values	Σημασία
0-30	1	Θα αυξηθούν
30-50	2	Θα παραμείνουν σταθερά με τάση για αύξηση
50-70	3	Θα παραμείνουν σταθερά με τάση για μείωση
70-100	4	Θα μειωθούν

- q52: Βάθος Καινοτομίας Προϊόντος

Ως βάθος καινοτομίας ενός νέου προϊόντος εννοούμε το ως πόσο καινοτόμο -δηλαδή καινούργιο, επαναστατικό, ευφυές κτλ- μπορεί να χαρακτηριστεί στα πλαίσια διαφορετικών αγορών. Αν δηλαδή, ένα προϊόν είναι καινούργιο για τα δεδομένα της διεθνούς αγοράς πχ είναι πολύ μεγαλύτερο το βάθος της καινοτομίας του από ότι ένα προϊόν το οποίο είναι καινούργιο μονάχα στα πλαίσια της επιχείρησης που το δημιουργήσε. Η μεταβλητή αυτή αποτελεί έναν συνδυασμό των μεταβλητών io49 (εισαγωγή νέων προϊόντων στην αγορά) και io52 (είδος καινοτομίας προϊόντος). Η διαδικασία κατασκευής της είναι σχετικά απλή αφού γίνονται δύο επανακωδικοποιήσεις (“Recode into Different Variable”) από τις προαναφερθείσες μεταβλητές όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 8: q52

Old Values	New Values	Σημασία
io49 = 0	0	Καμία Καινοτομίας Προϊόντος
io52 = 1	1	Νέο για την Επιχείρηση
io52 = 2	2	Νέο για την Εθνική Αγορά
io52 = 3	3	Νέο για τη Διεθνή Αγορά

- q53: Ένταση Καινοτομίας Παραγωγικής Διαδικασίας

Στην πραγματικότητα η μεταβλητή q53 ακολουθεί ακριβώς την ίδια λογική με τη μεταβλητή q52 μονάχα που αυτή τη φορά συνδυάζει τις μεταβλητές io53 (εισαγωγή καινοτομιών που αφορούν παραγωγικές διαδικασίες) και τις q54_1 έως q54_3 (διαφορετικά είδη παραγωγικής καινοτομίας). Με τον όρο ένταση εννοούμε πρακτικά το πόσο πολύ καινοτομεί η συγκεκριμένη εταιρεία σε θέματα που αφορούν τις παραγωγικές διαδικασίες. Η δημιουργία της ακολουθεί μια ελαφρά διαφορετική προσέγγιση. Αρχικά γίνεται ένα υπολογισμός “Compute Variable” όπου $q52 = 0$ για κάθε $io53 = 0$ |

io53 = 1. Έτσι “γемίζουμε” τη μεταβλητή q52 με τιμές για τις οποίες δεν είναι ΔΓ/ΔΑ (9) η io53 και ταυτόχρονα βάζουμε και τις αρνητικές τιμές. Στη συνέχεια, με τη λογική που θα δημιουργούσαμε ένα “μετρητή” κάνουμε 3 απανωτά compute με τη σχέση που φαίνεται παρακάτω για “If” q54_1 = 1.

$$q53 = q52 + 1$$

Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία της μεταβλητής q53 με τις τιμές που φαίνονται στο πίνακα 9.

Πίνακας 9: q53

Value	Σημασία
0	Μηδενικές Καινοτομίες Παραγωγής
1	Χαμηλή Ένταση (Μία Μορφή Καινοτομίας)
2	Μέτρια Ένταση (Δύο Μορφές Καινοτομίας)
3	Υψηλή Ένταση (Όλες οι Μορφές)

- q68 & q71: Ένταση Καινοτομίας Marketing & Ένταση Καινοτομίας Οργάνωσης

Οι μεταβλητές δημιουργούνται με τον ίδιο τρόπο που περιγράφηκε πιο πάνω. Η q68 λαμβάνει στοιχεία από την io66 και τις io67/io68 ενώ η q71 από την io66 και io69/io70/io71. Η κωδικοποίηση γίνεται:

Πίνακας 10: q68 και q71

Value	Σημασία*** (Το q68 έχει κλίμακα 0-2 ενώ το q71, 0-3)
0	q68 = 0, q71 = 0 Μηδενικές Καινοτομίες
1	q68 = 1, q71 = 1 Μία Μορφή Καινοτομίας
2	q68 = 2, q71 = 2, Δύο Μορφές Καινοτομίας
3	q71 = 3, Όλες οι Μορφές

- q91: Επίπεδο Συστημάτων Επιβράβευσης της Απόδοσης & Διαδικασιών Πρόσληψης

Η μεταβλητή αυτή δημιουργήθηκε βάση των δεδομένων των μεταβλητών io88 έως io91 και εκφράζει το συνολικό επίπεδο των συστημάτων επιβράβευσης των εργαζομένων και των διαδικασιών πρόσληψης στην επιχείρηση αξιοποιώντας σαν δείκτη το πλήθος των σχετικών πρωτοβουλιών.

Για τη δημιουργία της μεταβλητής q91 αρχικά δόθηκε η τιμή 0 σε όλα τα cases. Η τιμή 0 δίνεται για να μπορέσουμε να προχωρήσουμε στις αλγεβρικές πράξεις χωρίς να εμπλέκονται system-missing περιπτώσεις. Στη συνέχεια υπολογίζεται μέσω της λειτουργίας “Compute Variable...” η

μεταβλητή q91 με την πράξη q91 + 1 μόνο αν (“If..”) $io88 = 1$. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται κάθε φορά για τις μεταβλητές $io89 = 1$, $io90 = 1$ και $io91 = 1$. Με αυτό τον τρόπο η τιμή της μεταβλητής q91 που ξεκινάει από το μηδέν αυξάνεται κατά 1 ανά θετική απάντηση.

- q139_1: Νεπέρειος Λογάρισμος του Αριθμού των Εργαζομένων Πλήρους Απασχόλησης

Ιδιαίτερα απλή αλλαγή, είναι απλά η λογαριθμική τιμή της $io139$. Χρησιμοποιείται σε αναλύσεις γιατί προσφέρει πολύ καλύτερη κατανομή των απαντήσεων και επομένως πιο εύκολα διαχειρίσιμα δεδομένα.

- q142_add: Άθροισμα κατανομής (%) προσωπικού απόφοιτων ΑΕΙ & ΤΕΙ και Κάτοχοι Μεταπτυχιακού/ Διδακτορικού Τίτλου το 2019

Επίσης απλή μεταβολή, βασίζεται στο άθροισμα των ποσοστών που φέρονται από τις μεταβλητές $io142_3$ και $io142_4$. Το άθροισμα αντιπροσωπεύει τους εργαζόμενους, κατόχους πτυχίου ανώτατης εκπαίδευσης, ανεξάρτητα από το είδος ή τη βαθμίδα. Ομαδοποιεί τα δεδομένα και τα κάνει πιο εύχρηστα σε αναλύσεις όπου ο διαχωρισμός μεταξύ των δυο δεν είναι απαραίτητος.

- qkainotomias1 & qkainotomias2: Άθροισμα Θετικών Απαντήσεων για Διαφορετικά Είδη Καινοτομίας

Οι μεταβλητές αυτές χρησιμοποιούν για τη δημιουργία τους τις q68_2 και q71_2 οι οποίες δημιουργήθηκαν από εμάς. Η διαδικασία κατασκευής τους παρουσιάζεται αργότερα στις μεταβλητές εβδόμου τύπου.

Οι παραπάνω μεταβλητές θα φανούν εξαιρετικά χρήσιμες στις μετέπειτα αναλύσεις μας. Ουσιαστικά αποτελούν ένα μέτρο των διαφορετικών ειδών καινοτομίας με τα οποία εμπλέκεται η κάθε επιχείρηση. Η δημιουργία τους βασίζεται πάνω στις binary μεταβλητές $io49$, $io53$ και $io66$ (ή $q68_2$ και $q71_2$) και είναι ένας απλός “μετρητής” των θετικών απαντήσεων. Η διαφορά τους έγκειται στη χρήση της μεταβλητής $io66$ που αφορά αθροιστικά τις καινοτομίες marketing και οργάνωσης ($qkainotomias2$) ή αντί για αυτή τις μεταβλητές $q68_2$ και $q71_2$ που αναφέρονται στο κάθε είδος ξεχωριστά ($qkainotomias1$). Η διαδικασία κατασκευής τους ακολουθεί την ίδια διαδικασία που έχει περιγραφεί στις μεταβλητές αυτού του τύπου (δεύτερου) όπως για παράδειγμα την $q53$ (χωρίς το πρώτο στάδιο της επανακωδικοποίησης).

Μεταβλητές Τρίτου Τύπου (Βασικός Παράγοντας)

Σε αυτή την κατηγορία μεταβλητών συμπεριλαμβάνονται εκείνες που δημιουργήθηκαν για να κατηγοριοποιήσουν τις επιχειρήσεις σύμφωνα με τον βασικό παράγοντα κάποιας πτυχής της λειτουργίας/ δομής/ οργάνωσης/ εμπορικής δραστηριότητας. Αυτό επιτυγχάνεται κατά βάση με τη σύγκριση ποσοστών/ νούμερων που αφορούν τη δραστηριότητα της λειτουργίας και διαχωρισμού της επικρατέστερης. Αν για παράδειγμα επιθυμούμε να γνωρίζουμε τη βασική κατηγορία πελατών στους οποίους απευθύνεται μια επιχείρηση, το είδος του αγοραστικού κοινού της (άλλες επιχειρήσεις, τελικούς καταναλωτές κτλ.) μπορούμε να συγκρίνουμε τα μερίδια πωλήσεων και να τη χαρακτηρίσουμε βάση αυτού αν σημειώνετε βασική διαφοροποίηση.

- q20 έως q30: Κύριος Παράγοντας Δραστηριοτήτων Παραγωγής/ Διάθεσης προϊόντων

Οι μεταβλητές q20 έως και q30 δημιουργήθηκαν από τις αντίστοιχες io20_1 έως io20_4 με io30_1 έως 30_4 για να κατατάξουν τις επιχειρήσεις σύμφωνα με τον βασικό παράγοντα/ οντότητα που ολοκληρώνει βασικές δραστηριότητες της παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων τους. Ο ρόλος της μεταβλητής είναι να συγκρίνει τα ποσοστά της ανάμειξης των διαφορετικών οντοτήτων (ίδια επιχείρηση, άλλη επιχείρηση/ φορέας στην εθνική αγορά, άλλη επιχείρηση/ φορέας στο εξωτερικό) και να την κατατάξει βάση της πιο υψηλής σε μια κατηγορία. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να γίνουν πιο εύκολα αντιληπτές κατά την ανάλυση των αποτελεσμάτων οι κατηγορίες δραστηριοτήτων που προτιμούνται να ολοκληρώνονται εσωτερικά ή εξωτερικά της επιχείρησης.

Το πρώτο στάδιο για τη δημιουργία της μεταβλητής, είναι κατά τα γνωστά, ο διαχωρισμός των τιμών 999 (ΔΓ/ΔΑ) και 888 (Δεν αφορά την Επιχείρηση). Αφού αυτές οριστούν σαν διαθέσιμες τιμές και εφόσον πάντα όταν/αν παρουσιάζονται βρίσκονται σε όλες τις μεταβλητές από τις οποίες αντλούνται τα δεδομένα ανά τετράδα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε “Compute Variable...” όπου γράφει τις τιμές 9 και 8 όταν συναντάει 999 ή 888 στο πρώτο κελί (io20_1 = 999, io20_1 = 888).

Στη συνέχεια, αφού έχουμε ξεχωρίσει τις μη διαθέσιμες τιμές και τις έχουμε επαναφέρει σε κατάσταση user-missing, θα επαναλάβουμε τη χρήση της λειτουργίας “Compute Variable...” αυτή τη φορά για να δώσουμε τις τιμές 1, 2 και 3 στις αντίστοιχες περιπτώσεις, όπου io20_1 >= 70, io20_2 + io20_3 >= 70 και 20_4 >= 70. Με αυτό τον τρόπο οι επιχειρήσεις που παρουσιάζουν μεγαλύτερο/ίσο ποσοστό του 70% σε κάποια από τις κατηγορίες λαμβάνουν τις αντίστοιχες τιμές. Η μόνη διαφορά εμφανίζεται στην περίπτωση της τιμής 2, όπου θέλουμε να γίνει η κατάταξη βάση των συνεργασιών τους με άλλες επιχειρήσεις ή φορείς συνολικά στη διεθνή αγορά και όχι ξεχωριστά βάση περιφέρειας. Το μόνο που απομένει να κάνουμε είναι να ξεχωρίσουμε τις περιπτώσεις όπου δεν υπάρχει κυριότητα μεταξύ παραγόντων αλλά συνεργασία σε μεγάλο ποσοστό μεταξύ των πιθανών επιλογών. Για παράδειγμα 60% εσωτερικά της επιχείρησης και 40% σε συνεργασία με άλλους φορείς στην εθνική αγορά οι οποίες μέχρι τώρα θα έχουν μείνει κενές. Αυτό θα γίνει με χρήση του “Recode into Same Variables...” όπου θα αντικατασταθούν οι System-missing περιπτώσεις με την τιμή 5 που επιλέχτηκε σαν αριθμητική κωδικοποίηση για τον συνδυασμό.

Ο λόγος που επιλέχθηκε το ποσοστό του 70% ως όριο για την κατηγοριοποίηση είναι επειδή θεωρούμε πως εκφράζει σε ικανοποιητικό βαθμό τις κύριες επιλογές της επιχείρησης όταν αυτές είναι σαφώς προσδιορισμένες. Αυτό φαίνεται και στα τελικά αποτελέσματα όπου σε όλες τις περιπτώσεις ο μέσος όρος των “5” κυμαίνεται περίπου στο 75, δηλαδή σε ένα ποσοστό της τάξης του 7% των συνολικών περιπτώσεων. Η τιμή που ξεχωρίζει είναι στην ερώτηση q27 που αφορά την αποθήκευση, μεταφορά και διανομή όπου ο αριθμός των “5” ανέρχεται στα 192 cases, δηλαδή γύρω στο 19% των συνολικών περιπτώσεων. Παρόλο που αυτό το αποτέλεσμα ήταν αναμενόμενο, η στατιστική ανάλυση που θα ακολουθήσει αναδεικνύει πραγματικά πως είναι ένας παράγοντας στον οποίο εμφανίζονται πληθώρα συνεργασιών και μάλιστα σε συγκρίσιμα ποσοστά.

Μεταβλητές Τέταρτου Τύπου (Ordinal -> Scale)

Η διαδικασία που θα παρουσιαστεί παρακάτω στην πραγματικότητα είναι ίδια με τη μέθοδο της ανάλυσης παραγόντων που θα δούμε στην τελευταία ενότητα. Η αρχή της βασίζεται στη δημιουργία μιας μεταβλητής που εμπεριέχει τα δεδομένα μιας ολόκληρης ομάδας σειριακών (ordinal) μεταβλητών και μπορεί να τις αντικαταστήσει πρακτικά με αναλύσεις, δεδομένου πως τις περιγράφει επαρκώς. Ο έλεγχος για αυτή την προϋπόθεση θα παρουσιαστεί στη ενότητα “Ανάλυση Παράγοντα” αναλυτικά. Οι μεταβλητές που δημιουργούνται, ενώ έχουν την ίδια κλίμακα (συνήθως 1 έως 5) και μπορούν να αντιμετωπιστούν σαν ordinal, στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται σαν κλιμακωτές “scale” μεταβλητές επειδή εμπεριέχουν τους ΜΟ των μεταβλητών από τις οποίες προέρχονται και δεν στρογγυλοποιούνται, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν ισαπέχοντα διαστήματα.

- q37: Σε ποιο βαθμό η συνεργασία της επιχείρησης με άλλες επιχειρήσεις/ φορείς βελτιώνει τη λειτουργία της.

Η συγκεκριμένη μεταβλητή, προκύπτει από τις απαντήσεις των ερωτήσεων ιο31 έως ιο37. Αυτές οι ordinal μεταβλητές εκφράζουν τον βαθμό στον οποίο οι συνεργασίες της επιχείρησης βελτιώνουν τη λειτουργία της σε διάφορους τομείς όπως την ποιότητα των προϊόντων της, τη μείωση του κόστους τους και τη διευκόλυνση της προώθησης τους. Ο μέσος όρος των απαντήσεων σε αυτές τις ερωτήσεις, οι οποίες βαθμολογούνται από το 1 (Καθόλου) μέχρι το 5 (Σε μεγάλο βαθμό) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν έκφραση της επιθυμίας της επιχείρησης να δημιουργεί τέτοιου είδους συνεργασίες. Μια επιχείρηση που θεωρεί πως σε καμία κατηγορία δεν βελτιώνεται η λειτουργία της (και άρα έχει βαθμολογήσει χαμηλά σε Μ.Ο.) είναι λιγότερο πιθανό να συνάψει νέες συνεργασίες σε σχέση με κάποια που βαθμολογεί σταθερά σε υψηλά επίπεδα. Στην πραγματικότητα αυτή η διαδικασία αφορά μια ανάλυση παραγόντων (“Factor Analysis”) όπως αυτή θα περιγραφεί σε επόμενη ενότητα με τη μόνη διαφορά πως υπάρχει μονάχα ένας κοινός και ενιαίος παράγοντας.

Η αλγεβρική πράξη που εκτελείται έμμεσα για να υπολογίσουμε αυτόν τον μέσο όρο είναι:

$$(io31 + io32 + io33 + io34 + io35 + io36 + io37) / 7 = q37$$

Στην πραγματικότητα θα κάνουμε την πράξη αυτή σε δύο βήματα χρησιμοποιώντας τη βοηθητική μεταβλητή $q37_add$ η οποία εκφράζει το παραπάνω άθροισμα και είναι μια scale μεταβλητή. Με τον τρόπο αυτό μπορούμε να αλλάξουμε σε δεύτερο χρόνο τα όρια της κατηγοριοποίησης στην nominal μεταβλητή αν το επιθυμήσουμε.

Το πρώτο στάδιο της επεξεργασίας είναι για άλλη μια φορά η αντιμετώπιση των περιπτώσεων με απάντηση 9 (ΔΓ/ΔΑ). Αφού οριστούν σαν διαθέσιμες τιμές, τις επανακωδικοποιούμε (“Recode into Same Variables...”) και αλλάζουμε την τιμή τους από 9 σε 0. Ο λόγος που επιλέγεται η τιμή 0 είναι διττός. Αρχικά, στη μεταβλητή που θα δημιουργήσουμε και εκφράζεται το άθροισμα των προηγούμενων κελιών, μπορούμε εύκολα να ξεχωρίσουμε τα κελιά που φέρουν την τιμή 0. Αυτά τα κελιά γνωρίζουμε πως προέρχονται από απαντήσεις που ήταν ολοκληρωτικά ΔΓ/ΔΑ και άρα μπορούν να επανακωδικοποιηθούν σαν system-missing. Ο δεύτερος λόγος που επιλέγεται το 0, είναι γιατί στην περίπτωση του αθροίσματος που υπάρχει συνδυασμός διαθέσιμων και προηγουμένως μη διαθέσιμων τιμών δεν θα το επηρεάζει αριθμητικά. Τέλος, από τη λειτουργία “Compute Variable...” υπολογίζουμε τις τιμές της μεταβλητής $q37_add$ με την αλγεβρική πράξη που προαναφέρθηκε.

Στη συνέχεια δημιουργούμε τη μεταβλητή $q37_help$ η οποία αφορά ένα μετρητή του πλήθους των μη, μη διαθέσιμων τιμών (όχι 9 σε αυτή την περίπτωση). Για να γίνει αυτό κάνουμε αρχικά “Compute Variable...” όπου $q37_help = 0$ για να πάρει μια αρχική τιμή. Έπειτα επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία κωδικοποίησης όμως αυτή τη φορά εκτελούμε την παρακάτω πράξη για κάθε $io31$ έως $io37$ για το οποίο ισχύει $px\ io31 \geq 1$.

$$q37_help = q37help + 1$$

Στην πραγματικότητα με αυτή τη διαδικασία έχουμε δημιουργήσει έναν “μετρητή” στη μεταβλητή $q37_help$ ο οποίος κρατά την πληροφορία του πλήθους των μεταβλητών $io31$ έως $io37$ με δεκτές τιμές. Το τελευταίο στάδιο είναι η δημιουργία του σταθμισμένου MO με την πράξη:

$$q37 = q37_add / q37_help$$

- $q46$: Σε ποιο βαθμό η συμμετοχή της επιχείρησης σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας βελτιώνει/διευκολύνει τη λειτουργία της

Η μεταβλητή $q46$ προκύπτει από τις απαντήσεις των ερωτήσεων $io39$ έως $io46$. Αυτές οι ordinal μεταβλητές εκφράζουν τον βαθμό στον οποίο η ένταξη της επιχείρησης σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας βελτιώνει τη λειτουργία της σε διάφορους τομείς. Ο μέσος όρος των απαντήσεων σε αυτές τις

ερωτήσεις, οι οποίες βαθμολογούνται από το 1 (Καθόλου) μέχρι το 5 (Σε μεγάλο βαθμό) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν έκφραση της επιθυμίας της επιχείρησης να παραμείνει, να αποχωρήσει ή να ενισχύσει τη θέση της σε αλυσίδες αξίας.

Η δημιουργία της μεταβλητής ακολουθεί την ίδια διαδικασία και σκεπτικό με αυτή της μεταβλητής q37 που περιγράφηκε παραπάνω.

- q75: Ψηφιακές Ικανότητες Επιχείρησης

Η μεταβλητή q75 κατασκευάζεται από τα δεδομένα των μεταβλητών io72 έως io75 οι οποίες βαθμολογούν διαφορετικές ψηφιακές ικανότητες της επιχείρησης και την κατατάσσει σχετικά βάση του Μ.Ο. αυτών. Η διαδικασία δημιουργίας της είναι ίδια με αυτή της q46.

- q80: Χρήσεις Προηγμένων Συστημάτων Παραγωγής/ Οργάνωσης/ Επικοινωνίας/ Συντήρησης

Η μεταβλητή q80 κατασκευάζεται από τα δεδομένα των μεταβλητών io76 έως io80 οι οποίες βαθμολογούν διαφορετικές προηγμένες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σε βασικές λειτουργίες της επιχείρησης και την κατατάσσει τεχνολογικά βάση του Μ.Ο. αυτών. Η διαδικασία δημιουργίας της είναι ίδια με αυτή της q46.

- q86: Πλήθος Παραγόντων που Εμποδίζουν την Υιοθέτηση της Βιομηχανίας 4.0

Η μεταβλητή q86 κατασκευάζεται από τα δεδομένα των μεταβλητών io82 έως io86 οι οποίες παρουσιάζουν διάφορους παράγοντες που εμποδίζουν την υιοθέτηση της βιομηχανίας 4.0 και της κατατάσσει βάση των δυσκολιών που πρέπει να ξεπεράσουν για να ενταχθούν σε αυτή. Η διαδικασία δημιουργίας της είναι ίδια με αυτή της q46.

Μεταβλητές Πέμπτου Τύπου (Ordinal -> Ordinal)

Όμοια με τις μεταβλητές τέταρτου τύπου, οι μεταβλητές αυτές (“ordinal”), μεμονωμένα χαρακτηρίζουν εξειδικευμένες πτυχές της επιχειρηματικής δραστηριότητας και μας δίνουν αθροιστικά στοιχεία αναφορικά με κάποιον από τους κεντρικούς επιχειρηματικούς πυλώνες. Εδώ όμως, σε αντίθεση με προηγούμενα, δημιουργούν καινούργια “ordinal” μεταβλητή που τις κατατάσσει ανά επίπεδο κλιμακωτά και όχι σε μεγάλες κατηγορίες. Ο λόγος που προτιμάται αυτή η προσέγγιση είναι η δυνατότητα να συνδυάσουμε αποτελέσματα που έχουν προκύψει από άνισα δείγματα στοιχείων σε μια κανονικοποιημένη βάση ενώ ταυτόχρονα διατηρούμε την αρχική μορφή επιπέδων της μεταβλητής.

- q87: Η επιχείρηση διαθέτει εργαζόμενους με δεξιότητες αξιοποίησης των ευκαιριών που δίνουν οι ψηφιακές τεχνολογίες/λύσεις

Η συγκεκριμένη μεταβλητή αποτελεί μια ιδιαίτερη κατηγορία, ουσιαστικά η μοναδική σχετική που εντοπίζεται στο δείγμα. Η μόνη αλλαγή η οποία γίνεται σε σχέση με τη μεταβλητή από την οποία προέρχεται (io87) είναι η μετάθεση της σειράς των στοιχείων με τρόπο που να έχει φυσικό νόημα η σειριακή -και άρα ισαπέχουσα- κατάταξη τους. Η αλλαγή αυτή εξυπηρετεί αναλύσεις στις οποίες θα αξιοποιηθεί η μεταβλητή όπου ουσιαστικά την απλοποιεί από 3 αρχικές κατηγορίες (Ναι, Όχι, Σε κάποιο Βαθμό) σε μια μοναδική κατηγοριοποίηση με λογική αλληλουχία (Ναι, Σε κάποιο Βαθμό, Όχι). Για να ισχύσει αυτό κάνουμε την παραδοχή πως η απάντηση “Σε κάποιο Βαθμό” βρίσκεται σε ισαπέχουσα απόσταση από το “Ναι” και το “Όχι”. Η δημιουργία της είναι απλή με επανακωδικοποίηση της io87 στην q87 όπου το 2—>3 και το 3—>2 ενώ το 1 παραμένει σταθερό.

- q109: Σχέση ποιότητας/ κόστους υποδομών και υπηρεσιών εντός βιομηχανικού πάρκου

Οι μεταβλητή q109 όπως διατυπώθηκε και στην εισαγωγή, πρόκειται για ordinal μεταβλητή η οποία προκύπτει από ίδιες μεταβλητές (io103 έως io109). Η διαφορά στην επεξεργασία τους έγκειται στο γεγονός πως υπάρχουν τιμές που δεν επιθυμούμε να ληφθούν υπόψιν με κανέναν τρόπο στο τελικό αποτέλεσμα και άρα θέλουμε να κανονικοποιήσουμε τη βάση του υπολογισμού βάση των δεκτών απαντήσεων κάθε φορά.

Για την επεξεργασία θα χρησιμοποιηθούν οι βοηθητικές μεταβλητές q109_help_1, q109_help_2, q109_add_1, q109_add_2, q102_normalised ο ρόλος των οποίων θα αναλυθεί στη συνέχεια. Τελικός σκοπός της επεξεργασίας είναι η δημιουργία της βοηθητικής μεταβλητής q109_normalised η οποία προκύπτει αλγεβρικά ως εξής:

$$(io103 + io104 + io105 + io106 + io107 + io108 + io109) / \text{“Πλήθος δεκτών στοιχείων”} = q109$$

Οι τιμές που μπορεί να λάβει κάθε κελί είναι από 1 έως 5, καθώς και 8 (“Δεν παρέχονται/ Δεν ισχύει”) και 9 (“ΔΓ/ΔΑ”). Η ύπαρξη των τιμών 8 και 9 ταυτόχρονα δημιουργεί εμπόδια στη μέθοδο της επανακωδικοποίησης τους σε 0 που χρησιμοποιήθηκε ως τώρα καθώς θα κάνει μη εφικτή την επαναφορά τους στη βάση δεδομένων καθώς και τον διαχωρισμό τους στο τελικό αποτέλεσμα. Προς το παρόν ορίζουμε της μεταβλητές σε διαθέσιμες από user-missing. Ο τρόπος αντιμετώπισης τους θα παρουσιαστεί στη συνέχεια. Ως “Πλήθος δεκτών στοιχείων” αναφερόμαστε στον αριθμό εκείνων μόνο των κελιών που φέρουν τιμές από 1 έως 5 και θα κωδικοποιηθούν στη μεταβλητή q109_help_1. Η κωδικοποίηση της μεταβλητής γίνεται αρχικά με μετατροπή όλων των στοιχείων της σε 0 και στη συνέχεια με εκτέλεση της εντολής “Compute Variable...” με q109_help_1 + 1 για κάθε μεταβλητή io103 έως io109 (συνολικά 7 επαναλήψεις) που ισχύει πχ. io103 >= 1 & io103 <= 5 (και αντίστοιχα

για τις υπόλοιπες). Με την ίδια ακριβώς διαδικασία κατασκευάζουμε και τη μεταβλητή *q103_help_2*, μόνο που αυτή τη φορά χρησιμοποιούμε “If...” $io103 = 8$ (και αντίστοιχα για τις υπόλοιπες). Έτσι, έχουμε κατασκευάσει δυο βοηθητικές μεταβλητές, η κάθε μια εκ των οποίων λειτουργεί σαν μετρητής “counter” των δεκτών στοιχείων και των στοιχείων με τιμή 8 αντίστοιχα.

Στο επόμενο στάδιο, θα κάνουμε μετατροπή (“Recode into Same Variables...”) στις μεταβλητές *io103* έως *io109* των τιμών 8 και 9, σε 1000 και 0 αντίστοιχα. Η τιμή 0 μας δίνει τη δυνατότητα να μην επηρεαστεί το αλγεβρικό άθροισμα που θα ακολουθήσει ενώ το 1000 επιλέγεται τυχαία ως μια τιμή που θα μπορούσαμε στη συνέχεια να ξαναφαιρέσουμε από το άθροισμα με εύκολο τρόπο και ταυτόχρονα θα προσφέρει και τη δυνατότητα ελέγχου με το μάτι. Στη συνέχεια υπολογίζεται το άθροισμα:

$$q109_add_1 = io103 + io104 + io105 + io106 + io107 + io108 + io109$$

Το θεωρητικό μέγιστο που πρέπει να έχει το άθροισμα μας είναι η τιμή 35 (7 ερωτήσεις με μέγιστη αριθμητική απάντηση το 5) ωστόσο, έτσι όπως έχει δημιουργηθεί εμφανίζονται και τιμές με πολλαπλάσια του 1000 μέρη(ανάλογα με τον αριθμό των τιμών αρχικών “8”- τώρα “1000”). Η απομάκρυνση αυτών των τιμών γίνεται εύκολα χάρι στη βοηθητική μεταβλητή *q109_help_2* που δημιουργήθηκε σαν μετρητής των τιμών αυτών. Έτσι υπολογίζουμε τη μεταβλητή:

$$q109_add_2 = q109_add_1 - (q109_help_2 * 1000)$$

Από τη μεταβλητή *q109_add_2* έχουν πια απομακρυνθεί οι αρχικές τιμές 8 και 9 και αφορά το άθροισμα μόνο των δεκτών στοιχείων με τιμές από 1-5. Το τελευταίο στάδιο της επεξεργασίας αφορά την κανονικοποίηση αυτών των αριθμών επί την ίδιας βάσης ώστε να μετατραπούν σε συγκρίσιμα μεγέθη. Σε αυτό το σημείο χρησιμοποιείται η άλλη βοηθητική μεταβλητή *q109_help_1* που μετράει τα δεκτά στοιχεία “casewise”. Έτσι υπολογίζουμε την κανονικοποιημένη scale μεταβλητή:

$$q109_normalised = q109_add_2 / q109_help_1$$

Αφού λοιπόν έχουμε ενοποιήσει τα αποτελέσματα των ερωτήσεων *io103* - *io109* και έχουμε απορρίψει τα μη διαθέσιμα στοιχεία μπορούμε να δημιουργήσουμε την τελική μεταβλητή *q109* (“Recode into Different Variable...”) η οποία είναι ordinal και αποτελεί μια απλή στρογγυλοποίηση των τιμών της *q102_normalised* στο κοντινότερο ακέραιο νούμερο από 1 έως 5. Το τελευταίο στάδιο μπορεί και να παραληφθεί ανάλογα τις ανάγκες της επεξεργασίας που επιθυμούμε να κάνουμε. Σε ορισμένες περιπτώσεις μας διευκολύνει καλύτερα η χρήση της μεταβλητής σε συνεχόμενη κλίμακα (δηλαδή σαν μεταβλητή τέταρτου τύπου).

- q122 & q129: Παράγοντες που εννοούν/ εμποδίζουν τη δραστηριοποίηση σε μια περιοχή και το διεθνές εμπόριο αντίστοιχα.

Οι μεταβλητές q122 & q129 αποτελούν δυο ιδιαίτερες περιπτώσεις επεξεργασίας. Κανονικά θα μπορούσαν να ενταχθούν στις μεταβλητές τέταρτου τύπου αφού είναι ordinal μεταβλητές χωρίς “νεκρά” στοιχεία (όπως ήταν η τιμή 8 στο προηγούμενο παράδειγμα) και να κατηγοριοποιηθούν σε ομάδες βάση nominal μεταβλητών όπως έχουμε ήδη εξετάσει. Ο λόγος που επιλεχθηκε αυτός ο τρόπος επεξεργασίας και η ένταξη τους στις μεταβλητές πέμπτου τύπου οφείλεται στη φύση των ερωτήσεων io117 έως io122 και io123 έως io129 αντίστοιχα. Οι ερωτήσεις αυτές παρόλο που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν αναλυτικά άμεσα αποτελέσματα/ αιτίες ορισμένων επαγγελματικών επιλογών παρουσιάζουν πολύ μικρότερη συνάφεια μεταξύ τους σε σχέση με τις περιπτώσεις που εξετάσαμε μέχρι τώρα. Σαν απόδειξη αυτού, αρκεί να συγκρίνουμε στατιστικά το ποσοστό των μη διαθέσιμων τιμών (είτε system είτε user-missing) σε αυτές τις ερωτήσεις σε σχέσεις με τις προαναφερθείσες. Δεδομένου αυτού, ο ερευνητής θεώρησε προτιμότερο οι καινούργιες μεταβλητές να υποστούν μια επεξεργασία κανονικοποίησης και παράλληλα να διατηρηθούν σαν ordinal μεταβλητές με πιο αναλυτική διαφοροποίηση του δείγματος και των επιλογών του.

Για τη δημιουργία της μεταβλητής q122 (και q129) η διαδικασία επίλυσης είναι παρόμοια με αυτή που περιγράφηκε στη μεταβλητή q102 με τη βασική διαφορά ότι η μη ύπαρξη δεύτερης μη διαθέσιμης τιμής (τιμή 8) απλοποιεί αρκετά τη διαδικασία. Για τη δημιουργία της μεταβλητής χρησιμοποιήθηκαν οι βοηθητικές μεταβλητές q122_add_1, q122_add_2 και q122_normalised. Το πρώτο στάδιο της επεξεργασίας είναι η επανακωδικοποίηση των τιμών 9 σε 0 για τους λόγους που ήδη έχουμε αναφέρει. Στη συνέχεια γράφουμε σε όλες τις περιπτώσεις των μεταβλητών q122_add_1, και q122_add_2 την τιμή 0. Ο υπολογισμός της q122_add_1 και της q122_add_2 γίνονται με τις παρακάτω αλγεβρικές πράξεις:

$$q122_add_1 = q122_add_1 + io117 + 0.1$$

$$q122_add_2 = q122_add_2 + io117$$

Με την προϋπόθεση πως ισχύει (“If...”) $io117 \geq 1$.

Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και για τις δύο μεταβλητές για κάθε ερώτηση αντίστοιχα έως και την io122. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούμε την q122_add_2 που περιλαμβάνει αυτούσιο το άθροισμα των δεκτών μόνο στοιχείων (το 9 έχει μετατραπεί σε 0 και άρα δεν προστίθεται σε αυτές τις περιπτώσεις τίποτα) ενώ η q122_add_1 περιλαμβάνει εκτός του ακέραιου μέρους της (που είναι πάλι το άθροισμα q122_add_2) και ένα δεκαδικό μέρος που υποδηλώνει τον αριθμό των δεκτών απαντήσεων. Ο αριθμός 26,60 για παράδειγμα προκύπτει από 6 στοιχεία που αθροιστικά έχουν την τιμή 26. Η τελευταία βοηθητική μεταβλητή, η q102_normalised περιέχει τα κανονικοποιημένα στοιχεία επί κοινής βάσης και προκύπτει:

$$q122_normalised = (q122_add_2) / (q122_add_1 - q122_add_2) * 10$$

Αφού λοιπόν έχουμε ενοποιήσει τα αποτελέσματα των ερωτήσεων io117 - io122 και έχουμε απορρίψει τα μη διαθέσιμα στοιχεία μπορούμε να δημιουργήσουμε την τελική μεταβλητή q122 (“Recode into Different Variable...” η οποία είναι ordinal και αποτελεί μια απλή στρογγυλοποίηση των τιμών της q122_normalised στο κοντινότερο ακέραιο νούμερο από 1 έως 5. Σε ορισμένες περιπτώσεις μας διευκολύνει καλύτερα η χρήση της μεταβλητής σε συνεχόμενη κλίμακα (δηλαδή σαν μεταβλητή τέταρτου τύπου).

Μεταβλητές Έκτου Τύπου (Πολλαπλών Δυνατών Απαντήσεων)

Η δημιουργία των συγκεκριμένων μεταβλητών αφορά τις ερωτήσεις με δυνατότητα πολλαπλών απαντήσεων. Η συγκεκριμένη κατηγορία χωρίζεται σε δυο διαφορετικές υποκατηγορίες ανάλογα τη φύση της ερώτησης. Στην πρώτη προέχει να διαχωρίσουμε το πλήθος των θετικών και αρνητικών απαντήσεων ανά ερώτηση ενώ στη δεύτερη μας ενδιαφέρουν ερευνητικά και οι συνδυασμοί απαντήσεων και η συχνότητα που αυτοί εμφανίζονται. Στην πρώτη υποπερίπτωση η επεξεργασία αποσκοπεί στην αλλαγή των μεταβλητών από “nominal” που υποδηλώνουν τις απαντήσεις που επιλέχθηκαν κατά σειρά (υπονοώντας αρνητική απάντηση στις μη διαθέσιμες τιμές) σε “nominal” που αντιστοιχεί σε κατηγορηματικό “Ναι” και “Όχι” ανά πιθανή απάντηση. Αυτό γίνεται για να κάνει εφικτή την περιγραφική στατιστική ανάλυση μεμονωμένα ανά συγκεκριμένη ερώτηση και όχι μόνο σαν σύνολο. Στη δεύτερη κατηγορία οι “nominal” μεταβλητές που δημιουργούνται διατηρούν την πληροφορία όλων των πιθανών συνδυασμών απαντήσεων ανά ερώτηση τις οποίες και κωδικοποιούν με μοναδικούς αριθμητικούς συνδυασμούς και διευκολύνουν την εύρεση σύνδεσης μεταξύ μεταβλητών. Αναλυτικά παρουσιάζονται παρακάτω η μεθοδολογία αυτών των μετατροπών καθώς και τα πλεονεκτήματα της καινούργιας αποθήκευσης.

- q50_1 έως q50_4, q54_1 έως q54_3 και q55_1 έως q55_4

Οι μεταβλητές αυτές ανήκουν στην πρώτη κατηγορία που αναφέρθηκε προηγουμένως και δημιουργούνται με τον ίδιο τρόπο. Για λόγους συντομίας λοιπόν παρακάτω θα παρουσιαστεί μονάχα η δημιουργία της πρώτης ομάδας που αντιστοιχεί στην ερώτηση 50. Σημασία έχει και η παρουσία των μεταβλητών io49 και io53 οι οποίες δρουν σαν οδηγοί για τις επόμενες ερωτήσεις αφού μόνο όσοι απάντησαν καταφατικά σε αυτές απάντησαν και στις ερωτήσεις που θα μας απασχολήσουν σε αυτές τις μεταβλητές. Η κάθε μία από αυτές αντιστοιχεί άμεσα σε μια από τις δυνατές απαντήσεις που εμφανίζονται στην ερώτηση 50, 54 και 55 και δίνει απάντηση “Ναι”, “Όχι” και ΔΓ/ΔΑ κωδικοποιημένα ως “1”, “2” και “9”. Η διαφορά με τον τρόπο που δίνονται οι απαντήσεις στην αρχική μορφή (Πχ. Στα

κελιά io50_1 έως io50_4 για τις αντίστοιχες q50_1 με q50_4) έγκειται στο γεγονός πως εκείνες περιλαμβάνουν αριθμητικές τιμές που αντιστοιχούν στις διαφορετικές απαντήσεις, και η θέση τους στα πιθανά κελιά ορίζει μόνο το πλήθος των καταφατικών απαντήσεων. Αν δηλαδή μια επιχείρηση έχει δώσει τις απαντήσεις 2 και 3, που αντιστοιχούν στη δεύτερη και τρίτη απάντηση της ερώτησης 50, οι τιμές αυτές θα εισαχθούν στο πρώτο και δεύτερο κατά σειρά κελί (io50_1 και io50_2) και μάλιστα με αύξουσα τιμή, πρώτα δηλαδή η τιμή 2 και μετά η 3.

Όπως γίνεται φανερό, με αυτή την κωδικοποίηση είναι δύσκολο να εξαχθούν συμπεράσματα σχετικά με το πλήθος των θετικών και αρνητικών απαντήσεων ανά ερώτηση για αυτό και γίνεται η μετατροπή σε δυαδικό σύστημα. Ένα πλεονέκτημα που προκύπτει και θα εκμεταλλευτούμε κατά τη δημιουργία των καινούργιων μας μεταβλητών, είναι πως με την προϋπάρχουσα κωδικοποίηση, δεν μπορούν όλες οι τιμές να εμφανιστούν σε όλα τα κελιά. Η τιμή 1 για παράδειγμα μπορεί να εμφανιστεί μονάχα στο πρώτο κελί (io50_1) αφού είτε είναι μοναδική είτε κατατάσσεται κατά αύξουσα σειρά θα καταλήγει στην ίδια θέση. Αντίστοιχα η τιμή 3 μπορεί να βρεθεί στο πρώτο, στο δεύτερο ή και στο τρίτο κελί ανά περίπτωση. Μια ακόμα παραδοχή που έγινε είναι πως η τιμή 9 (ΔΓ/ΔΑ) όταν εμφανίζεται μονάχα στο πρώτο κελί χωρίς άλλες τιμές στα υπόλοιπα σημαίνει πως η απάντηση που δόθηκε αφορά όλες τις πιθανές απαντήσεις και όχι κάποια μεμονωμένα.

Το πρώτο στάδιο της επεξεργασίας αφορά ξανά τη μετατροπή των user-missing values σε διαθέσιμες από το σχετικό μενού του Variable View. Μόλις γίνει αυτό, θα “γεμίσουμε” τις μεταβλητές q50_1 έως και q50_4 με τις τιμές 9 σε κάθε case που έχει την τιμή 9 τουλάχιστον μια φορά. Αυτό θα γίνει μέσω του “Compute Variable” με την προϋπόθεση “If...” $io50_1 = 9 \mid io50_2 = 9 \mid io50_3 = 9 \mid io50_4 = 9$. Παρόλο που με αυτό τον τρόπο γράφουμε την τιμή 9 και σε κελιά που τελικά θα δεχθούν διαφορετική τιμή στη συνέχεια, εξασφαλίζουμε πως δημιουργούνται οι σωστές περιπτώσεις χωρίς το ενδεχόμενο να μας διαφύγει κάποια. Στη συνέχεια με τη χρήση της λειτουργίας “Compute Variable...” για τη μεταβλητή q50_1 θα βάλουμε την τιμή 1 (δηλαδή θετική απάντηση) με την προϋπόθεση “If...” $io50_1 = 1$. Στο τελικό στάδιο, αφού έχουμε γράψει τις θετικές καθώς και τις ΔΓ/ΔΑ απαντήσεις μένει μόνο να καταγράψουμε τις αρνητικές. Αυτό θα γίνει μέσω του “Recode into Same Variables...” όπου θα επιλέξουμε μόνο τα cases για τα οποία ισχύει $io49 = 1 \ \& \ io50_1 \neq 9^5$ (δηλαδή έχουν δεχτεί απάντηση αλλά όχι ΔΓ/ΔΑ) και θα αλλάξουμε τα Old Values από 9 σε New Values ίσα με 2 (δηλαδή όσα έχουν ήδη πάρει την τιμή 1 δεν επηρεάζονται).

Η διαδικασία ακολουθεί την ίδια αρχή για τη συμπλήρωση των q50_2, q50_3 και q50_4 ωστόσο γίνεται γραμμικά πιο πολύπλοκη εξαιτίας των περισσότερων κελιών που πρέπει να ελεγχθούν. Για την q50_4 ενδεικτικά, στον πρώτο υπολογισμό βάζουμε την τιμή 1 αν ισχύει $io50_1 = 4 \mid io50_2 = 4 \mid io50_3 = 4 \mid io50_4 = 4$ καθώς η τιμή 4 που αντιστοιχεί σε αυτή την απάντηση μπορεί να υπάρχει σε οποιοδήποτε εκ των τεσσάρων κελιών. Για τις αρνητικές απαντήσεις θα πρέπει να γίνει το recoding επιλέγοντας μόνο τα cases για τα οποία ισχύει $io49 = 1 \ \& \ io50_1 \neq 9$ και θα αλλάξουμε τα Old Values από 9 σε New Values ίσα με 2 το οποίο αντιστοιχεί σε “Όχι” κατά τη δομή της μεταβλητής.

Στις μεταβλητές q54 και q55 πρέπει να γίνει και ένα τελευταίο επιπρόσθετο βήμα λόγω του διαφορετικού τρόπου που εμπεριέχει τα στοιχεία η βάση δεδομένων και να ξανακωδικοποιήσουμε τη μεταβλητή (πχ q54_3) για τα cases όπου io53 = 1 & io54_3 = 9 μεταβάλλοντας τα λανθασμένα αρνητικά (2) που δημιουργήθηκαν ξανά σε 9.

- q59 έως q64: Γεωγραφική Προέλευση Συνεργατών

Οι μεταβλητές αυτές δημιουργούνται πάλι για να κωδικοποιήσουν τα αποτελέσματα σε ερωτήσεις με δυνατότητα πολλαπλών απαντήσεων όμως όπως αναφέρθηκε και στην εισαγωγή οι “nominal” μεταβλητές που δημιουργούνται διατηρούν την πληροφορία όλων των πιθανών συνδυασμών απαντήσεων ανά ερώτηση τις οποίες και κωδικοποιούν με μοναδικούς αριθμητικούς συνδυασμούς και διευκολύνουν την εύρεση σύνδεσης μεταξύ μεταβλητών. Ο λόγος που προτιμάται αυτή η προσέγγιση είναι γιατί θεωρείται πρωτεύουσας σημασίας η εύρεση των συνδυασμών που υπάρχουν στις απαντήσεις. Παρακάτω θα εξεταστεί το παράδειγμα της μεταβλητής q59, ωστόσο τα ίδια κατά αντιστοιχία ισχύουν και για τις υπόλοιπες.

Για να εξηγήσουμε τον τρόπο με τον οποίο κατασκευάστηκαν οι μεταβλητές, πρέπει να μελετήσουμε αρχικά τον τρόπο με τον οποίο είναι καταχωρημένα τα δεδομένα στην υπάρχουσα βάση. Για τη μεταβλητή q59 θα αντλήσουμε στοιχεία από τα io59_1 έως io59_3. Οι πιθανές τιμές που μπορεί να λαμβάνει κάθε μεταβλητή είναι η 1,2 και 3, που αντιστοιχούν στις επιλογές “Ελλάδα”, “Υπ. Ευρώπη” και “Εκτός Ευρώπης”. Επίσης υπάρχουν και δυο ενδεχόμενα μη διαθέσιμων τιμών, η 8 που αντιστοιχεί σε “Δεν συνεργάστηκαν” και φυσικά η 9, “ΔΓ/ΔΑ”. Επιπλέον ορίζουμε και την τιμή 0 στη θέση των system-missing περιπτώσεων (Recoding τα SYSMIS σε 0) η οποία δεν έχει κάποια φυσική σημασία αλλά θα μας επιτρέψει να εκτελέσουμε αλγεβρικές πράξεις στη συνέχεια. Για να δημιουργήσουμε μια νέα μεταβλητή (την q59) η οποία θα φέρει τα δεδομένα και από τις τρεις προϋπάρχουσες μεταβλητές μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τριψήφια νούμερα το καθένα με τη δική του μοναδική κωδικοποίηση και σημασία. Αν δηλαδή για παράδειγμα στα 3 κελιά έχουμε κατά σειρά τους αριθμούς 3, 9 και 2 ο τριψήφιος αριθμός που αντιστοιχεί σε αυτή την πληροφορία θα είναι το 392. Η βασική αλγεβρική πράξη με την οποία μπορούμε να κάνουμε “Compute Variable...” αυτή τη μεταβλητή είναι (όπως και κάνουμε):

$$(io59_1 * 100) + (io59_2 * 10) + (io59_3 * 1) = q59$$

Το πρόβλημα εμφανίζεται μόλις αναλογιστούμε τους πιθανούς συνδυασμούς που θα προκύψουν από μία τέτοια διαδικασία. Εφόσον έχουμε 6 πιθανά στοιχεία στο σύνολο που εξετάζουμε και θέλουμε να παράξουμε διατάξεις με πιθανές επαναλήψεις των 3 στοιχείων, οι πιθανοί συνδυασμοί ανέρχονται στους 216 (6³). Ευτυχώς σε αυτό το σημείο ο τρόπος με τον οποίο είναι περασμένα τα στοιχεία στη βάση δεδομένων θέτει ορισμένους περιορισμούς που μας επιτρέπουν να μειώσουμε τους πιθανούς συνδυασμούς σημαντικά.

1. Οι μεταβλητές io59_1, io59_2 και io59_3 λαμβάνουν τιμές κατά αυτή τη σειρά. Αν υπάρχουν 2 θετικές απαντήσεις για παράδειγμα, τότε μόνο τα δυο πρώτα κελιά θα είναι συμπληρωμένα.
2. Οι τιμές 1,2 και 3 πάντα εμφανίζονται με αύξοντα τρόπο. Αυτό έχει δυο συνεπείς. Αρχικά πως το 1 μπορεί να εμφανιστεί μόνο στο πρώτο κελί, το 2 στα δύο πρώτα και το 3 σε όλα. Έπειτα, αποτελέσματα του τύπου πχ 320 δεν είναι δυνατά, αντί για αυτό υπάρχει μόνο το 230.
3. Οι τιμές 1,2 και 3 δεν μπορούν να εμφανιστούν παραπάνω από μία φορά. Η μοναδική τιμή που παρουσιάζει επανάληψη στις μεταβλητές είναι το 9.
4. Το μηδέν χρησιμοποιείται μόνο στο τέλος του τριψηφίου και λαμβάνει το ρόλο του κενού όταν δεν υπάρχει στοιχείο που πρέπει να κωδικοποιηθεί.
5. Το στοιχείο 8 εμφανίζεται μονάχα στο πρώτο κελί και πάντα ακολουθείται από δύο 0⁶.
6. Το 9 μπορεί να μπει σε οποιαδήποτε θέση και παραπάνω από μια φορά, ωστόσο όταν εμφανίζεται οι τιμές των 1,2 και 3 (αν υπάρχουν) μπαίνουν αποκλειστικά στο αντίστοιχο κελί/ μεταβλητή.

Λαμβάνοντας υπόψιν τους παραπάνω περιορισμούς οι πιθανοί συνδυασμοί μειώνονται από 216 σε μόλις 15 και κωδικοποιούνται στη μεταβλητή q59 με τριψηφίους αριθμούς όπως παρουσιάζεται στον πίνακα 11.

Πίνακας 11: Εννοιολογική Σημασία Τιμών q59

Τιμή Μεταβλητής q59	Εννοιολογική Σημασία
100	Ελλάδα
120	Ελλάδα κ Υπ. Ευρώπη
123	Ελλάδα, Υπ. Ευρώπη κ Εκτός Ευρώπης
130	Ελλάδα και Εκτός Ευρώπης
200	Υπ. Ευρώπη
230	Υπ. Ευρώπη και Εκτός Ευρώπης
300	Εκτός Ευρώπης
800	Δεν Συνεργάστηκαν
129	Ελλάδα κ Υπ. Ευρώπη, ΔΓ/ΔΑ Εκτός Ευρώπης
193	Ελλάδα κ Εκτός Ευρώπης, ΔΓ/ΔΑ Υπ. Ευρώπη
199	Ελλάδα, ΔΓ/ΔΑ για λοιπά
923	Υπ. Ευρώπη κ Εκτός Ευρώπης, ΔΓ/ΔΑ Ελλάδα
929	Υπ. Ευρώπη, ΔΓ/ΔΑ για λοιπά
993	Εκτός Ευρώπης, ΔΓ/ΔΑ για λοιπά

Μεταβλητές Έβδομου Τύπου (Binary)

Η δημιουργία αυτών των μεταβλητών βασίζεται στην κατασκευή μιας μεταβλητής που “ομαδοποιεί” ή “απλοποιεί” μια μεταβλητή ή έναν συνδυασμό αυτών σε μορφή δίτιμης μεταβλητής (binary variable). Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις οι μεταβλητές αυτές γίνονται της μορφής ΝΑΙ/ΟΧΙ και χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση αναλύσεων όπου μας ενδιαφέρει η ύπαρξη ενός φαινομένου (ή ο συνδυασμός κάποιων) πολύ περισσότερο από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της/των αρχικής/ών μεταβλητής/των.

- q20_2 έως q30_2 Δραστηριότητες Παραγωγής/ Διάθεσης προϊόντων Αποκλειστικά Εσωτερικά των Επιχειρήσεων

Στόχος αυτών των μεταβλητών είναι ο διαχωρισμός των επιχειρήσεων που εκτελούν αποκλειστικά εσωτερικά κάποια από τις σχετικές δραστηριότητες (που αφορά την πλειοψηφία των περιπτώσεων) σε αντίθεση με οποιοδήποτε είδους συνεργασία. Η δημιουργία των μεταβλητών γίνεται σε δύο στάδια, αρχικά γίνεται “Compute Variable” όπου $q20_2 = 1$ όπου (“If”) $io20_1 = 100$, δηλαδή υπάρχει αποκλειστικότητα. Στη συνέχεια γίνεται δεύτερος υπολογισμός όπου $q20_2 = 0$ αν ισχύει $io20_1 \sim 9$ & $q20_2 \sim 1$, αφού πρώτα έχουμε αλλάξει το 9 από missing value και άρα συμπληρώνουμε την περίπτωση 0 (=Οχι) όπου δεν είναι 1 (=Ναι) ήδη και οτιδήποτε άλλος εκτός ΔΓ/ΔΑ.

Για να διευκολύνουμε της επόμενες αναλύσεις δημιουργούμε επίσης τις μεταβλητές q20_30 και q20_30_1 όπου “μετράνε” το πλήθος των μεταβλητών q20_2 έως q30_2 με τιμές 1 και 0 αντίστοιχα και εκφράζουν δηλαδή το πλήθος των δραστηριοτήτων στις οποίες δεν συνεργάζονται και που στις οποίες συνεργάζονται αντίστοιχα οι επιχειρήσεις.

- q59_1 έως q64_1: Χρήση *Είδος Συνεργάτη* ως Συνεργάτη

Η δημιουργία αυτών των μεταβλητών βασίζεται στις μεταβλητές q59 έως q64 που δημιουργήθηκαν στις μεταβλητές έκτου τύπου (πολλαπλών δυνατών απαντήσεων)

Αυτές οι μεταβλητές χρησιμοποιούνται για να δώσουν μια διπλή απάντηση στο ερώτημα “Χρησιμοποιείτε *είδος συνεργάτη* σαν συνεργάτη στις καινοτομικές σας δραστηριότητες;”. Η δημιουργία τους είναι εξαιρετικά απλή και βασίζεται στις μεταβλητές q59 έως q64 που δημιουργήσαμε νωρίτερα. Οι μεταβλητές αυτές χρησιμοποιούν μια μοναδική τριψήφια κωδικοποίηση που προσφέρει όλους δυνατούς γεωγραφικούς συνδυασμούς των πιθανών συνεργατών. Οι μοναδικοί τριψήφιοι κωδικοί από αυτούς που υποδηλώνουν πως το συγκεκριμένο είδος συνεργάτη δεν αξιοποιήθηκε είναι

οι “800” (Δεν Συνεργάστηκαν) και “999” (ΔΓ/ΔΑ). Επομένως η δημιουργία γίνεται με χρήση “Recode Into Different Variables” όπου όλες οι τιμές κωδικοποιούνται σε 1 (Ναι), με εξαίρεση το 800 που κωδικοποιείται σε 0 (Όχι) και το 999 σε 9 (ΔΓ/ΔΑ). Να σημειωθεί πως το βήμα αυτό προϋποθέτει την αλλαγή του 800 και του 999 σε διαθέσιμες τιμές κατά τα γνωστά. Για λόγους ανάλυσης δημιουργείται επιπλέον και η μεταβλητή q63_64 που συνδυάζει τις νέες μεταβλητές q63_1 και q64_1 και λαμβάνει 1 (Ναι) αν υπάρχει τουλάχιστον ένα 1 σε αυτές “q63_1 = 1 | q64_1 = 1” αλλιώς 0 (Όχι).

- q68_2 και q71_2: Εισαγωγή Καινοτομιών Marketing/Οργάνωσης

Αυτές οι μεταβλητές δημιουργούνται για να ξεχωρίσουν την καινοτομία marketing από την καινοτομία οργάνωσης καθώς ενώ είναι συχνό φαινόμενο αυτά τα δύο είδη να παρουσιάζονται μαζί, δεν είναι και απαραίτητο. Η μεταβλητή iob66 καλύπτει μόνο την ταυτόχρονη απάντηση και για τα δύο είδη. Ο διαχωρισμός αξιοποιεί τις μεταβλητές q68 & q71 που δημιουργήσαμε νωρίτερα για τη μέτρηση της έντασης της καινοτομίας στις δυο αυτές κατηγορίες ξεχωριστά. Με τη χρήση επανακωδικοποίησης σε διαφορετική μεταβλητή δημιουργούμε την πχ q68_2 όπου λαμβάνει την τιμή 0 (Όχι) αν η q68 = 0 ενώ την τιμή 1 (Ναι) για τις τιμές q68 = 1, q68 = 2. Για την q71_2 γίνεται το ίδιο απλά και για μία έξτρα τιμή q71 = 3.

Ανάλυση Παραγόντων (Factor Analysis)

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, μια από τις βασικές ενέργειες που θα πρέπει να γίνουν για τον έλεγχο και προετοιμασία της βάσης δεδομένων είναι η ανάλυση παραγόντων σε ερωτήσεις που σκοπεύουμε να ομαδοποιήσουμε στη συνέχεια. Βασικός στόχος της ανάλυσης παραγόντων (Factor Analysis) είναι η εύρεση και δημιουργία σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ ομάδων μεταβλητών με πολλά στοιχεία όπως ισχύει και σε αρκετές περιπτώσεις του δείγματος μας. Η μέθοδος που θα αναλυθεί στη συνέχεια γίνεται για όλες εκείνες τις μεταβλητές τύπου “ordinal” οι οποίες εκφράζονται σε ομάδες με βαθμολογίες συνήθως από 1 έως 5 μια συγκεκριμένη ιδιότητα ή τάση της εταιρείας υπό εξέταση. (Ioannis, 2011)

Πιο συγκεκριμένα, η διαδικασία που θα ακολουθηθεί ονομάζεται διερευνητική ανάλυση παραγόντων (exploratory factor analysis, EFA) και είναι χρήσιμη για την απόδειξη ή απόρριψη της υπόθεσης πως υπάρχουν αφανείς συνδέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Αυτό επιτυγχάνεται με την εξέταση ομάδων δεδομένων τα οποία αναλύονται για ομοιότητες και μοτίβα που εμφανίζονται στις απαντήσεις που έχουν δοθεί. Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να σημειωθεί πως κατά την ανάλυση παραγόντων πρέπει να αφήνουμε τα αποτελέσματα της ανάλυσης να καθοδηγήσουν τα συμπεράσματα μας παράλο που αυτά συχνά μπορεί να έρχονται σε αντίθεση με τις αρχικές μας εκτιμήσεις. (Mukherjee, 2018)

Για να μπορέσουμε να κάνουμε ανάλυση παραγόντων, υπάρχουν δυο βασικές προϋποθέσεις που θα πρέπει να ισχύουν σχετικά με τα δεδομένα μας. Αρχικά, τα δεδομένα τα οποία εξετάζονται πρέπει να έχουν κάποια εμφανή λογική σύνδεση, στη δική μας περίπτωση αυτό ισχύει πάντα, αφού αντιστοιχούν σε ομάδες ερωτήσεων που δοθήκαν μαζί, για μια συγκεκριμένη πτυχή της επιχειρηματικής λειτουργίας. Επίσης, πρέπει το δείγμα των στοιχείων να είναι αρκετά μεγαλύτερο από τον αριθμό των μεταβλητών υπό εξέταση. Στη δική μας ανάλυση αυτό ελέγχεται σε κάθε ομάδα μεταβλητών ξεχωριστά ανά περίπτωση, ωστόσο να αναφερθεί πως η “χειρότερη” ανάλυση μας περιέχει 318 στοιχεία και 6 διαφορετικές μεταβλητές, το οποίο είναι παραπάνω από αποδεκτό ενώ η “βέλτιστη” 927 στοιχεία και 5 μεταβλητές.

Επίσης υπάρχουν και δυο σημαντικές υποθέσεις που θα πρέπει να επαληθεύσουμε για να αποδεκτούμε τα αποτελέσματα της ανάλυσης. Επειδή η ανάλυση παραγόντων στηρίζεται σε συσχετίσεις, όλες οι μεταβλητές (σε ζευγάρια) θα πρέπει να παρουσιάζουν σχέση με γραμμικό τρόπο όπως επίσης πρέπει να σχετίζονται σε μέτριο βαθμό με όλες τις υπόλοιπες. Αν όλες οι συσχετίσεις βρισκόντουσαν γύρω στο 0, δεν θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε Factor Analysis, όπως και αν οι συσχετίσεις υπήρχαν σε εξαιρετικά υψηλό βαθμό το οποίο θα δημιουργούσε προβλήματα στην εξαγωγή μαθηματικής λύσης. (Mukherjee, 2018)

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε τη διαδικασία που ακολουθήθηκε (για τις ερωτήσεις ιο31 έως ιο37 ενδεικτικά) στο περιβάλλον του λογισμικού SPSS και στο τέλος θα εξηγήσουμε τα αποτελέσματα και τις επιλογές που πάρθηκαν. (Morgan, Barrett, Leech, & Gloeckner, 2019)

- Για την ανάλυση παραγόντων διαλέγουμε “Analyze -> Dimension Reduction -> Factor...”.
- Αρχικά, επιλέγουμε τις μεταβλητές ιο31 έως ιο37 και διαλέγουμε το υπομενού “Descriptives” όπου σημειώνουμε τις επιλογές “Univariate descriptives”, “Coefficients”, “Determinant”, “KMO and Barlett’s test of sphericity” και “Variance”.
- Στη συνέχεια διαλέγουμε το υπομενού “Extraction” και επιλέγουμε τη μέθοδο “Principal Components”. Διαλέγουμε επιπλέον η εξαγωγή να γίνει “Based on Eigenvalue” με τιμές μεγαλύτερες του 1 καθώς και την εμφάνιση “Scree Plot”.
- Στο μενού “Rotation” επιλέγουμε “Varimax” και “Rotated Solution” με μέγιστο αριθμό επαναλήψεων πάνω από 20.
- Τέλος, στο μενού “Options” επιλέγουμε “Exclude cases listwise”, “Sorted by size” και “Suppress small coefficients” με απόλυτη τιμή μικρότερη του 0.3.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν παρουσιάζονται ενδεικτικά στα παρακάτω σχήματα.

Πίνακας 36: Παράδειγμα Περιγραφικής Στατιστικής Ανάλυσης Παραγόντων

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	Analysis N
Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: διευκολύνει την πρόσβαση σε συγκεκριμένη τεχνολογία	2.95	1.350	853
Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: βελτιώνει την ποιότητα των προϊόντων	3.12	1.304	853
Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: μειώνει το κόστος των προϊόντων	2.66	1.252	853
Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: βελτιώνει την πρόσβαση σε διεθνείς αγορές	2.59	1.433	853
Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: βελτιώνει την ικανότητα προώθησης των προϊόντων στην αγορά	2.96	1.313	853
Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: διευκολύνει την πρόσβαση σε κατάλληλους προμηθευτές	2.91	1.330	853
Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: διευκολύνει την πρόσβαση σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης	2.54	1.338	853

Πίνακας 37: Παράδειγμα Πίνακα Συσχετίσεων Περιγραφικής Στατιστικής

Correlation Matrix ^a								
	Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: διευκολύνει την πρόσβαση σε συγκεκριμένη τεχνολογία	Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: βελτιώνει την ποιότητα των προϊόντων	Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: μειώνει το κόστος των προϊόντων	Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: βελτιώνει την πρόσβαση σε διεθνείς αγορές	Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: βελτιώνει την ικανότητα προώθησης των προϊόντων στην αγορά	Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: διευκολύνει την πρόσβαση σε κατάλληλους προμηθευτές	Η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις και φορείς: διευκολύνει την πρόσβαση σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης	
Correlation	1.000	.704	.586	.432	.558	.574	.552	
		1.000	.665	.473	.607	.626	.547	
			1.000	.459	.557	.643	.575	
				1.000	.618	.484	.435	
					1.000	.692	.598	
						1.000	.640	
							1.000	

a. Determinant = .018

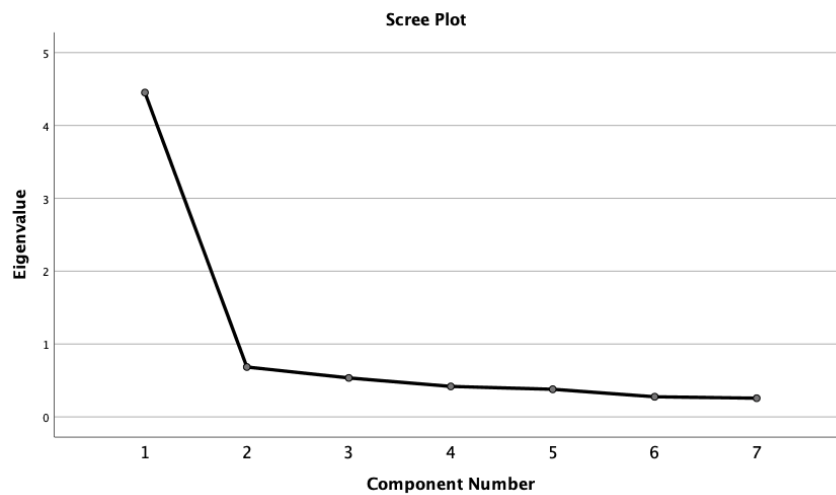
Πίνακας 38: Παράδειγμα Ελέγχου KMO and Bartlett

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.900
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3397.385
	df	21
	Sig.	.000

Πίνακας 39: Παράδειγμα Συνολικής Διακύμανσης

Component	Total Variance Explained			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	Initial Eigenvalues % of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.451	63.592	63.592	4.451	63.592	63.592
2	.685	9.779	73.371			
3	.535	7.637	81.008			
4	.418	5.971	86.979			
5	.379	5.411	92.390			
6	.276	3.943	96.333			
7	.257	3.667	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Διάγραμμα 47: Παράδειγμα Scree Plot

Πίνακας 40: Παράδειγμα Αποτελεσμάτων Ανάλυσης Παραγόντων

Factor Matrix^a

a. 1 factors extracted. 4 iterations required.

Rotated Factor Matrix^a

a. Only one factor was extracted. The solution cannot be rotated.

Στο πίνακα 1 παρουσιάζονται ορισμένα γενικά περιγραφικά χαρακτηριστικά με πιο σημαντικό εκείνο της τρίτης στήλης που ορίζει τον αριθμό των στοιχείων που δεν εμφανίζει missing data σε καμία από τις μεταβλητές που έχουν επιλεγεί, αποτέλεσμα του “Exclude cases listwise”. Ο λόγος αυτού του αριθμού προς το πλήθος των μεταβλητών ορίζει μια βασική προϋπόθεση που πρέπει να τηρείται για να είναι ορθή στατιστικά η ανάλυση παραγόντων όπως αναφέρθηκε.

Στο πίνακα 2 μπορούμε να δούμε το πως κάθε ερώτηση σχετίζεται με τις υπόλοιπες. Ζευγάρια μεταβλητών με σχετικά υψηλές (+ ή -) συσχετίσεις (π.χ >0.40) θα έχουν πιθανότατα μεγάλη φόρτωση από τον ίδιο παράγοντα ενώ τιμές με μικρές συσχετίσεις (<0.20) πιθανότατα όχι. Οι επιλογές “Varimax” και “Rotated Solution” ορίζουν τον τρόπο εμφάνισης του πίνακα. Πολύ σημαντικό δείγμα της ποιότητας της ανάλυσης είναι ο “Determinant” ο οποίος δείχνει αν οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών είναι υπερβολικά υψηλές. Αν είναι μεγαλύτερος του .0001 η ανάλυση είναι ορθή. Αν είναι πολύ κοντά στο μηδέν η συγγραμμικότητα είναι πολύ μεγάλη για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα ενώ αν είναι μηδεν τότε η λύση είναι αδύνατη.

Στο πίνακα 3 βλέπουμε το τεστ ελέγχου των υποθέσεων και προϋποθέσεων που έγιναν στην αρχή. Η τιμή KMO πρέπει να είναι άνω του 0.7 και ορίζει πως υπάρχουν επαρκή στοιχεία για κάθε μεταβλητή ενώ στο τεστ της σφαιρικότητας του Barlett’s επιβεβαιώνει πως η συσχέτιση των μεταβλητών δεν βρίσκεται υπερβολικά κοντά στο 0 και άρα ο πίνακας συσχετίσεων δεν ταυτίζεται με πίνακα ταυτοτήτων όπου όλες οι συσχετίσεις είναι 0. Η τιμή του significance πρέπει να είναι μικρότερη του 0.05. (Rovai, Baker, & Ponton, 2013)

Στο πίνακα 4 εμφανίζεται η αθροιστική διακύμανση των παραγόντων που επιλέχθηκαν για τη συγκεκριμένη ανάλυση με τις οδηγίες που δώσαμε. Η συνολική διακύμανση του πρώτου παράγοντα βρίσκεται στο 63% το οποίο ξεπερνά την ελάχιστη τιμή για την οποία στοχεύουμε, δηλαδή το 60%. Η διακύμανση λοιπόν του ενός παράγοντα δεν είναι υπερβολικά υψηλή.

Στο διάγραμμα 5 εμφανίζεται το διάγραμμα γνωστό ως “Scree Plot”. Το διάγραμμα αυτό δίνει μια εικόνα των παραγόντων που εξετάστηκαν από το λογισμικό και την ιδιοτιμή που θα είχε ο καθένας. Όπως φαίνεται μονάχα ο πρώτος παράγοντας έχει ιδιοτιμή μεγαλύτερη του 1, που αποτέλεσε μια από τις προϋποθέσεις της αρχικής διερεύνησης, για αυτό και το λογισμικό απέρριψε τη χρήση των υπολοίπων.

Τέλος, στο πίνακα 6 εμφανίζονται τα αποτελέσματα του factor analysis. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, ο παράγοντας είναι μοναδικός και ο αριθμός των επαναλήψεων που χρειάστηκαν ίσος με τέσσερις ενώ δεν υπάρχει στραμμένος πίνακας για τον ίδιο λόγο. Σημαντικό σε αυτό το σημείο είναι να διακρίνουμε πως σύμφωνα με την ανάλυση μας δεν υπήρχε ανάγκη ή προηγούμενη υπόθεση πως υπάρχει παραπάνω από ένας παράγοντας επομένως αφήσαμε στο λογισμικό να κάνει τον διαχωρισμό όπου και αν είναι λογικό σύμφωνα με τις ιδιοτιμές των σχηματιζόμενων πινάκων. Εφόσον το αποτέλεσμα είναι μοναδικός παράγοντας και ο αριθμός των επαναλήψεων δεν υπερβαίνει τον μέγιστο που ορίσαμε μπορούμε να θεωρήσουμε με ασφάλεια πως όλες οι μεταβλητές ανήκουν στον ίδιο παράγοντα.

Το αποτέλεσμα που παρατηρήθηκε παραπάνω για τη συγκεκριμένη ομάδα μεταβλητών βρέθηκε σχεδόν σε όλες τις μεταβλητές ordinal που αναλύθηκαν. Μοναδική εξαίρεση από τις μεταβλητές που θέλουμε να αξιοποιήσουμε στη συνέχεια αποτέλεσαν οι μεταβλητές io94 έως io102. Στις μεταβλητές αυτές αρχικά χρησιμοποιήθηκε η προσέγγιση που περιγράφηκε παραπάνω. Ωστόσο, παρατηρήσαμε πως παρουσιαζόταν πρόβλημα στο κατ' αντιστοιχία σχήμα 4 όπου η διακύμανση βρισκόταν κοντά στο 48%, ήταν δηλαδή εξαιρετικά χαμηλή. Με βάση αυτό, και επειδή εννοιολογικά μας εξυπηρετούσε η δημιουργία παραπάνω από ενός παραγόντων επαναλάβαμε την παραπάνω διαδικασία με μόνη διαφορά πως αντί να κάνουμε την εξαγωγή παραγόντων σύμφωνα με την τιμή της ιδιοτιμής (πάνω από 1) ορίσαμε πως θέλουμε 2,3,4 και 5 παράγοντες. Βάση των αποτελεσμάτων που παρουσιάζονται παρακάτω τελικά καταλήξαμε στους 4 παράγοντες.

Πίνακας 41: Συσχετίσεις Ανάλυσης Παραγόντων

Correlation Matrix ^a										
Correlation	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Διασύνδεση τοπικού δικτύου με οδικούς άξονες ή κεντρικό οδικό δίκτυο	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Διασύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο/σταθμό μεταφόρτωσης	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Ακτοπλοϊκές διασυνδέσεις	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Ηλεκτρική ενέργεια/Φυσικό αέριο	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Τηλεπικοινωνίες/Ευρωζωνικότητα	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Διαχείριση βιομηχανικών αποβλήτων	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Δίκτυο ύδρευσης/ αποχέτευσης/ ομβρίων υδάτων	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Εκπαίδευση /Έρευνα	Σχέση ποιότητας/κόςτους: Υπηρεσίες υποστήριξης, χρηματοδότησης, clustering, εξαγωγών, τοποθέτησης ανθρώπινου δυναμικού	
	1.000	.397	.308	.463	.488	.335	.369	.253	.276	
	.397	1.000	.582	.365	.384	.396	.289	.389	.384	
	.308	.582	1.000	.411	.396	.333	.315	.512	.456	
	.463	.365	.411	1.000	.494	.401	.459	.389	.408	
	.488	.384	.396	.494	1.000	.408	.513	.378	.452	
	.335	.396	.333	.401	.408	1.000	.589	.450	.446	
	.369	.289	.315	.459	.513	.589	1.000	.484	.523	
	.253	.389	.512	.389	.378	.450	.484	1.000	.651	
	.276	.384	.456	.408	.452	.446	.523	.651	1.000	

a. Determinant = .028

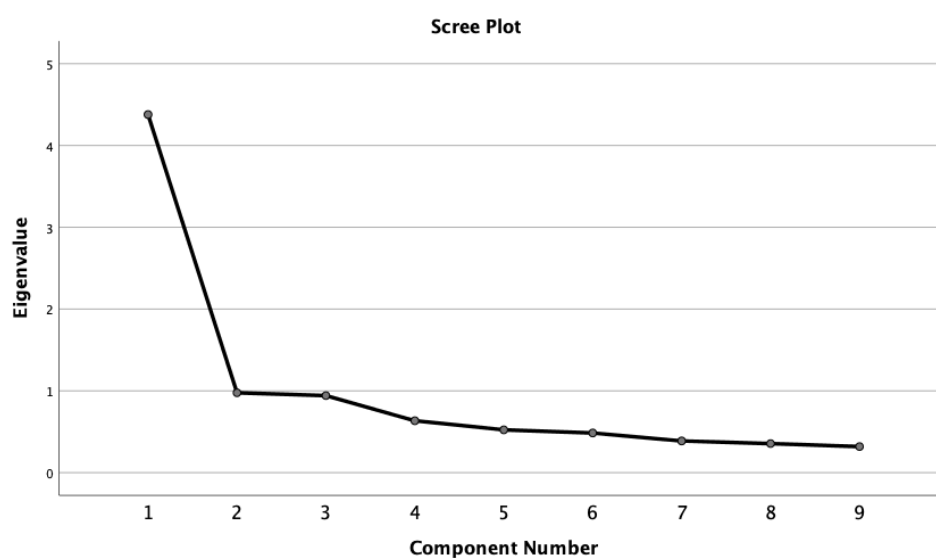
Πίνακας 42: Έλεγχος KMO & Bartlett

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.869
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1264.686
	df	36
	Sig.	.000

Πίνακας 43: Συνολική Διακύμανση

Component	Total Variance Explained					
	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4.378	48.643	48.643	2.014	22.379	22.379
2	.977	10.852	59.495	1.932	21.463	43.842
3	.942	10.462	69.957	1.530	16.998	60.840
4	.634	7.049	77.006	1.455	16.166	77.006
5	.523	5.816	82.822			
6	.485	5.386	88.209			
7	.388	4.306	92.514			
8	.355	3.946	96.460			
9	.319	3.540	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Διάγραμμα 48: Διάγραμμα Scree Plot

Πίνακας 44: Περιστραμμένος Πίνακας Παραγόντων

Rotated Component Matrix^a

	Component			
	1	2	3	4
Σχέση ποιότητας/κόστους: Διασύνδεση τοπικού δικτύου με οδικούς άξονες ή κεντρικό οδικό δίκτυο	.795			
Σχέση ποιότητας/κόστους: Διασύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο/σταθμό μεταφόρτωσης			.859	
Σχέση ποιότητας/κόστους: Ακτοπλοϊκές διασυνδέσεις		.463	.722	
Σχέση ποιότητας/κόστους: Ηλεκτρική ενέργεια/Φυσικό αέριο	.715	.327		
Σχέση ποιότητας/κόστους: Τηλεπικοινωνίες/Ευρυζωνικότητα	.718	.308		
Σχέση ποιότητας/κόστους: Διαχείριση βιομηχανικών αποβλήτων				.869
Σχέση ποιότητας/κόστους: Δίκτυο ύδρευσης/ αποχέτευσης/ ομβρίων υδάτων	.396	.422		.664
Σχέση ποιότητας/κόστους: Εκπαίδευση /Έρευνα		.802		
Σχέση ποιότητας/κόστους: Υπηρεσίες υποστήριξης, χρηματοδότησης, clustering, εξαγωγών, τοποθέτησης ανθρώπινου δυναμικού		.797		

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization. ^a

a. Rotation converged in 7 iterations.

Συνοπτικά, όπως προκύπτει από τα παραπάνω παρατηρούμε πως η ανάλυση παραγόντων παρουσιάζει καλές τιμές στον Determinant = 0.028, στον KMO = 0.869 στο Barlett's Test με sig 0.000 και στη συνολική διακύμανση 77% -δευτερεύουσας σημασία εφόσον έχουμε παραπάνω από έναν παράγοντα. Η μόνη διαφοροποίηση παρουσιάζεται στο σχήμα 10. Όπως βλέπουμε οι τιμές των παραγόντων 2 και 3 είναι ουσιαστικά 1 (αν και χαμηλότερες) ενώ η τιμή του παράγοντα 4 πέφτει σημαντικά, δημιουργείται λοιπόν το έρωτημα, γιατί επιλέξαμε τη χρήση 4 παραγόντων τη στιγμή που οι 3 φαίνεται να τηρούν ουσιαστικά όλες τις απαραίτητες προϋποθέσεις (ακόμα και αυτή της ιδιοτιμής =>1).

Ο λόγος που δεν προτιμάμε τη χρήση τριών παραγόντων είναι τα αποτελεσμάτα του σχήματος 11. Ο στραμμένος πίνακας παραγόντων δείχνει τις συσχετίσεις που βρίσκονται μεταξύ κάθε μεταβλητής και του προσκειμένου παράγοντα. Οποιαδήποτε συσχέτιση ξεπερνά το 0.700 θεωρείται ιδιαίτερα ισχυρή. Παράλληλα, στις σειρές του πίνακα που εμφανίζονται παραπάνω από μια τιμές (υπενθυμίζουμε πως έχουμε διαλέξει να μην εμφανίσουμε συσχετίσεις μικρότερες του 0.300) επιθυμούμε η διαφοροποίηση των συσχετίσεων να είναι αρκετά μεγάλη για να είναι σαφής ο παράγοντας στον οποίο

ανήκει η εκάστοτε μεταβλητή. Η επιλογή των τεσσάρων παραγόντων λοιπόν προσφέρει μια ξεκάθαρη και ισχυρή ομαδοποίηση των 9 μεταβλητών σε 4 παράγοντες σε αντίθεση με εκείνη που προέκυπτε με 3 παράγοντες. Επιπλέον, εννοιολογικά η ομαδοποίηση όπως προκύπτει τώρα φαντάζει πολύ πιο λογική για την παρούσα ερευνητική ομάδα.

Οι παράγοντες που θα προκύψουν είναι:

1. Βασικές Υποδομές & Υπηρεσίες (οδικό δίκτυο, ηλεκτρική ενέργεια, τηλεπικοινωνίες)
2. Υποδομές Υδάτων (βιομηχανικά απόβλητα και δίκτυο ύδρευσης)
3. Εξειδικευμένες Μεταφορές (σιδηροδρομικό δίκτυο, ακτοπλοϊκές συνδέσεις)
4. Υποστηρικτικές Υπηρεσίες (εκπαίδευση/ έρευνα και υπηρεσίες υποστήριξης)

Για τη δημιουργία των παραπάνω παραγόντων (μεταβλητές q94_97_98, q95_96, q99_100, q101_102) η διαδικασία που ακολουθείται μοιάζει σημαντικά με αυτή που εφαρμόστηκε στις μεταβλητές πέμπτου τύπου με κάποιες μικρές διαφορές και έχει ως εξής:

Όπως διατυπώθηκε και στην εισαγωγή, πρόκειται για ordinal μεταβλητές οι οποίες προκύπτουν από ίδιες μεταβλητές (io94 έως io102). Το πρόβλημα στην επεξεργασία τους έγκειται στο γεγονός πως υπάρχουν τιμές που δεν επιθυμούμε να ληφθούν υπόψιν με κανέναν τρόπο στο τελικό αποτέλεσμα και άρα θέλουμε να κανονικοποιήσουμε τη βάση του υπολογισμού βάση των δεκτών κάθε φορά απαντήσεων. Ας δούμε σαν παράδειγμα τη δημιουργία της μεταβλητής q94_97_98 (παράγοντας 1 “Βασικές Υποδομές & Υπηρεσίες” που συνδυάζει ερωτήσεις io94, io97 & io98).

Για την επεξεργασία θα χρησιμοποιηθούν οι βοηθητικές μεταβλητές q94_97_98_1 και q94_97_98_2 ο ρόλος των οποίων θα αναλυθεί στη συνέχεια. Τελικός σκοπός της επεξεργασίας είναι η δημιουργία της βοηθητικής μεταβλητής q94_97_98 η οποία προκύπτει αλγεβρικά ως εξής:

$$(io94 + io97 + io98) / \text{“Πλήθος δεκτών στοιχείων”} = q94_97_98$$

Οι τιμές που μπορεί να λάβει κάθε κελί είναι από 1 έως 5, καθώς και 8 (“Δεν παρέχονται/ Δεν ισχύει”) και 9 (“ΔΓ/ΔΑ”). Η ύπαρξη των τιμών 8 και 9 ταυτόχρονα δημιουργεί εμπόδια στη μέθοδο της επανακωδικοποίησης τους σε 0 που χρησιμοποιήθηκε ως τώρα καθώς θα κάνει μη εφικτή την επαναφορά τους στη βάση δεδομένων καθώς και τον διαχωρισμό τους στο τελικό αποτέλεσμα. Προς το παρόν ορίζουμε της μεταβλητές σε διαθέσιμες από user-missing. Ο τρόπος αντιμετώπισης τους θα παρουσιαστεί στη συνέχεια. Ως “Πλήθος δεκτών στοιχείων” αναφερόμαστε στον αριθμό εκείνον μόνο των κελιών που φέρουν τιμές από 1 έως 5. Αρχικά θα κάνουμε μετατροπή (“Recode into Same Variables...”) στις μεταβλητές io94, io96 & io97 των τιμών 8 και 9, σε 1000 και 0 αντίστοιχα. Η τιμή 0 μας δίνει τη δυνατότητα να μην επηρεάσουμε το αλγεβρικό άθροισμα που θα ακολουθήσει ενώ το 1000 επιλέγεται τυχαία ως μια τιμή που θα μπορέσουμε στη συνέχεια να ξαναφαιρέσουμε από το

άθροισμα με εύκολο τρόπο και ταυτόχρονα θα προσφέρει και τη δυνατότητα ελέγχου με το μάτι. Στη συνέχεια υπολογίζεται το άθροισμα:

$$q94_97_98 = io94 + io97 + io98$$

Στη συνέχεια θα υπολογίσουμε τις βοηθητικές μεταβλητές $q94_97_98_1$ και $q94_97_98_2$ οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν σαν “μετρητές” (counters) του αριθμού των κελιών ανά case με τιμές 9 και 8 αντίστοιχα. Η κωδικοποίηση των μεταβλητών γίνεται αρχικά με μετατροπή όλων των στοιχείων της σε 0 και στη συνέχεια με εκτέλεση της εντολής “Compute Variable...” με $q94_97_98_1 + 1$ για κάθε μεταβλητή $io94$, $io96$ & $io97$ (συνολικά 3 επαναλήψεις) που ισχύει πχ. $io94 = 9$ (και αντίστοιχα για τις υπόλοιπες). Με την ίδια ακριβώς διαδικασία κατασκευάζουμε και τη μεταβλητή $q94_97_98_2$, μόνο που αυτή τη φορά χρησιμοποιούμε “If...” $io94 = 8$ (και αντίστοιχα για τις υπόλοιπες). Έτσι, έχουμε κατασκευάσει δυο βοηθητικές μεταβλητές, η κάθε μια εκ των οποίων λειτουργεί σαν μετρητής “counter” των στοιχείων με τιμή 9 και 8 αντίστοιχα.

Το τελευταίο στάδιο της επεξεργασίας αφορά την κανονικοποίηση αυτών των αριθμών επί την ίδιας βάσης ώστε να μετατραπούν σε συγκρίσιμα μεγέθη καθώς και την απομάκρυνση των πρώην τιμών 8 -τώρα 1000- από το άθροισμα.

Το θεωρητικό μέγιστο που πρέπει να έχει το άθροισμα μας είναι η τιμή 15 (3 ερωτήσεις με μέγιστη αριθμητική απάντηση το 5) ωστόσο, έτσι όπως έχει δημιουργηθεί εμφανίζονται και τιμές με πολλαπλάσια του 1000 μέρη (ανάλογα με τον αριθμό των τιμών αρχικών “8”- τώρα “1000”). Η απομάκρυνση αυτών των τιμών γίνεται εύκολα χάρι στη βοηθητική μεταβλητή $q94_97_98_2$ που δημιουργήθηκε σαν μετρητής των τιμών.

Για την κανονικοποίηση του αθροίσματος που δημιουργήσαμε προηγουμένως θα πρέπει να το διαιρέσουμε με το πλήθος των “δεκτών” στοιχείων. Στην προκειμένη περίπτωση ο μέγιστος αριθμός τέτοιων στοιχείων είναι το 3 (δεδομένου πως δεν υπήρχε κανένα κελί με τιμή 8 ή 9) ο οποίος θα μειώνεται κατά 1 για κάθε μη αποδεκτό στοιχείο, όπως αυτά “μετρήθηκαν” από τις βοηθητικές μεταβλητές. Η ολοκλήρωση των δυο τελευταίων αυτών βημάτων γίνεται με την πράξη:

$$(q94_97_98 - (q94_97_98_2 * 1000)) / (3 - q94_97_98_1 - q94_97_98_2)$$

Αφού λοιπόν έχουμε ενοποιήσει τα αποτελέσματα των ερωτήσεων $io94$, $io97$ και $io98$ καθώς και έχουμε απορρίψει τα μη διαθέσιμα στοιχεία μπορούμε να δημιουργήσουμε την τελική μεταβλητή $q94_97_98$ (“Recode into Different Variable...” η οποία είναι ordinal και αποτελεί μια απλή στρογγυλοποίηση των τιμών που είχαμε υπολογίσει νωρίτερα στο κοντινότερο ακέραιο νούμερο από 1 έως 5. Η ίδια διαδικασία επαναλαμβάνεται για τους υπόλοιπους 3 παράγοντες, για τις αντίστοιχες μεταβλητές.