ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Η Σημασία των Άυλων Περιουσιακών Στοιχείων για τις Οργανωσιακές Ικανότητες και την Επίδοση των Επιχειρήσεων

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Καραμπατζάκης Χαράλαμπος

Επιβλέπουσα καθηγήτρια:

Δρ. Αιμιλία Πρωτόγερου, Επίκουρη Καθηγήτρια ΕΜΠ

Αθήνα, Ιούλιος 2026

Περιεχόμενα

Περίληψη ... 5

Abstract ... 6

Ευχαριστίες ... 7

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ... 8

1.1 Αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας ... 8

1.2 Σκοπός και Στόχοι της Διπλωματικής Εργασίας ... 8

1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα ... 9

1.4 Συμβολή της Διπλωματικής Εργασίας ... 9

1.5 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας ... 10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ... 11

2.1 Θεωρία πόρων της επιχείρησης και θεωρία δυναμικών ικανοτήτων ... 11

2.1.1 Θεωρία πόρων της επιχείρησης (Resource Based View) ... 11

2.1.2 Η συμβολή των Teece, Pisano και Shuen (1997) και η θεωρία δυναμικών ικανοτήτων (Dynamic Capabilities Theory) ... 12

2.1.3 Η συνεισφορά του Teece (2007) και οι μικροθεμελιώσεις (microfoundations) 13

2.2 Άυλα Περιουσιακά Στοιχεία ... 14

2.2.1 Έρευνα και Ανάπτυξη ... 15

2.2.2 Λογισμικό και βάσεις δεδομένων (Software and Databases) ... 16

2.2.3 Σχεδιασμός Προϊόντων ή Υπηρεσιών (Design) ... 17

2.2.4 Εκπαίδευση Προσωπικού ... 18

2.2.5 Βελτίωση της οργάνωσης και διαδικασιών ... 18

2.2.6 Φήμη και εταιρική επωνυμία (Reputation και branding) ... 19

2.2.7 Σύγκριση Εσωτερικών και Εξωτερικών Επενδύσεων σε Άυλα Περιουσιακά Στοιχεία ... 20

2.2.8 Ανθρώπινο Δυναμικό (Human Resources) ... 21

2.3 Δυναμικές Ικανότητες (Dynamic Capabilities) ... 21

2.3.1 Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing) ... 22

2.3.2 Δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης/Οργανωσιακή μάθηση (Learning) ... 22

2.4 Λειτουργικές και Ψηφιακές Ικανότητες (Operational and Digital Capabilities) ... 23

2.4.1 Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Ψηφιακές Ικανότητες ως Λειτουργικές Ικανότητες ... 23

2.4.2 Ψηφιακή Επάρκεια (Digital Competency) ... 25

2.4.3 Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών (Digital Platform Usage) ... 25

2.5 Καινοτομία και Επιχειρησιακή Επίδοση ... 26

2.5.1 Καινοτομία Προϊόντων ή Υπηρεσιών (Product innovation) ... 27

2.5.2 Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business process innovation) 27
2.6 Εννοιολογικό Μοντέλο και Ερευνητικές Υποθέσεις 29
2.6.1 Εννοιολογικό Μοντέλο της Διπλωματικής Εργασίας 29
2.6.2 Ανάπτυξη Ερευνητικών Υποθέσεων 30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ 32
3.1 Ανάπτυξη ερωτηματολογίου 32
3.1.1 Προσαρμογή του ερωτηματολογίου στις ανάγκες της παρούσας έρευνας 34
3.2 Προετοιμασία της έρευνας 35
3.3 Υλοποίηση της έρευνας 36
3.4 Βασικές έννοιες μοντελοποίησης δομικών εξισώσεων και λανθανουσών μεταβλητών. 36
3.4.1 Λανθάνουσες μεταβλητές 37
3.4.2 Ανακλαστικές και διαμορφωτικές μεταβλητές (Reflective and formative variables) 37
3.4.3 Λανθάνουσες μεταβλητές πρώτης και δεύτερης τάξης 38
3.5 Μέτρηση Μεταβλητών 38
3.5.1 Μεταβλητές Άυλων Επενδύσεων 38
3.5.2 Δυναμικές Ικανότητες (Dynamic Capabilities) 41
3.5.3 Ψηφιακές Ικανότητες (Digital Capabilities) 42
3.5.4 Μεταβλητές Καινοτομίας 44
3.5.5 Μεταβλητές Ελέγχου (Control Variables) 45
3.6 Περιγραφική Στατιστική 46
3.6.1 Παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis) 46
3.6.2 Δημιουργία σύνθετων βαθμολογιών μεταβλητών 47
3.6.3 T-Test Ανεξάρτητων Δειγμάτων (Independent Samples T-Test) 47
3.7 Μεθοδολογία PLS-SEM 48
3.7.1 Επιλογή της μεθόδου PLS-SEM 49
3.7.2 Αξιολόγηση του Μοντέλου Μέτρησης (Measurement Model) 49
3.7.3 Μετατροπή του μοντέλου σε λανθάνουσες μεταβλητές δεύτερης τάξης (Higher-Order Constructs) 52
3.7.4 Αξιολόγηση του δομικού μοντέλου (Structural Model) 52
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ 53
4.1 Περιγραφικά Στατιστικά Άυλων Επενδύσεων 53
4.1.1 Επιχειρήσεις με επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και ένταση επενδύσεων ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου 54
4.1.2 Σύγκριση εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου. 55

4.1.3 Συνολική ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας ... 56
4.1.4 Σύγκριση εσωτερικών, εξωτερικών και συνολικών επενδύσεων ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας ... 57
4.2 Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (Factor Analysis) ... 58
4.3 Αποτελέσματα T-Test Ανεξάρτητων Δειγμάτων (Independent Samples T-Test) ... 63
4.4 Αποτελέσματα Μοντέλου Μέτρησης (Measurement Model) ... 72
4.5 Αποτελέσματα Δομικού Μοντέλου (Structural Model) ... 83
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ... 88
5.1 Βασικά συμπεράσματα ... 88
5.2 Περιορισμοί της έρευνας ... 91
5.3 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα ... 92
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ... 94
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ ... 100
Παράρτημα Α: Ερωτήσεις διεξαγωγής διπλωματικής εργασίας ... 100
Παράρτημα Β:Αναλυτικά Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (Factor Analysis) ... 103
Παράρτημα Γ: Αποτελέσματα T-Test ... 122

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τη σημασία των άυλων περιουσιακών στοιχείων για την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων και την επίδοση των επιχειρήσεων. Ειδικότερα, διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο διαφορετικές μορφές άυλων επενδύσεων, όπως η Έρευνα και Ανάπτυξη, η εκπαίδευση προσωπικού, οι οργανωσιακές βελτιώσεις, το λογισμικό και οι βάσεις δεδομένων, ο σχεδιασμός προϊόντων ή υπηρεσιών και η φήμη/εταιρική εικόνα, συνδέονται με την ανάπτυξη δυναμικών και ψηφιακών ικανοτήτων, καθώς και με την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων.

Το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας βασίζεται στη θεωρία πόρων της επιχείρησης (Resource-Based View) και θεωρία δυναμικών ικανοτήτων (Dynamic Capabilities Theory). Σύμφωνα με τις προσεγγίσεις αυτές, οι πόροι μιας επιχείρησης δεν οδηγούν αυτόματα σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ή βελτίωση της επίδοσης, αλλά χρειάζεται να αξιοποιούνται μέσω κατάλληλων οργανωσιακών ικανοτήτων. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, οι άυλοι πόροι διακρίνονται σε εσωτερικές επενδύσεις, εξωτερικές επενδύσεις και ανθρώπινο δυναμικό. Οι εσωτερικές επενδύσεις αφορούν δραστηριότητες που αναπτύσσονται στο εσωτερικό της επιχείρησης, ενώ οι εξωτερικές επενδύσεις αναφέρονται σε γνώση, υπηρεσίες ή τεχνολογίες που αποκτώνται από εξωτερικούς φορείς. Οι δυναμικές ικανότητες αποτυπώνονται μέσω της Ικανότητας Ανίχνευσης Ευκαιριών και της Δημιουργίας και Αξιοποίησης Γνώσης, ενώ οι Ψηφιακές Ικανότητες προσεγγίζονται ως λειτουργικές ικανότητες (operational capabilities), δηλαδή ως ικανότητες που υποστηρίζουν την καθημερινή λειτουργία και αποτελεσματικότητα της επιχείρησης.

Η εμπειρική ανάλυση βασίζεται σε δεδομένα επιχειρήσεων από έρευνα πεδίου που διεξήχθη σε 7 ευρωπαϊκές χώρες, στο πλαίσιο του ερευνητικού έργου GLOBALINTO και πραγματοποιείται με συνδυασμό περιγραφικής στατιστικής, διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης, ελέγχων T-Test ανεξάρτητων δειγμάτων και μοντελοποίησης με τη μέθοδο Μοντελοποίησης Δομικών Εξισώσεων με Μερικά Ελάχιστα Τετράγωνα (Partial Least Squares Structural Equation Modeling – PLS-SEM). Αρχικά εξετάζεται η ένταση και η κατανομή των άυλων επενδύσεων, ενώ στη συνέχεια αξιολογούνται το μοντέλο μέτρησης και το δομικό μοντέλο, με σκοπό τη διερεύνηση των άμεσων και έμμεσων σχέσεων μεταξύ πόρων, ικανοτήτων και καινοτομικής επίδοσης.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι άυλοι πόροι συνδέονται ουσιαστικά με την ανάπτυξη οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων. Οι εσωτερικές επενδύσεις και το ανθρώπινο δυναμικό εμφανίζουν πιο σταθερή και ισχυρή σύνδεση με τις δυναμικές ικανότητες, ενώ οι εξωτερικές επενδύσεις φαίνεται να συμβάλλουν κυρίως στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Επιπλέον, η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης αναδεικνύεται ως σημαντικός μηχανισμός για την ανάπτυξη Ψηφιακών Ικανοτήτων, οι οποίες με τη σειρά τους συνδέονται θετικά τόσο με την Καινοτομία Προϊόντων όσο και με την Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών.

Συνολικά, η εργασία αναδεικνύει ότι οι άυλες επενδύσεις δεν επηρεάζουν την επίδοση των επιχειρήσεων με άμεσο και μηχανιστικό τρόπο, αλλά μετατρέπονται σε καινοτομικά αποτελέσματα μέσω της ανάπτυξης κατάλληλων οργανωσιακών και

ψηφιακών ικανοτήτων. Με τον τρόπο αυτό, η διπλωματική εργασία συμβάλλει στην καλύτερη κατανόηση των μηχανισμών μέσω των οποίων οι άυλοι πόροι μπορούν να αποτελέσουν βάση για τη δημιουργία δυναμικών ικανοτήτων, ψηφιακού μετασχηματισμού και καινοτομικής επίδοσης.

Λέξεις-κλειδιά: άυλα περιουσιακά στοιχεία, δυναμικές ικανότητες, ψηφιακές ικανότητες, καινοτομία, PLS-SEM, επιχειρησιακή επίδοση

Abstract

This diploma thesis examines the importance of intangible assets for the development of organizational capabilities and firm performance. More specifically, it investigates how different forms of intangible investments, such as research and development, staff training, organizational and process improvements, software and databases, product or service design, and reputation/branding activities, are related to the development of dynamic and digital capabilities, as well as to firms' innovation performance.

The theoretical framework of the thesis is based on the resource-based view of the firm and the dynamic capabilities perspective. According to these approaches, firm resources do not automatically lead to competitive advantage or improved performance; rather, they need to be effectively utilized through appropriate organizational capabilities. In this thesis, intangible resources are distinguished into internal investments, external investments, and human resources. Dynamic capabilities are captured through Sensing Capability and Learning, while Digital Capabilities are treated as operational capabilities that connect dynamic capabilities with product innovation and business process innovation.

The empirical analysis is based on firm-level data from the Globalinto survey and combines descriptive statistics, exploratory factor analysis, independent samples T-tests, and partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). The analysis first examines the intensity and distribution of intangible investments and then evaluates the measurement and structural models in order to investigate the direct and indirect relationships between resources, capabilities, and innovation performance.

The results show that intangible resources are substantially related to the development of organizational and digital capabilities. Internal investments and human resources display a more stable and stronger relationship with dynamic capabilities, while external investments appear to contribute mainly to Learning. Furthermore, Learning emerges as an important mechanism for the development of Digital Capabilities, which in turn are positively related to both Product Innovation and Business Process Innovation.

Overall, the thesis highlights that intangible investments do not influence firm performance in a direct and mechanical way. Instead, they are transformed into innovation outcomes through the development of appropriate organizational and digital capabilities. In this way, the thesis contributes to a better understanding of the mechanisms through which intangible resources can form the basis for dynamic capabilities, digital transformation, and innovation performance.

Keywords: intangible assets, dynamic capabilities, digital capabilities, innovation, PLS-SEM, firm performance

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσοι συνέβαλαν στην εκπόνησή της. Ιδιαίτερα θα ήθελα να ευχαριστήσω την κα. Αιμιλία Πρωτόγερου για την καθοδήγηση, τη συνεργασία και τις ουσιαστικές παρατηρήσεις της καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας. Η συμβολή της υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική τόσο στη διαμόρφωση του ερευνητικού πλαισίου όσο και στη βελτίωση της συνολικής ποιότητας της διπλωματικής εργασίας. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Παναγιώτη Παναγιωτόπουλο για την πολύτιμη βοήθειά του, τις κατευθύνσεις και τις χρήσιμες παρατηρήσεις του, οι οποίες συνέβαλαν σημαντικά στην κατανόηση και εφαρμογή της μεθοδολογίας της εργασίας. Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, στη Σχολή Χημικών Μηχανικών, στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του Εργαστηρίου Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια και τους φίλους μου για την υποστήριξη, την κατανόηση και την ενθάρρυνσή τους καθ' όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει τη σημασία των άυλων περιουσιακών στοιχείων για τις οργανωσιακές ικανότητες και την επίδοση των επιχειρήσεων. Ειδικότερα, διερευνάται ο τρόπος με τον οποίο διαφορετικές μορφές άυλων επενδύσεων, όπως η έρευνα και ανάπτυξη, η εκπαίδευση προσωπικού, η οργανωσιακή βελτίωση, το λογισμικό, ο σχεδιασμός προϊόντων και οι δραστηριότητες φήμης και προβολής, συμβάλλουν στην ανάπτυξη δυναμικών και λειτουργικών οργανωσιακών ικανοτήτων και πως οι ικανότητες που αναπτύσσονται επηρεάζουν την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων.

Το θεωρητικό πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας βασίζεται στη θεωρία πόρων της επιχείρησης (Grant, 1991; Barney, 1991) και στη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων (Bowman & Ambrosini, 2003; Teece 1997), σύμφωνα με τις οποίες οι πόροι μιας επιχείρησης δεν δημιουργούν από μόνοι τους ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αλλά μετατρέπονται σε επιχειρησιακά αποτελέσματα μέσω της ανάπτυξης κατάλληλων οργανωσιακών ικανοτήτων. Ταυτόχρονα, η διπλωματική εργασία δέχτηκε σημαντική επιρροή από τις συνεισφορές του Teece (1997, 2007, 2014 και 2018), οι οποίες εμβαθύνουν στους μηχανισμούς μέσω των οποίων οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν δυναμικές ικανότητες, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στην ικανότητα ανίχνευσης και αξιολόγησης ευκαιριών του εξωτερικού περιβάλλοντος, καθώς και στις διαδικασίες δημιουργίας, απορρόφησης και αξιοποίησης γνώσης που υποστηρίζουν την οργανωσιακή μάθηση και την προσαρμογή.

Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει δύο βασικές δυναμικές ικανότητες: την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών και τη δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης. Ενώ ταυτόχρονα, οι ψηφιακές ικανότητες προσεγγίζονται ως λειτουργικές οργανωσιακές ικανότητες με αποτέλεσμα την επίδραση τους στην καινοτομία προϊόντων και διαδικασιών, η οποία θεωρείται αντιπροσωπευτικό κριτήριο της επιτυχίας μιας επιχείρησης.

1.2 Σκοπός και Στόχοι της Διπλωματικής Εργασίας

Βασικός σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η διερεύνηση των μηχανισμών μέσω των οποίων οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία μετατρέπονται σε καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων.

Για την επίτευξη του βασικού στόχου τίθενται μερικοί σταδιακοί στόχοι που κάνουν κατανοητή τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθηθεί. Οι στόχοι αυτοί είναι:

- Η διερεύνηση του βαθμού στον οποίο οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν τις δυναμικές ικανότητες των επιχειρήσεων.
- Η εξέταση της επίδρασης των δυναμικών ικανοτήτων στην ανάπτυξη ψηφιακών οργανωσιακών ικανοτήτων, που έχουν τον ρόλο των λειτουργικών ικανοτήτων.
- Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ ψηφιακών ικανοτήτων και καινοτομικής επίδοσης.

- Η αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων επιδράσεων μεταξύ των μεταβλητών του μοντέλου.
- Η κατανόηση του ρόλου των οργανωσιακών ικανοτήτων ως μηχανισμών μετασχηματισμού των επενδύσεων σε επιχειρησιακά αποτελέσματα.

1.3 Ερευνητικά Ερωτήματα

Με βάση το θεωρητικό υπόβαθρο διαμορφώνονται τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

1. Επηρεάζουν οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία την ανάπτυξη δυναμικών οργανωσιακών ικανοτήτων;
2. Ποια μορφή επενδύσεων εμφανίζει τη μεγαλύτερη σύνδεση με τις δυναμικές ικανότητες των επιχειρήσεων;
3. Επηρεάζουν οι δυναμικές ικανότητες την ανάπτυξη ψηφιακών οργανωσιακών ικανοτήτων;
4. Αν όντως επηρεάζουν οι δυναμικές ικανότητες την ανάπτυξη ψηφιακών οργανωσιακών ικανοτήτων, πόσο έντονα την επηρεάζει ή κάθε δυναμική ικανότητα;
5. Συμβάλλουν οι ψηφιακές ικανότητες στη βελτίωση της καινοτομίας προϊόντων και διαδικασιών; Σε ποιο από τα δύο συμβάλλουν περισσότερο;
6. Υπάρχουν έμμεσες σχέσεις μέσω των οποίων οι άυλες επενδύσεις επηρεάζουν την καινοτομική επίδοση;
7. Ποιος είναι ο ρόλος των οργανωσιακών ικανοτήτων στη μετατροπή των επιχειρησιακών πόρων σε ανταγωνιστικά αποτελέσματα;

Τα ερευνητικά ερωτήματα είναι συνδεδεμένα εννοιολογικά με τους στόχους της διπλωματικής εργασίας και οι απαντήσεις των ερωτήσεων αυτών είναι κλειδί για την επίτευξη των στόχων.

1.4 Συμβολή της Διπλωματικής Εργασίας

Σε θεωρητικό επίπεδο, η προστιθέμενη αξία της παρούσας διπλωματικής εργασίας έγκειται στον συνδυασμό της Θεωρίας των Πόρων της Επιχείρησης (Resource-Based View) και της Θεωρίας των Δυναμικών Ικανοτήτων (Dynamic Capabilities Theory) σε ένα ενιαίο ερευνητικό πλαίσιο. Ειδικότερα, εξετάζεται η διαδοχική σχέση μεταξύ πόρων, δυναμικών ικανοτήτων, λειτουργικών ικανοτήτων και επιχειρησιακών αποτελεσμάτων, συμβάλλοντας στην καλύτερη κατανόηση των μηχανισμών μέσω των οποίων οι επιχειρήσεις μετατρέπουν τους διαθέσιμους πόρους τους σε καινοτομία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Παράλληλα, η έρευνα προσεγγίζει τις ψηφιακές ικανότητες ως βασική έκφανση των λειτουργικών ικανοτήτων στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, αναδεικνύοντας τον ρόλο του ψηφιακού μετασχηματισμού στη δημιουργία επιχειρησιακής αξίας.

Σε εμπειρικό επίπεδο, η εργασία αξιοποιεί δεδομένα της έρευνας Globalinto, μιας εκτεταμένης διακρατικής βάσης δεδομένων που καταγράφει τις επενδύσεις

επιχειρήσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, τις οργανωσιακές τους ικανότητες και τα αποτελέσματά τους σε όρους καινοτομίας και απόδοσης. Μέσω της αξιοποίησης των συγκεκριμένων δεδομένων καθίσταται δυνατή η διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών σε μεγαλύτερο βάθος και σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρήσεων και κλάδων δραστηριότητας.

Σε μεθοδολογικό επίπεδο, η εργασία υιοθετεί μια ποσοτική προσέγγιση ανάλυσης, η οποία επιτρέπει τη διερεύνηση σύνθετων σχέσεων μεταξύ πολλαπλών παραγόντων που επηρεάζουν την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων. Η προσέγγιση αυτή (PLS-SEM) καθιστά δυνατή την ταυτόχρονη εξέταση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ πόρων, οργανωσιακών ικανοτήτων και επιχειρησιακών αποτελεσμάτων, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη εικόνα του τρόπου με τον οποίο δημιουργείται αξία μέσα στην επιχείρηση.

Σε πρακτικό επίπεδο, τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να λειτουργήσουν ως χρήσιμο εργαλείο υποστήριξης αποφάσεων για στελέχη και διοικήσεις επιχειρήσεων. Ειδικότερα, παρέχουν ενδείξεις σχετικά με την αποτελεσματικότερη κατανομή πόρων σε άυλες επενδύσεις, την ανάπτυξη οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων και τη διαμόρφωση στρατηγικών που ενισχύουν την καινοτομία και τη μακροχρόνια ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων.

Συνοπτικά, τα εμπειρικά αποτελέσματα της εργασίας δείχνουν ότι οι άυλοι πόροι συνδέονται ουσιαστικά με την ανάπτυξη οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων. Ειδικότερα, οι εσωτερικές άυλες επενδύσεις και το ανθρώπινο δυναμικό εμφανίζουν πιο σταθερή σύνδεση με τις δυναμικές ικανότητες, ενώ οι εξωτερικές επενδύσεις φαίνεται να συμβάλλουν κυρίως στη δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης. Επιπλέον, η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης αναδεικνύεται ως ιδιαίτερα σημαντικός μηχανισμός για την ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων, οι οποίες με τη σειρά τους συνδέονται θετικά με την Καινοτομία Προϊόντων και την Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Με τον τρόπο αυτό, τα αποτελέσματα υποστηρίζουν τη βασική διαδοχική λογική της εργασίας, σύμφωνα με την οποία οι άυλοι πόροι μπορούν να μετατραπούν σε καινοτομικά αποτελέσματα μέσω της ανάπτυξης δυναμικών και ψηφιακών ικανοτήτων.

1.5 Δομή της Διπλωματικής Εργασίας

Η παρούσα διπλωματική εργασία οργανώνεται σε πέντε κεφάλαια.

1. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το αντικείμενο, ο σκοπός, τα ερευνητικά ερωτήματα και η συμβολή της διπλωματικής εργασίας.
2. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσεται το θεωρητικό υπόβαθρο της διπλωματικής εργασίας. Εξετάζονται τα άυλα περιουσιακά στοιχεία, η θεωρία πόρων της επιχείρησης, η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων, οι ψηφιακές ικανότητες και η καινοτομία, ενώ παράλληλα διαμορφώνεται το θεωρητικό μοντέλο και οι ερευνητικές υποθέσεις.
3. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία της διπλωματικής εργασίας, η περιγραφή του δείγματος, οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν, οι διαδικασίες παραγοντικής ανάλυσης, οι έλεγχοι T-Test και η μεθοδολογία PLS-SEM.

4. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εμπειρικής ανάλυσης, συμπεριλαμβανομένων των αποτελεσμάτων της παραγοντικής ανάλυσης, του μοντέλου μέτρησης και του δομικού μοντέλου. Επίσης, σε αυτό το κεφάλαιο πραγματοποιείται η συζήτηση των αποτελεσμάτων και η σύνδεσή τους με τη σχετική βιβλιογραφία και το θεωρητικό πλαίσιο.
5. Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα της διπλωματικής εργασίας, οι περιορισμοί της μελέτης και οι προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ ΚΑΙ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Θεωρία πόρων της επιχείρησης και θεωρία δυναμικών ικανοτήτων

Το θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας βασίζεται σε δύο από τους πιο επιδραστικούς πυλώνες της στρατηγικής διοίκησης (strategic management) των επιχειρήσεων: τη θεωρία πόρων της επιχείρησης (Resource Based View) και τη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων (Dynamic Capabilities Theory). Συγκεκριμένα, οι θεωρίες αυτές επιχειρούν να κατανοήσουν και να εξηγήσουν γιατί ορισμένες επιχειρήσεις επιτυγχάνουν διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσω των πόρων και των ικανοτήτων τους (Barney, 1991; Teece, 1997). Η θεωρία πόρων της επιχείρησης στρέφει το ενδιαφέρον στα χαρακτηριστικά των πόρων που επιτρέπουν στην επιχείρηση να αποκτήσει και να διατηρήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, ενώ η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων ασχολείται με το πώς αυτοί οι πόροι μπορούν να ανανεωθούν και να προσαρμοστούν σε ένα περιβάλλον που αλλάζει συνεχώς (Barney, 1991; Teece, 1997).

Η περαιτέρω εξέλιξη της θεωρίας πραγματοποιήθηκε από τον Teece (2007), ο οποίος ανέπτυξε το πλαίσιο των μικροθεμελιώσεων (microfoundations) των δυναμικών ικανοτήτων και προσδιόρισε τους βασικούς μηχανισμούς μέσω των οποίων οι επιχειρήσεις αναγνωρίζουν ευκαιρίες και απειλές, αξιοποιούν τους διαθέσιμους πόρους τους και αναδιαμορφώνουν τις οργανωσιακές τους δυνατότητες. Με τον τρόπο αυτό, η προσέγγιση του Teece (2007) συνέβαλε στη μετάβαση από μια σχετικά αφηρημένη θεώρηση των δυναμικών ικανοτήτων σε ένα πιο συγκεκριμένο και λειτουργικό θεωρητικό πλαίσιο, το οποίο συνδέει άμεσα τους επιχειρησιακούς πόρους με τη δημιουργία οργανωσιακών ικανοτήτων και, σε δεύτερο επίπεδο, την καινοτομία και τη μακροχρόνια ανταγωνιστικότητα.

2.1.1 Θεωρία πόρων της επιχείρησης (Resource Based View)

Η θεωρία πόρων της επιχείρησης προέκυψε ως εναλλακτική στις παραδοσιακές προσεγγίσεις της στρατηγικής που επικεντρώνονταν κυρίως στο εξωτερικό περιβάλλον και τον ανταγωνισμό. Αντί να υποθέτει ότι όλες οι επιχειρήσεις ανταγωνίζονται διαθέτοντας τους ίδιους πόρους, η θεωρία πόρων της επιχείρησης υποστηρίζει ότι η ανταγωνιστικότητα εξαρτάται από τους πόρους που κατέχει η επιχείρηση και από την ικανότητά της να τους μετασχηματίζει σε οργανωσιακές ικανότητες. Οι πόροι αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία αναπτύσσονται οι ικανότητες της επιχείρησης και

μέσω αυτών επηρεάζονται η προσαρμοστικότητα, η καινοτομία και η συνολική επιχειρησιακή απόδοση (Wernerfelt, 1984; Grant, 1991).

Οι πόροι αυτοί μπορεί να είναι υλικοί όπως εξοπλισμός, γη, κεφάλαιο και τεχνολογία. Από την άλλη, οι πόροι αυτοί μπορεί να είναι και μη υλικά ή άυλα περιουσιακά στοιχεία που είναι δύσκολο να ποσοτικοποιηθούν αλλά έχουν μεγάλη αξία, όπως η φήμη μιας συγκεκριμένης επωνυμίας, τα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, η οργανωτική κουλτούρα (organizational culture) και η πνευματική ιδιοκτησία και αυτοί είναι οι πόροι που αποτελούν το επίκεντρο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Τα άυλα περιουσιακά στοιχεία ανήκουν σε μια κατηγορία πολύτιμων, σπάνιων, μη αντιγράψιμων και αναντικατάστατων περιουσιακών στοιχείων (Valuable, Rare, Inimitable, and Non-substitutable – VRIN), που παρέχουν στις επιχειρήσεις ένα βιώσιμο, μακροπρόθεσμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Barney, 1991)

Ο άλλος παράγοντας που βοηθάει μια επιχείρηση να ξεχωρίσει, βάσει της θεωρίας πόρων της επιχείρησης, είναι οι ικανότητες που διαθέτει. Οι ικανότητες στις οποίες αναφέρεται η συγκεκριμένη θεωρία είναι οι διεργασίες που χρησιμοποιεί μια επιχείρηση για να λειτουργήσει σε καθημερινό επίπεδο. Επηρεάζουν επαναλαμβανόμενες πρακτικές και σκοπεύουν στη διατήρηση της αποδοτικότητας μιας επιχείρησης. Οι ικανότητες αυτού του είδους ονομάζονται λειτουργικές (operational capabilities) και αποτελούν σημαντικό κομμάτι και της παρούσας εργασίας (Amit & Schoemaker, 1993).

Βάσει της θεωρίας πόρων η αξία των πόρων δεν είναι εγγενής αλλά εξαρτάται από τον τρόπο που αλληλεπιδρούν και αξιοποιούνται στο εσωτερικό της επιχείρησης για να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν τις λειτουργικές ικανότητες. Ένας μεμονωμένος πόρος μπορεί να μην έχει ιδιαίτερη βαρύτητα μόνος, αλλά μέσα σε ένα σύστημα γνώσης και διαδικασιών αποδεικνύεται καταλυτικός. Επιπλέον, υποστηρίζει ότι οι άυλες επενδύσεις δεν αξιολογούνται απλώς ως λογιστικές δαπάνες, αλλά ως επενδύσεις με στρατηγική σημασία. Επενδύσεις σε ανθρώπινο κεφάλαιο, λογισμικό, δημιουργία εταιρικής ταυτότητας (branding), έρευνα και ανάπτυξη, διαδικασίες έχουν σκοπό να αναπτύξουν ικανότητες της επιχείρησης που οι ανταγωνιστές δεν μπορούν εύκολα να μιμηθούν, κάτι που παράγει σημαντική αξία για την επιχείρηση (Barney, 1991).

Η σύγχρονη βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η θεωρία πόρων της επιχείρησης αποτελεί κεντρικό θεωρητικό πλαίσιο για την κατανόηση του πώς οι πόροι δημιουργούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αλλά δέχεται κριτική για την αδυναμία να απαντήσει σε ερωτήματα που θέτουν δυναμικά περιβάλλοντα ανταγωνισμού επιχειρήσεων (Kero, 2023). Δεν αρκεί να κατέχει κάποια εταιρεία πολύτιμους πόρους χρειάζεται να μπορεί να τους ανανεώσει και να τους μετασχηματίσει. Αυτή την έλλειψη έρχεται να συμπληρώσει η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων η οποία επεκτάθηκε στο κομμάτι της αναπροσαρμογής των πόρων.

2.1.2 Η συμβολή των Teece, Pisano και Shuen (1997) και η θεωρία δυναμικών ικανοτήτων (Dynamic Capabilities Theory)

Η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων απέκτησε τη σύγχρονη μορφή της μέσα από το έργο των Teece, Pisano και Shuen (1997), οι οποίοι επιχείρησαν να εξηγήσουν

γιατί ορισμένες επιχειρήσεις καταφέρνουν να διατηρούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε περιβάλλοντα που χαρακτηρίζονται από ταχεία τεχνολογική αλλαγή, έντονο ανταγωνισμό και αυξημένη αβεβαιότητα. Οι συγγραφείς υποστήριξαν ότι η κατοχή πολύτιμων πόρων και λειτουργικών ικανοτήτων, όπως προτείνει η θεωρία πόρων της επιχείρησης, δεν είναι από μόνη της αρκετή για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας (Teece, Pisano, & Shuen, 1997).

Σύμφωνα με τον ορισμό που προτείνουν οι Teece et al. (1997), οι δυναμικές ικανότητες αναφέρονται στην ικανότητα μιας επιχείρησης να ενσωματώνει, να αναπτύσσει και να αναδιαμορφώνει εσωτερικές και εξωτερικές δεξιότητες, πόρους και οργανωσιακές ικανότητες ώστε να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς. Με άλλα λόγια, οι δυναμικές ικανότητες δεν αφορούν τους ίδιους τους πόρους, αλλά τις διαδικασίες μέσω των οποίων οι πόροι αυτοί αξιοποιούνται και μετασχηματίζονται για τη δημιουργία νέας αξίας.

Η προσέγγιση των Teece et al. (1997) υπήρξε ιδιαίτερα σημαντική για τη στρατηγική διοίκηση των επιχειρήσεων, διότι μετέφερε το επίκεντρο της ανάλυσης από τη στατική κατοχή πόρων στη δυναμική αξιοποίησή τους. Σε περιβάλλοντα αβεβαιότητας, τεχνολογικής εξέλιξης και έντονου ανταγωνισμού, δεν αρκεί μια επιχείρηση να κατέχει πολύτιμους πόρους και οργανωσιακές ικανότητες. Κρίσιμο ζήτημα αποτελεί η ικανότητά της να τους ανανεώνει, να τους αναδιαμορφώνει και να τους αξιοποιεί αποτελεσματικά όταν μεταβάλλονται οι συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος.

Η παρούσα διπλωματική εργασία υιοθετεί τη θεώρηση των Teece et al. (1997), καθώς εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία συμβάλλουν στην ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων, οι οποίες λειτουργούν ως ένα κρίσιμο μέσο ανατροφοδότησης και εξέλιξης των λειτουργικών ικανοτήτων. Με άλλα λόγια, βάσει της θεωρίας δυναμικών ικανοτήτων, στην παρούσα εργασία οι δυναμικές ικανότητες προσεγγίζονται ως ένα ενδιάμεσο βήμα μεταξύ των άυλων επενδύσεων και των λειτουργικών ικανοτήτων.

2.1.3 Η συνεισφορά του Teece (2007) και οι μικροθεμελιώσεις (microfoundations)

Σημαντική τομή αποτέλεσε η συνεισφορά του Teece το 2007. Ο Teece δεν έμεινε στη γενική θεωρία, αλλά έδωσε σαφέστερη δομή στην θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων μέσω των μικροθεμελιώσεων (microfoundations), δηλαδή των βασικών δράσεων και ρουτινών που στηρίζουν τον οργανωσιακό μετασχηματισμό. Η προσέγγιση των μικροθεμελιώσεων έχει αξία επειδή μεταφέρει τη θεωρία από το αφηρημένο επίπεδο στο εμπειρικά μετρήσιμο. Αντί να εξετάζεται γενικά η απόδοση και προσαρμογή της εταιρείας, εξετάζονται οι επιμέρους διαδικασίες ανίχνευση, απορρόφηση, ανταλλαγή πληροφοριών, λήψη αποφάσεων, αναδιάρθρωση πόρων και το πώς η κάθε μία ξεχωριστά από αυτές επηρεάζει την εταιρική απόδοση.

Στο πλαίσιο της μελέτης του Teece, οι δυναμικές ικανότητες διακρίνονται σε ανίχνευση αλλαγών και ευκαιριών (sensing), αξιοποίηση γνώσης και ευκαιριών μέσω στρατηγικής δράσης (seizing), και αναδιαμόρφωση βάσει πόρων και διαδικασιών για προσαρμοστικότητα (transforming/reconfiguring). Η ανίχνευση ευκαιριών αφορά την ικανότητα κατανόησης του περιβάλλοντος και του εντοπισμού νέων αναγκών, η

αξιοποίηση γνώσης σχετίζεται με τη μάθηση και τον εμπλουτισμό γνώσης, ενώ η αναδιαμόρφωση πόρων σημαίνει επανασχεδιασμό δομών, διαδικασιών και τρόπων αξιοποίησης των διαθέσιμων πόρων.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, οι δυναμικές ικανότητες προσεγγίζονται εμπειρικά μέσω δύο βασικών διαστάσεων: της Ικανότητας Ανίχνευσης Ευκαιριών (Sensing) και της Δημιουργίας και Αξιοποίησης Γνώσης (Learning). Η πρώτη διάσταση συνδέεται με την ικανότητα της επιχείρησης να παρακολουθεί το εξωτερικό περιβάλλον, να αναγνωρίζει αλλαγές και να εντοπίζει νέες ευκαιρίες. Η δεύτερη διάσταση συνδέεται με τις διαδικασίες δημιουργίας, απορρόφησης, διάχυσης και αξιοποίησης γνώσης. Με τον τρόπο αυτό, η εργασία δεν επιχειρεί να ταυτίσει πλήρως τις εμπειρικές μεταβλητές με όλες τις μικροθεμελιώσεις του Teece, αλλά εστιάζει σε δύο διαστάσεις που μπορούν να μετρηθούν εμπειρικά και σχετίζονται άμεσα με τη λογική των δυναμικών ικανοτήτων.

Αυτές οι λειτουργίες περιγράφουν τη διαδρομή από την παρατήρηση του περιβάλλοντος στη συγκεκριμένη οργανωσιακή αλλαγή. Η προσέγγιση του Teece δείχνει ότι η επιτυχία δεν εξαρτάται μόνο από την επένδυση σε άυλα στοιχεία, αλλά από την ύπαρξη κατάλληλων οργανωσιακών μηχανισμών για να αξιοποιηθούν. Αυτή η συνθήκη αποκτά ιδιαίτερη βαρύτητα στο σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον, όπου η ταχύτητα αλλαγής είναι υψηλή και η ανάγκη συνεχούς μετασχηματισμού απαραίτητη. Οι μικροθεμελιώσεις συνδέουν τη στρατηγική θεωρία με τις πραγματικές εσωτερικές διαδικασίες της επιχείρησης. Στην παρούσα εργασία, με βάση και τη μελέτη του Teece, δεν εξετάζεται μόνο αν οι άυλες επενδύσεις συνδέονται με την απόδοση, αλλά και μέσω ποιων μηχανισμών συμβαίνει αυτό, κάτι που έχει αναδείξει πόσο σημαντική είναι και η επιμέρους ανάλυση των οργανωσιακών ικανοτήτων και πόρων, καθώς και των μεταξύ τους σχέσεων.

2.2 Άυλα Περιουσιακά Στοιχεία

Οι θεωρίες της επιχείρησης βάσει πόρων και των δυναμικών ικανοτήτων αναδεικνύουν ότι η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος δεν εξαρτάται μόνο από την ύπαρξη οργανωσιακών ικανοτήτων, αλλά πρωτίστως από τη βάση πόρων πάνω στην οποία αυτές αναπτύσσονται. Στο πλαίσιο αυτό, τα άυλα περιουσιακά στοιχεία αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους στρατηγικούς πόρους των σύγχρονων επιχειρήσεων, καθώς ενσωματώνουν γνώση, τεχνολογική εξειδίκευση, ανθρώπινο κεφάλαιο και οργανωσιακή εμπειρία, στοιχεία που μπορούν να υποστηρίξουν τόσο την ανάπτυξη δυναμικών όσο και λειτουργικών ικανοτήτων (Barney, 1991; Teece et al., 1997). Για τον λόγο αυτό, πριν εξεταστούν αναλυτικότερα οι οργανωσιακές ικανότητες που αναπτύσσουν οι επιχειρήσεις, κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση των βασικών κατηγοριών άυλων περιουσιακών στοιχείων και των επενδύσεων που γίνονται σε αυτά, καθώς αποτελούν το σημείο εκκίνησης της θεωρητικής λογικής της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

Τα άυλα περιουσιακά στοιχεία παίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στη σημερινή οικονομία της γνώσης (Stan, 2024; Corrado, 2022; Corrado, Hulten, & Sichel, 2005; Lev, 2001). Αν συγκριθούν με τα υλικά περιουσιακά στοιχεία, όπως τον εξοπλισμό, τα κτίρια, ή τις πρώτες ύλες παρατηρείται ότι δεν έχουν φυσική μορφή. Παρόλα αυτά, η συνεισφορά

τους στην παραγωγή αξίας, στην αύξηση της παραγωγικότητας, ακόμα και στη μακροπρόθεσμη ανάπτυξη των επιχειρήσεων, είναι καθοριστική (Grant, 1991). Τα τελευταία χρόνια, η αξία τους έχει εκτοξευθεί λόγω της παγκοσμιοποίησης, της τεχνολογικής εξέλιξης και του ψηφιακού μετασχηματισμού (Barney, 1991; Corrado, 2022).

Τα άυλα περιουσιακά στοιχεία που συνδέονται άμεσα με την προώθηση της καινοτομίας και την ενίσχυση των οργανωσιακών ικανοτήτων είναι: η έρευνα και ανάπτυξη, η εκπαίδευση προσωπικού, η βελτίωση της οργάνωσης ή των διαδικασιών της, το λογισμικό και οι βάσεις δεδομένων, ο σχεδιασμός προϊόντων (design), καθώς και οι δραστηριότητες βελτίωσης φήμης ή εταιρικής εικόνας και επωνυμίας (branding) (Stan, 2024). Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία οι επενδύσεις σε αυτά τα άυλα περιουσιακά στοιχεία θα χωριστούν σε εσωτερικές και εξωτερικές επενδύσεις, ενώ ξεχωριστά θα αναλυθούν οι επενδύσεις σε ανθρώπινο δυναμικό. Οι Corrado, Hulten και Sichel (2005) τονίζουν πως τα άυλα στοιχεία αξίζει να λογίζονται ως πραγματικές επενδύσεις κεφαλαίου. Δεν είναι απλώς ένα έξοδο, αλλά φέρνουν μελλοντικά οφέλη και ενισχύουν ουσιαστικά τις δυνατότητες μιας επιχείρησης.

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες, η μετάβαση από τη βιομηχανική οικονομία προς την οικονομία της γνώσης έχει μεταβάλει σημαντικά τις πηγές δημιουργίας αξίας των επιχειρήσεων. Ενώ στο παρελθόν η ανταγωνιστικότητα βασιζόταν κυρίως σε υλικούς πόρους, όπως ο εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις και το φυσικό κεφάλαιο, σήμερα ολοένα μεγαλύτερη σημασία αποδίδεται στα άυλα περιουσιακά στοιχεία, όπως η γνώση, το ανθρώπινο κεφάλαιο, η οργανωσιακή τεχνογνωσία και η καινοτομία (Lev, 2001; Corrado et al., 2005). Στο πλαίσιο αυτό, η αξία μιας επιχείρησης δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τα υλικά περιουσιακά στοιχεία που διαθέτει, αλλά και από την ικανότητά της να δημιουργεί, να αφομοιώνει, να διαχέει και να αξιοποιεί γνώση με σκοπό την ανάπτυξη νέων προϊόντων, διαδικασιών και ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων (Nonaka, 1995; Teece, 2007). Οι επιχειρήσεις που επενδύουν συστηματικά σε άυλους πόρους εμφανίζουν υψηλότερα ποσοστά καινοτομίας, γίνονται πιο ευέλικτες απέναντι σε μεταβολές της αγοράς, και έχουν καλύτερες πιθανότητες να λανσάρουν νέα προϊόντα ή υπηρεσίες (Haskel, 2017).

Οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία δεν οδηγούν απαραίτητα άμεσα σε καινοτομικά αποτελέσματα. Αντίθετα, συμβάλλουν στη δημιουργία και ενίσχυση οργανωσιακών πόρων και ικανοτήτων, οι οποίοι επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αναγνωρίζουν νέες ευκαιρίες, να απορροφούν εξωτερική γνώση και να μετατρέπουν τη γνώση αυτή σε νέα προϊόντα, υπηρεσίες και διαδικασίες (Cohen & Levinthal, 1990; Teece, 2007). Με αυτή τη λογική, οι άυλες επενδύσεις λειτουργούν ως θεμελιώδεις εισροές που ενισχύουν τις δυναμικές και λειτουργικές ικανότητες της επιχείρησης, οι οποίες με τη σειρά τους αποτελούν βασικούς μηχανισμούς μέσω των οποίων επιτυγχάνεται η καινοτομία και η βελτίωση της επιχειρησιακής επίδοσης (Teece, Pisano, & Shuen, 1997; Corrado, Hulten, & Sichel, 2009).

2.2.1 Έρευνα και Ανάπτυξη

Η έρευνα και ανάπτυξη (Research and Development – R&D), είναι από τις βασικότερες μορφές επένδυσης σε άυλα περιουσιακά στοιχεία καθώς συνιστά οργανωμένη, δημιουργική και συστηματική εργασία για την αύξηση του αποθέματος

γνώσης και την ανάπτυξη νέων εφαρμογών της υπάρχουσας γνώσης (Corrado et al., 2022). Δεν περιορίζεται μόνο στην ανάπτυξη νέων προϊόντων, υπηρεσιών ή τεχνολογιών, αλλά περιλαμβάνει επίσης βελτιώσεις υφιστάμενων λύσεων και διαδικασιών, αξιοποίηση ανατροφοδότησης από πελάτες για αναγνώριση και επίλυση προβλημάτων, καθώς και έρευνα ανταγωνισμού και εναλλακτικών λύσεων (Kero & Bogale, 2023).

Η σημασία της έρευνας και ανάπτυξης εντείνεται ιδιαίτερα σε κλάδους υψηλής τεχνολογίας και έντασης γνώσης, όπου οι μέθοδοι ανάπτυξης τεχνολογιών και διαφοροποίησης από τον ανταγωνισμό είναι βασική προϋπόθεση για την μακροβιότητα της επιχείρησης (Corrado et al., 2022; Kero & Bogale, 2023). Επιπλέον, η έρευνα και ανάπτυξη συνδέεται στενά με τις δυναμικές ικανότητες, καθώς συμβάλλει στη δημιουργία και ανανέωση τεχνικής γνώσης και δεξιοτήτων που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να εντοπίζουν νέες τεχνολογικές ευκαιρίες, να αναδιαμορφώνουν πόρους και να προσαρμόζονται σε μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα (Teece, 2014; Kero & Bogale, 2023; Panagiotopoulos et al., 2022; Παναγιωτόπουλος, 2017).

Ωστόσο, για όλα τα θετικά που προσφέρουν οι επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό αβεβαιότητας και επιχειρηματικού κινδύνου και συνήθως τα αποτελέσματα τέτοιων επενδύσεων φαίνονται σε βάθος χρόνου (Haskel, 2017). Τα αποτελέσματα επιτυχημένης έρευνας και ανάπτυξης μπορεί να χρειαστούν μεγάλα χρονικά διαστήματα για να μετατραπούν σε προϊόντα ή υπηρεσίες στην αγορά και να αποδειχθεί η αξία τους.

Παρ' όλα αυτά, η έρευνα και ανάπτυξη θεωρείται ένας από τους σημαντικότερους μηχανισμούς δημιουργίας καινοτομίας, καθώς συμβάλλει στην παραγωγή νέας γνώσης, την ανάπτυξη τεχνολογικών λύσεων και τη βελτίωση προϊόντων και διαδικασιών (Corrado et al., 2006; Corrado et al., 2018). Μέσω αυτών των δραστηριοτήτων, οι επιχειρήσεις αποκτούν τη δυνατότητα να αναπτύσσουν νέες ιδέες και να τις μετατρέπουν σε εμπορικά αξιοποιήσιμες καινοτομίες, ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητά τους και τη μακροχρόνια επιχειρησιακή τους επίδοση (Cohen & Levinthal, 1990; Hall, Mairesse, & Mohnen, 2010). Για τον λόγο αυτό, επιχειρήσεις που δεσμεύονται στην έρευνα και ανάπτυξη εμφανίζουν αυξημένη πιθανότητα ανάπτυξης τόσο τεχνολογικής όσο και οργανωσιακής καινοτομίας.

2.2.2 Λογισμικό και βάσεις δεδομένων (Software and Databases)

Οι επενδύσεις σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων αποτελούν άλλο ένα βασικό στοιχείο που παρατηρείται ειδικότερα τα τελευταία χρόνια στον τομέα κατανομής πόρων των επενδύσεων. Το λογισμικό περιλαμβάνει εφαρμογές, πληροφοριακά συστήματα και ψηφιακές πλατφόρμες που υποστηρίζουν τη λειτουργία και τη διαχείριση της επιχείρησης, ενώ οι βάσεις δεδομένων αφορούν τη συλλογή, αποθήκευση και αξιοποίηση πληροφοριών (Corrado et al., 2006; Corrado et al., 2018).

Με τις ψηφιακές τεχνολογίες να εξελίσσονται ραγδαία, οι επενδύσεις στον τομέα του λογισμικού έχουν αποκτήσει μεγαλύτερο βάρος. Συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι επενδύσεις σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων είναι πλέον από τις σημαντικότερες σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, μερικές φορές η συμβολή τους είναι συγκρίσιμη ή και σημαντικότερη από επενδύσεις σε υλικό κεφάλαιο (Corrado et al.,

2006; Dal Borgo et al., 2013). Οι επιχειρήσεις βασίζονται όλο και περισσότερο στη διαχείριση δεδομένων για να παίρνουν στρατηγικές αποφάσεις, για να αποθηκεύσουν αρχεία με μεγαλύτερη τάξη, καθώς και για την περάτωση εταιρικών διαδικασιών. Τα ψηφιακά συστήματα βοηθούν όχι μόνο στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών, αλλά και στην ενίσχυση της επικοινωνίας μεταξύ των τμημάτων και την καλύτερη κατανόηση των αναγκών των πελατών (Corrado et al., 2022).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι, οι επενδύσεις σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους μηχανισμούς μέσω των οποίων οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν δυναμικές ικανότητες. Τα πληροφοριακά συστήματα δεδομένων ενισχύουν την ικανότητα της επιχείρησης να συλλέγει, να επεξεργάζεται και να αξιοποιεί πληροφορίες από το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της, διευκολύνοντας την έγκαιρη αναγνώριση ευκαιριών και απειλών (Sensing). Ταυτόχρονα, διευκολύνουν τη συλλογή και αποθήκευση γνώσεων, ακόμη και την παρουσίασή τους, γεγονός που επιτρέπει την ενίσχυση των διαδικασιών μάθησης (Learning) και της διάχυσης γνώσεων μέσα στην επιχείρηση (Teece, 2007; Sambamurthy, Bharadwaj, & Grover, 2003). Με άλλα λόγια, οι επενδύσεις αυτές είναι κρίσιμες και για τις δύο πτυχές δυναμικών μεταβλητών τις οποίες εξετάζει η παρούσα διπλωματική εργασία. Οι επενδύσεις σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων είναι απαραίτητα εργαλεία στην σύγχρονητ διοίκηση επιχειρήσεων για την αποτελεσματική ανταπόκριση σε μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα ανταγωνισμού, αλλά και για τη διατήρηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Mikalef & Krogstie, 2020; Teece, 2018).

2.2.3 Σχεδιασμός Προϊόντων ή Υπηρεσιών (Design)

Στον χώρο των άυλων περιουσιακών στοιχείων, ο σχεδιασμός ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας (design) επηρεάζει τόσο την λειτουργικότητα και την χρηστικότητα που προσφέρει στον καταναλωτή, όσο και την αισθητική και τα αισθήματα που προκαλεί στον χρήστη το προϊόν ή η υπηρεσία (Hall, 1993; Hall, 1992) και αναγνωρίζεται ως μια διακριτή μορφή άυλης επένδυσης (Corrado et al., 2022; Haskel & Westlake, 2017).

Σε αγορές που στρέφονται προς τη διαφοροποίηση και την εμπειρία πελάτη, ο σχεδιασμός προϊόντων ή υπηρεσιών γίνεται κρίσιμο εργαλείο για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Έρευνες για τα άυλα περιουσιακά στοιχεία υπογραμμίζουν ο σχεδιασμός, είναι ένα από τα στοιχεία που αποτελούν διακριτά πλεονεκτήματα (distinctive assets), καθώς είναι δύσκολο να αντιγραφούν από τους ανταγωνιστές (Haskel & Westlake, 2017; Hall, 1992). Μέσα από τον σχεδιασμό μπορούν να δημιουργηθούν μοναδικά προϊόντα και υπηρεσίες που ξεχωρίζουν στην αγορά και δίνουν στην επιχείρηση την ικανότητα να ανταποκρίνεται σε μεταβαλλόμενες προτιμήσεις (Kero & Bogale, 2023; Stan et al., 2024; Hall, 1993).

Η διαδικασία του σχεδιασμού προϋποθέτει τη συνεχή παρακολούθηση των αναγκών των πελατών, την κατανόηση των μεταβολών της αγοράς και τη μετατροπή των πληροφοριών αυτών σε νέα ή βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες. Με τον τρόπο αυτό, οι επενδύσεις σε σχεδιασμό συνδέονται άμεσα με την ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων, διότι ενισχύουν την ικανότητα της επιχείρησης να ανιχνεύει ευκαιρίες και να προσαρμόζεται βάσει αυτών (sensing), καθώς και να αξιοποιεί τη διαθέσιμη γνώση για τη δημιουργία αξίας (learning) (Teece, 2007; Verganti, 2009). Παράλληλα, η

βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι οι επιχειρήσεις που επενδύουν συστηματικά σε δραστηριότητες σχεδιασμού προϊόντων/υπηρεσιών εμφανίζουν υψηλότερη ικανότητα διαφοροποίησης, εντονότερο προσανατολισμό στην καινοτομία και μεγαλύτερη ευελιξία στην ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών, χαρακτηριστικά που αποτελούν βασικές εκφάνσεις των δυναμικών ικανοτήτων (Filippetti, 2011; Gemser & Leenders, 2001).

2.2.4 Εκπαίδευση Προσωπικού

Η εκπαίδευση προσωπικού αποτελεί μία από τις σημαντικότερες μορφές επένδυσης σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, καθώς συμβάλλει στην ανάπτυξη γνώσεων, δεξιοτήτων και επαγγελματικών ικανοτήτων που είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική λειτουργία της επιχείρησης. Σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από ταχεία τεχνολογική πρόοδο, αυξανόμενη πολυπλοκότητα και διαρκείς μεταβολές στις απαιτήσεις της αγοράς, η συνεχής αναβάθμιση των γνώσεων του προσωπικού είναι ένας κρίσιμος παράγοντας επιβίωσης και ανάπτυξης. Η εκπαίδευση επιτρέπει στις επιχειρήσεις να διασφαλίζουν ότι οι εργαζόμενοί τους διαθέτουν τις απαραίτητες γνώσεις για να ανταποκριθούν σε νέες τεχνολογίες, διαδικασίες και απαιτήσεις, καθώς και ότι όλοι κατανοούν τους στόχους και τις φιλοδοξίες της επιχείρησης (Becker, 1964; Noe, 2017).

Πέρα από τη βελτίωση της ατομικής απόδοσης, η εκπαίδευση προσωπικού συμβάλλει και στη συνολική οργανωσιακή αποτελεσματικότητα. Μέσω οργανωμένων προγραμμάτων κατάρτισης, οι επιχειρήσεις μπορούν να διαχέουν βέλτιστες πρακτικές, να ενισχύουν τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών τμημάτων και να βελτιώνουν τη συνοχή των εσωτερικών διαδικασιών. Παράλληλα, η εκπαίδευση διευκολύνει την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και οργανωσιακών πρακτικών, ενώ ενισχύει την ικανότητα των επιχειρήσεων να ανταποκρίνονται αποτελεσματικά σε αλλαγές του εξωτερικού περιβάλλοντος. Για τον λόγο αυτό, η εκπαίδευση προσωπικού αντιμετωπίζεται όχι ως απλή λειτουργική δαπάνη αλλά ως στρατηγική επένδυση, η οποία δημιουργεί μακροχρόνια αξία και ενισχύει την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης (Bartel, 2000; Tharenou, Saks, & Moore, 2007).

Η σημασία της εκπαίδευσης γίνεται ακόμη μεγαλύτερη στο πλαίσιο της θεωρίας των δυναμικών ικανοτήτων. Η συνεχής κατάρτιση και αναβάθμιση γνώσεων ενισχύει την ικανότητα της επιχείρησης να αναγνωρίζει μεταβολές στο περιβάλλον της, να αποκτά και να αφομοιώνει νέα γνώση και να προσαρμόζει τις διαδικασίες της στις νέες συνθήκες. Με τον τρόπο αυτό, η εκπαίδευση προσωπικού υποστηρίζει τόσο τις διαδικασίες ανίχνευσης ευκαιριών και απειλών (sensing) όσο και τις διαδικασίες οργανωσιακής μάθησης και αξιοποίησης γνώσης που βρίσκονται στον πυρήνα των δυναμικών ικανοτήτων (Teece, 2007). Επιπλέον, η ανάπτυξη νέων δεξιοτήτων διευκολύνει την αναδιαμόρφωση υφιστάμενων πρακτικών και την υιοθέτηση καινοτόμων τρόπων εργασίας, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να ανταποκρίνονται αποτελεσματικότερα σε περιβάλλοντα υψηλής αβεβαιότητας και τεχνολογικής αλλαγής (Zollo & Winter, 2002; Eisenhardt & Martin, 2000).

2.2.5 Βελτίωση της οργάνωσης και διαδικασιών

Η οργανωσιακή βελτίωση αφορά επενδύσεις που σχετίζονται με την αναδιοργάνωση διαδικασιών, τη βελτίωση διοικητικών πρακτικών και την ανάπτυξη

αποτελεσματικότερων τρόπων λειτουργίας της επιχείρησης (Corrado et al., 2006; Corrado et al., 2018). Οι επενδύσεις αυτές περιλαμβάνουν αλλαγές στις διαδικασίες που λαμβάνουν μέρος καθημερινά μέσα στην επιχείρηση, τη διαχείριση της γνώσης που συλλέγεται, τη συνεργασία μεταξύ ομάδων, καθώς και τις αρμοδιότητες που αναλαμβάνει η κάθε μία από αυτές (Dal Borgo et al., 2013; Hall, 1992).

Σε περιβάλλοντα υψηλής αβεβαιότητας, η οργανωσιακή βελτίωση αποκτά ιδιαίτερη αξία ως ένα μέσο ενίσχυσης της ικανότητας προσαρμογής τους. Μέσα από τέτοιες επενδύσεις οι επιχειρήσεις εξασφαλίζουν καλύτερη αποδοτικότητα κι ευελιξία, ενώ ενισχύεται η συνεργασία και η διάχυση της γνώσης στο εσωτερικό τους. Η βιβλιογραφία περί δυναμικών ικανοτήτων δείχνει ότι η ύπαρξη κατάλληλων οργανωσιακών πόρων, δομών, κουλτούρας και συστημάτων είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη και άσκηση δυναμικών ικανοτήτων που οδηγούν σε βελτίωση απόδοσης (Panagiotopoulos et al., 2022; Παναγιωτόπουλος, 2017; Kero & Bogale, 2023). Μέσω αυτών των επενδύσεων, οι επιχειρήσεις μπορούν να ανανεώνουν συνεχώς τις εσωτερικές τους διαδικασίες και να αξιοποιούν νέες τεχνολογίες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την θετική επίδραση και στις δύο πτυχές δυναμικών ικανοτήτων που εξετάζει η παρούσα εργασία, δηλαδή στην αναγνώριση και ανταπόκριση σε τεχνολογικές και ανταγωνιστικές αλλαγές (Sensing), καθώς και στις διαδικασίες παραγωγής και αξιοποίησης γνώσεων (Learning).

2.2.6 Φήμη και εταιρική επωνυμία (Reputation και branding)

Η φήμη (reputation) και η εταιρική επωνυμία (branding) αποτελούν σημαντικά άυλα περιουσιακά στοιχεία που επηρεάζουν άμεσα την εικόνα και την ανταγωνιστικότητα μιας επιχείρησης στην αγορά. Η εταιρική επωνυμία αφορά τη δημιουργία και διαχείριση της εταιρικής ταυτότητας, ενώ η φήμη σχετίζεται με τον τρόπο που η επιχείρηση γίνεται αντιληπτή από πελάτες, συνεργάτες και άλλους ενδιαφερόμενους φορείς (Hall, 1993; Grant, 1991).

Η φήμη και η επωνυμία χαρακτηρίζονται από υψηλό βαθμό μοναδικότητας για κάθε επιχείρηση και λειτουργούν σαν σφραγίδα εγγύησης της καλής λειτουργίας και απόδοσης του προϊόντος που παρέχεται, γεγονός που τα καθιστά σημαντικές πηγές διατηρήσιμου ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, εφόσον παραμένουν δύσκολα μιμητά (Grant, 1991; Hall, 1992; Barney, 1991). Εμπειρικά ευρήματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρή φήμη και επωνυμία επιτυγχάνουν υψηλότερη δημιουργία αξίας και πιο ανθεκτική ανταγωνιστική θέση, ακριβώς επειδή τέτοια άυλα περιουσιακά στοιχεία είναι δύσκολο να αντιγραφούν από τους ανταγωνιστές (Stan et al., 2024; Khan et al., 2018). Επιπλέον, η εταιρική επωνυμία ωθεί τον καταναλωτή να επιλέξει και προϊόντα όχι μόνο με βάση καθαρά λογικά κριτήρια απόδοσης ή τιμής, αλλά και με βάση το κύρος που έχει συνδεθεί με την εταιρεία που παράγει το προϊόν ή την υπηρεσία.

Ωστόσο, η αξία της φήμης δεν προκύπτει μόνο από την ύπαρξή της ως πόρου, αλλά και από την ικανότητα της επιχείρησης να την αξιοποιεί και να την προσαρμόζει στις μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος. Οι επενδύσεις σε φήμη και εταιρική επωνυμία συμβάλλουν στην ενίσχυση της συνεχούς αλληλεπίδρασης της επιχείρησης με πελάτες, συνεργάτες και λοιπά ενδιαφερόμενα μέρη, διευκολύνοντας την έγκαιρη αναγνώριση νέων τάσεων, αναγκών και ευκαιριών της αγοράς (sensing)

(Teece, 2007; Day, 1994). Παράλληλα, η διαχείριση της φήμης και της εταιρικής εικόνας συνδέεται και με τη συλλογή ανατροφοδότησης από πελάτες, συνεργάτες και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη δημιουργεί νέες γνώσεις που μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση προϊόντων, υπηρεσιών και στρατηγικών επιλογών (learning) (Sinkula, Baker, & Noordewier, 1997; Zahra & George, 2002). Κατά συνέπεια, οι επενδύσεις σε reputation και branding δεν λειτουργούν μόνο ως μηχανισμοί προβολής της επιχείρησης, αλλά και ως μέσα ενίσχυσης των δυναμικών ικανοτήτων που επιτρέπουν την αποτελεσματικότερη ανίχνευση και αξιοποίηση γνώσης στο σύγχρονο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

2.2.7 Σύγκριση Εσωτερικών και Εξωτερικών Επενδύσεων σε Άυλα Περιουσιακά Στοιχεία

Στην μελέτη των άυλα περιουσιακών στοιχείων δεν αρκεί να επικεντρωθεί κανείς μόνο στο ύψος των επενδύσεων που πραγματοποιεί μια επιχείρηση, αλλά και στην προέλευση των γνώσεων, δεξιοτήτων και τεχνολογιών που αξιοποιούνται για τη δημιουργία αυτών των πόρων. Στο πλαίσιο αυτό, οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία διακρίνονται συχνά σε εσωτερικές (internal) και εξωτερικές (external). Οι εσωτερικές επενδύσεις αφορούν τη δημιουργία και ανάπτυξη γνώσης, τεχνολογίας, διαδικασιών και οργανωσιακών ικανοτήτων στο εσωτερικό της επιχείρησης, μέσω των δικών της δραστηριοτήτων και μηχανισμών μάθησης. Αντίθετα, οι εξωτερικές επενδύσεις σχετίζονται με την απόκτηση γνώσης, τεχνολογίας και εξειδικευμένων υπηρεσιών από εξωτερικούς φορείς, αντί της ανάπτυξής τους στο εσωτερικό της επιχείρησης (Corrado, Hulten & Sichel, 2005; OECD, 2013).

Η διάκριση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς οι δύο μορφές επενδύσεων δημιουργούν διαφορετικούς μηχανισμούς παραγωγής γνώσης και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι εσωτερικές επενδύσεις επιτρέπουν στην επιχείρηση να αναπτύσσει ιδιόκτητη γνώση, η οποία ενσωματώνεται στις διαδικασίες, στην οργανωσιακή κουλτούρα και στις ικανότητές της, καθιστώντας δυσκολότερη τη μίμησή της από τους ανταγωνιστές. Αντίθετα, οι εξωτερικές επενδύσεις παρέχουν ταχύτερη πρόσβαση σε εξειδικευμένη τεχνογνωσία και νέες τεχνολογίες, μειώνοντας συχνά το κόστος και τον χρόνο ανάπτυξης συγκεκριμένων πόρων, χωρίς όμως να οδηγούν πάντα στον ίδιο βαθμό εσωτερικής συσσώρευσης γνώσης (Barney, 1991; Teece, 2007).

Σύμφωνα με τη θεωρία πόρων της επιχείρησης, οι εσωτερικά αναπτυγμένοι πόροι είναι συχνά περισσότερο εξειδικευμένοι, δύσκολα αντιγράψιμοι και στενά συνδεδεμένοι με τις οργανωσιακές διαδικασίες, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ισχυρότερο και πιο διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Barney, 1991). Αντίστοιχα, ο Teece (1986) υποστηρίζει ότι οι επιχειρήσεις μπορούν να αποκομίσουν μεγαλύτερη αξία από καινοτομικές δραστηριότητες όταν διαθέτουν εσωτερικούς μηχανισμούς ανάπτυξης και αξιοποίησης της γνώσης. Παρότι οι εξωτερικές επενδύσεις παρέχουν πρόσβαση σε νέες τεχνολογίες, δεξιότητες και εξειδικευμένη τεχνογνωσία, η αποτελεσματικότητά τους εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα της επιχείρησης να απορροφήσει, να ενσωματώσει και να αξιοποιήσει τη γνώση που αποκτά από εξωτερικές πηγές (Cohen & Levinthal, 1990). Για τον λόγο αυτό, αρκετές μελέτες υποστηρίζουν ότι οι εσωτερικές επενδύσεις μπορούν να έχουν ισχυρότερη επίδραση στην ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων και στην καινοτομία, ιδιαίτερα

όταν συνδέονται με τη δημιουργία γνώσης και τη συσσώρευση εμπειρίας στο εσωτερικό της επιχείρησης (Barney, 1991; Teece, 1986; Cohen & Levinthal, 1990).

2.2.8 Ανθρώπινο Δυναμικό (Human Resources)

Το ανθρώπινο δυναμικό αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους στρατηγικούς πόρους μιας επιχείρησης, καθώς ενσωματώνει τη γνώση, τις δεξιότητες, την εμπειρία και τις γνωστικές ικανότητες των εργαζομένων. Ιδιαίτερα στις οικονομίες έντασης γνώσης, το μορφωτικό επίπεδο του προσωπικού συνδέεται με υψηλότερη ικανότητα απορρόφησης νέας γνώσης, αποτελεσματικότερη επίλυση προβλημάτων και ταχύτερη προσαρμογή σε τεχνολογικές και οργανωσιακές αλλαγές (Becker, 1964; OECD, 2013).

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, το ανθρώπινο δυναμικό προσεγγίζεται μέσω του ποσοστού των εργαζομένων που διαθέτουν ανώτερη ή ανώτατη εκπαίδευση. Η επιλογή αυτή βασίζεται στη σχετική βιβλιογραφία, η οποία θεωρεί το ποσοστό εργαζομένων με ανώτερη ή ανώτατη εκπαίδευση ως αντιπροσωπευτικό δείκτη του ανθρώπινου κεφαλαίου της επιχείρησης που αντανακλά ικανοποιητικά το γνωστικό υπόβαθρο και την ικανότητα των εργαζομένων να δημιουργούν, να αφομοιώνουν και να αξιοποιούν νέα γνώση εντός της επιχείρησης (Becker, 1964; Crook et al., 2011).

Η σύνδεση του ανθρώπινου δυναμικού με τις δυναμικές ικανότητες είναι ιδιαίτερα ισχυρή. Επιχειρήσεις με υψηλότερο ποσοστό εξειδικευμένων και μορφωμένων εργαζομένων εμφανίζουν μεγαλύτερη ικανότητα ανίχνευσης και αξιολόγησης ευκαιριών στο εξωτερικό περιβάλλον (Sensing), καθώς και αποτελεσματικότερη δημιουργία, διάχυση και αξιοποίηση γνώσης (Learning) (Cohen & Levinthal, 1990; Zahra & George, 2002). Με άλλα λόγια, το ανθρώπινο κεφάλαιο λειτουργεί ως βασικός μηχανισμός μέσω του οποίου οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν τις δυναμικές τους ικανότητες, διευκολύνοντας τόσο την αναγνώριση νέων ευκαιριών όσο και τη μετατροπή της γνώσης σε οργανωσιακή δράση και καινοτομία.

2.3 Δυναμικές Ικανότητες (Dynamic Capabilities)

Η προηγούμενη βιβλιογραφική επισκόπηση των περιουσιακών στοιχείων ανέδειξε ότι οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία αποτελούν στρατηγικούς πόρους με ιδιαίτερη σημασία για τη σύγχρονη επιχείρηση. Ωστόσο, σύμφωνα με τη θεωρία πόρων της επιχείρησης, η απλή κατοχή ή χρηματοδότηση τέτοιων πόρων δεν αρκεί από μόνη της για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η αξία τους εξαρτάται από την ικανότητα της επιχείρησης να τους συνδυάζει, να τους αξιοποιεί και να τους μετασχηματίζει σε οργανωσιακές δυνατότητες που υποστηρίζουν την προσαρμογή και την καινοτομία (Barney, 1991; Teece et al., 1997). Επίσης, στο κεφάλαιο 2.2 Άυλα Περιουσιακά Στοιχεία του θεωρητικού υπόβαθρου της παρούσας εργασίας, αναδείχθηκε η σχέση που έχει η επένδυση σε κάθε άυλο περιουσιακό στοιχείο το οποίο θα εξετάζει η εργασία με την ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων. Για τον λόγο αυτό, το επόμενο στάδιο της βιβλιογραφικής επισκόπησης επικεντρώνεται στις δυναμικές ικανότητες, οι οποίες αποτελούν τον μηχανισμό μέσω του οποίου οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία μετατρέπονται σε οργανωσιακή γνώση, στρατηγική ευελιξία και, τελικά, σε επιχειρησιακά αποτελέσματα (Teece, 2007).

Ως βασικός πυλώνας της θεωρίας δυναμικών ικανοτήτων αναλύθηκε και προηγουμένως, ότι οι δυναμικές ικανότητες αφορούν την ικανότητα μίας επιχείρησης να αντιληφθεί τις αλλαγές, να μάθει από το περιβάλλον της και να μετατρέψει τη γνώση σε πρακτική δράση. Ο τρόπος προσέγγισης των δυναμικών ικανοτήτων που επιλέχθηκε είναι ο χωρισμός τους σε δύο διαστάσεις: την ικανότητα ανίχνευσης και αξιολόγησης εξωτερικών ευκαιριών (Sensing) και τη δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης της επιχείρησης (Learning). Ο διαχωρισμός αυτός, όπως αναλύθηκε στο υποκεφάλαιο 2.1.3 Η συνεισφορά του Teece (2007) και οι μικροθεμελιώσεις, είναι μετασχηματισμός του διαχωρισμού που προτάθηκε από τον D.J. Teece (2007) και βασίζεται πάνω στην θεωρία που ανέπτυξε. Οι δύο κατηγορίες δυναμικών ικανοτήτων που σχηματίστηκαν θα αναλυθούν παρακάτω και θα συμπεριληφθούν στο πλαίσιο του θεωρητικού μοντέλου.

2.3.1 Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing)

Η κατηγορία δυναμικών ικανοτήτων που ορίστηκε ως Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing), αναφέρεται στην ικανότητα της επιχείρησης να ανιχνεύει αλλαγές στο εξωτερικό περιβάλλον, να παρακολουθεί τις εξελίξεις της αγοράς και να εντοπίζει νέες ευκαιρίες ή απειλές πριν αυτές μετατραπούν σε άμεσες στρατηγικές πιέσεις (Teece, 2007; Harvey, 2022; Zabel et al., 2023). Με άλλα λόγια, είναι όλα τα συστήματα και οι διαδικασίες που έχουν εδραιωθεί σε μια εταιρεία, για την μελέτη του καταναλωτή, των ανταγωνιστών και της συνθήκες της αγοράς, καθώς και για την κατανόηση τους και την ανταπόκριση της επιχείρησης σε αυτά. Δεν πρόκειται μόνο για συλλογή πληροφοριών, αλλά για μια οργανωμένη διαδικασία περιβαλλοντικής σάρωσης, ερμηνείας και στρατηγικής αξιολόγησης που βοηθά τη διοίκηση να κατανοήσει τις ανάγκες πελατών, τις κινήσεις ανταγωνιστών και τις τεχνολογικές εξελίξεις (Harvey, 2022; Yu et al., 2022; Barbosa & Carvalho, 2025).

Ωστόσο, η αναγνώριση μιας ευκαιρίας δεν είναι από μόνη της αρκετή για τη δημιουργία αξίας. Οι πληροφορίες και η γνώση που αποκτώνται μέσω της διαδικασίας ανίχνευσης πρέπει να μεταφραστούν σε συγκεκριμένες οργανωσιακές πρακτικές, διαδικασίες και επιχειρησιακές δράσεις, οι οποίες επιτρέπουν στην επιχείρηση να ανταποκριθεί αποτελεσματικά στις νέες συνθήκες (Teece, 2007). Στο σημείο αυτό αναδεικνύεται ο ρόλος των λειτουργικών ικανοτήτων, οι οποίες αποτελούν τους μηχανισμούς μέσω των οποίων οι στρατηγικές πληροφορίες και η οργανωσιακή γνώση αξιοποιούνται στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης (Winter, 2003). Ιδιαίτερα στο σύγχρονο ψηφιακό περιβάλλον, οι ψηφιακές ικανότητες αποτελούν μία από τις σημαντικότερες μορφές λειτουργικών ικανοτήτων, καθώς επιτρέπουν τη συλλογή, επεξεργασία και αξιοποίηση πληροφοριών, διευκολύνοντας τη μετατροπή της ανίχνευσης ευκαιριών σε πραγματική οργανωσιακή δράση και καινοτομία (Warner & Wäger, 2019; Vial, 2019).

2.3.2 Δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης/Οργανωσιακή μάθηση (Learning)

Η δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης μιας επιχείρησης (learning) ή αλλιώς οργανωσιακή μάθηση αποτελεί τη δεύτερη σημαντική κατηγορία δυναμικών ικανοτήτων, καθώς αναφέρεται στην ικανότητα της επιχείρησης να δημιουργεί, να απορροφά, να διαμοιράζει και να αξιοποιεί γνώση σε συλλογικό επίπεδο (Zollo & Winter, 2002; Easterby-Smith & Prieto, 2008; Kaur, 2022). Δεν ταυτίζεται με την

ατομική μάθηση των εργαζομένων, αλλά αφορά οργανωσιακές διαδικασίες που επηρεάζουν ρουτίνες, συμπεριφορές, δομές και αποφάσεις σε ολόκληρη την επιχείρηση (Farzaneh et al., 2020; Schneckenberg et al., 2015).

Η δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης (Learning) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες διαστάσεις των δυναμικών ικανοτήτων, καθώς επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αποκτούν, να αφομοιώνουν, να διαχέουν και να αξιοποιούν νέες γνώσεις με σκοπό τη βελτίωση των διαδικασιών και τη λήψη αποτελεσματικότερων στρατηγικών αποφάσεων (Teece, 2007). Ωστόσο, η αξία της οργανωσιακής μάθησης δεν περιορίζεται στη συσσώρευση γνώσης. Η γνώση παράγει επιχειρησιακά αποτελέσματα μόνο όταν μετατρέπεται σε συγκεκριμένες οργανωσιακές πρακτικές, τεχνολογικές εφαρμογές και λειτουργικές διαδικασίες. Για τον λόγο αυτό, η βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι οι δυναμικές ικανότητες μάθησης λειτουργούν ως μηχανισμός μέσω του οποίου οι επιχειρήσεις αναπτύσσουν και ανανεώνουν τις λειτουργικές τους ικανότητες (Zollo & Winter, 2002; Eisenhardt & Martin, 2000).

Στο πλαίσιο αυτό, οι ψηφιακές ικανότητες μπορούν να θεωρηθούν ως λειτουργικές ικανότητες που προκύπτουν από τη συστηματική αξιοποίηση της οργανωσιακής γνώσης. Η ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων, η αποτελεσματική χρήση ψηφιακών πλατφορμών και η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών στις καθημερινές λειτουργίες απαιτούν μηχανισμούς συνεχούς μάθησης, ανταλλαγής γνώσης και οργανωσιακής προσαρμογής (Warner & Wäger, 2019). Επομένως, η οργανωσιακή μάθηση αποτελεί έναν κρίσιμο ενδιάμεσο μηχανισμό που επιτρέπει τη μετατροπή των γνώσεων και εμπειριών της επιχείρησης σε ψηφιακές λειτουργικές ικανότητες, οι οποίες με τη σειρά τους μπορούν να υποστηρίξουν την καινοτομία και τη βελτίωση της επιχειρησιακής απόδοσης (Teece, 2007; Vial, 2019).

2.4 Λειτουργικές και Ψηφιακές Ικανότητες (Operational and Digital Capabilities)

Η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων υποστηρίζει ότι η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος δεν περιορίζεται μόνο στην ικανότητα μιας επιχείρησης να αντιλαμβάνεται τις αλλαγές ή να μαθαίνει από το περιβάλλον της. Αυτό που έχει πραγματικά σημασία είναι η δυνατότητα μετατροπής αυτής της γνώσης σε αποτελεσματικές διαδικασίες και πρακτικές της καθημερινής λειτουργίας (Teece, 2014; Panagiotopoulos et al., 2022). Σε αυτό το σημείο αναδεικνύονται οι λειτουργικές ικανότητες, δηλαδή οι πρακτικές δεξιότητες που επιτρέπουν σε μια επιχείρηση να εκτελεί τις δραστηριότητές της, να αξιοποιεί αποτελεσματικά τους πόρους της και να δημιουργεί αξία με συνέπεια σε καθημερινή βάση (Teece, 2014). Οι δυναμικές ικανότητες προετοιμάζουν την αλλαγή, ενώ οι λειτουργικές ικανότητες εξασφαλίζουν την αποδοτική εφαρμογή της και θεωρούνται το λογικό επακόλουθο στη σειρά εξέτασης της παρούσας εργασίας.

2.4.1 Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Ψηφιακές Ικανότητες ως Λειτουργικές Ικανότητες

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός έχει μεταβάλει ριζικά τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων, καθιστώντας τις ψηφιακές τεχνολογίες αναπόσπαστο μέρος σχεδόν κάθε επιχειρησιακής διαδικασίας. Η αξιοποίηση δεδομένων, η ψηφιοποίηση των

λειτουργιών, η διασύνδεση οργανωσιακών μονάδων μέσω πληροφοριακών συστημάτων και η χρήση ψηφιακών πλατφορμών αποτελούν πλέον βασικά στοιχεία της καθημερινής λειτουργίας των σύγχρονων επιχειρήσεων (Vial, 2019). Ως αποτέλεσμα, οι ψηφιακές ικανότητες δεν αντιμετωπίζονται πλέον ως εξειδικευμένες τεχνολογικές δυνατότητες, αλλά ως θεμελιώδεις οργανωσιακές ικανότητες που επηρεάζουν άμεσα την αποδοτικότητα, την ευελιξία και την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων (Bharadwaj et al., 2013).

Οι ψηφιακές ικανότητες μιας επιχείρησης ανήκουν στον τομέα των λειτουργικών ικανοτήτων, διότι αξιοποιούνται στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, οι λειτουργικές ικανότητες αφορούν τις οργανωσιακές διαδικασίες και ρουτίνες που επιτρέπουν στην επιχείρηση να εκτελεί αποτελεσματικά τις υφιστάμενες δραστηριότητές της και να αξιοποιεί τους διαθέσιμους πόρους της (Winter, 2003). Οι ψηφιακές ικανότητες, όπως η ψηφιακή ολοκλήρωση λειτουργιών, η αξιοποίηση δεδομένων, η χρήση ψηφιακών πλατφορμών και η διαχείριση ψηφιακών υποδομών, δεν έχουν ως κύριο σκοπό την αναδιαμόρφωση της στρατηγικής κατεύθυνσης της επιχείρησης, αλλά τη βελτίωση και υποστήριξη των καθημερινών επιχειρησιακών λειτουργιών. Για τον λόγο αυτό θεωρούνται λειτουργικές ικανότητες που επιτρέπουν στην επιχείρηση να εφαρμόζει αποτελεσματικότερα τις γνώσεις, τους πόρους και τις διαδικασίες που διαθέτει (Teece, 2007; Warner & Wäger, 2019).

Η αυξανόμενη σημασία του ψηφιακού μετασχηματισμού έχει οδηγήσει πολλούς ερευνητές να θεωρούν τις ψηφιακές ικανότητες ως έναν από τους σημαντικότερους εκφραστές των σύγχρονων λειτουργικών ικανοτήτων. Μέσω αυτών, οι επιχειρήσεις μπορούν να συντονίζουν αποτελεσματικότερα τις καθημερινές τους δραστηριότητες, να αξιοποιούν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, να βελτιώνουν τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών λειτουργιών και να υποστηρίζουν την ανάπτυξη καινοτομίας (Warner & Wäger, 2019). Για τον λόγο αυτό, στο σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον οι ψηφιακές ικανότητες θεωρούνται ένας από τους βασικούς μηχανισμούς μέσω των οποίων εκφράζονται και υλοποιούνται οι λειτουργικές ικανότητες της επιχείρησης.

Όσον αφορά την παρούσα διπλωματική εργασία οι ψηφιακές ικανότητες επιλέγονται ως το αντιπροσωπευτικό δείγμα των λειτουργικών ικανοτήτων. Αυτό συμβαίνει διότι, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2.3 Δυναμικές Ικανότητες, η ικανότητα ανίχνευσης και αξιολόγησης ευκαιριών (Sensing) και η ικανότητα δημιουργίας και αξιοποίησης γνώσης (Learning) παρέχουν τους μηχανισμούς μέσω των οποίων η επιχείρηση αναγνωρίζει νέες τεχνολογικές δυνατότητες, αποκτά γνώση και τη μετατρέπει σε συγκεκριμένες ψηφιακές πρακτικές και διαδικασίες. Επομένως, οι δυναμικές ικανότητες λειτουργούν ως μηχανισμοί ανανέωσης και εξέλιξης, ενώ οι ψηφιακές ικανότητες αποτελούν την επιχειρησιακή έκφραση αυτών των μηχανισμών στο καθημερινό επίπεδο λειτουργίας της επιχείρησης (Eisenhardt & Martin, 2000; Teece, 2007). Έτσι, στη συνέχεια θα αναλυθούν οι ψηφιακές ικανότητες σε λειτουργικό πλαίσιο. Για να μελετηθούν πιο εύκολα όλες οι πτυχές των ψηφιακών ικανοτήτων χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: την ψηφιακή επάρκεια (digital competency) και τη χρήση ψηφιακών πλατφορμών (digital platform usage). Οι δύο αυτές διαστάσεις

προσφέρουν μια σαφή εικόνα του βαθμού ωριμότητας μιας επιχείρησης ως προς την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών για την υποστήριξη των δραστηριοτήτων της.

2.4.2 Ψηφιακή Επάρκεια (Digital Competency)

Η ψηφιακή επάρκεια αναφέρεται στη συνολική ικανότητα μιας επιχείρησης να αναπτύσσει, να διαχειρίζεται και να αξιοποιεί αποτελεσματικά ψηφιακές τεχνολογίες, πληροφοριακά συστήματα και ψηφιακές υποδομές, και όχι απλώς να διαθέτει τεχνολογικό εξοπλισμό (Samsuden, 2024; Yu, 2021). Η ψηφιακή επάρκεια είναι μια σύνθετη οργανωσιακή ικανότητα που συνδυάζει ψηφιακή υποδομή, ψηφιακή ολοκλήρωση και ψηφιακή διοίκηση ή διαχείριση (Yu, 2021). Εμπειρικά, η ψηφιακή επάρκεια συνδέεται θετικά με την οργανωσιακή απόδοση και λειτουργεί ως μηχανισμός μέσω του οποίου ο ψηφιακός στρατηγικός προσανατολισμός μετατρέπεται σε αποτελέσματα (Yu, 2021). Αξίζει να σημειωθεί ότι η ψηφιακή επάρκεια δεν περιορίζεται στην κατοχή τεχνολογικού εξοπλισμού ή λογισμικού. Αντιθέτως, αποτελεί ένα σύνθετο σύνολο γνώσεων, τεχνικών δεξιοτήτων, οργανωσιακών διαδικασιών και τεχνολογικών δυνατοτήτων που επιτρέπουν την αξιοποίηση των ψηφιακών εργαλείων για τη δημιουργία επιχειρηματικής αξίας. Μια ακόμη σημαντική διάσταση είναι η ανάλυση δεδομένων (data analytics), δηλαδή η δυνατότητα πρόσβασης, επεξεργασίας και αξιοποίησης δεδομένων. Στο σημερινό περιβάλλον, όπου παράγονται τεράστιοι όγκοι δεδομένων, οι επιχειρήσεις που μπορούν να συλλέγουν, να επεξεργάζονται και να εξάγουν χρήσιμα συμπεράσματα αποκτούν σημαντικά πλεονεκτήματα. Μέσω αυτής της ικανότητας μπορούν να κατανοούν καλύτερα τις ανάγκες των πελατών, να σχεδιάζουν πιο ανταγωνιστικά προϊόντα και να βελτιστοποιούν τις εσωτερικές τους διαδικασίες (Samsuden, 2024).

Επιχειρήσεις με υψηλό επίπεδο ψηφιακής επάρκειας είναι σε θέση να αναπτύσσουν νέες γνώσεις, να επεξεργάζονται πληροφορίες ταχύτερα και να εντοπίζουν αποτελεσματικότερα ευκαιρίες για νέα προϊόντα, υπηρεσίες και διαδικασίες (Bharadwaj et al., 2013). Μέσω της αξιοποίησης ψηφιακών εργαλείων και της πρόσβασης σε δεδομένα υψηλής ποιότητας, οι επιχειρήσεις μπορούν να μειώσουν την αβεβαιότητα, να βελτιώσουν την ποιότητα των αποφάσεων και να επιταχύνουν την ανάπτυξη καινοτομιών (Nambisan, Lyytinen, Majchrzak, & Song, 2017). Επιπλέον, η ψηφιακή επάρκεια διευκολύνει τον συντονισμό διαφορετικών λειτουργιών της επιχείρησης και ενισχύει τη μετατροπή της γνώσης σε καινοτόμα αποτελέσματα, γεγονός που έχει οδηγήσει αρκετούς ερευνητές να τη θεωρούν κρίσιμο παράγοντα για την ενίσχυση τόσο της καινοτομίας προϊόντος όσο και της καινοτομίας διαδικασιών (Warner & Wäger, 2019; Vial, 2019).

2.4.3 Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών (Digital Platform Usage)

Η χρήση ψηφιακών πλατφορμών αποτελεί τη δεύτερη βασική διάσταση των ψηφιακών ικανοτήτων. Οι ψηφιακές πλατφόρμες έχουν πλέον καταστεί απαραίτητες για τη διαχείριση πληροφοριών, την επικοινωνία και τον συντονισμό μεταξύ ατόμων, ομάδων και οργανισμών (Ayadi, 2024). Ως ψηφιακές πλατφόρμες μπορούν να θεωρηθούν τεχνολογικά περιβάλλοντα όπως τα συστήματα διαχείρισης πελατειακών σχέσεων (CRM), τα συστήματα επιχειρησιακού σχεδιασμού πόρων (ERP), οι πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου, τα εργαλεία επιχειρησιακής συνεργασίας και τα ψηφιακά οικοσυστήματα καινοτομίας. Κοινό χαρακτηριστικό όλων αυτών είναι ότι

επιτρέπουν την αλληλεπίδραση και τη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών χρηστών, οργανισμών ή επιχειρησιακών λειτουργιών, λειτουργώντας ως κρίσιμες ψηφιακές υποδομές (Ayadi, 2024; Sarwar, 2023).

Η πραγματική αξία των ψηφιακών πλατφορμών βρίσκεται στη ροή γνώσης και πληροφοριών. Οι πλατφόρμες συντονίζουν οργανωσιακές διαδικασίες εσωτερικά και με τρίτα μέρη, ενώ μεταφέρουν τη συλλογή, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων σε ανώτερο επίπεδο, τοποθετώντας τη γνώση στο κέντρο του επιχειρηματικού μοντέλου (Sarwar, 2023). Οι ψηφιακές πλατφόρμες λειτουργούν και ως μοχλοί καινοτομίας, καθώς επιτρέπουν την ταχύτερη διάχυση γνώσης, τη στενότερη αλληλεπίδραση με τους πελάτες και την ευκολότερη ενσωμάτωση εξωτερικών πηγών πληροφόρησης και τεχνογνωσίας (Yoo, Henfridsson, & Lyytinen, 2010). Ως αποτέλεσμα, οι επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν εκτενώς ψηφιακές πλατφόρμες εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα τόσο καινοτομίας προϊόντων όσο και καινοτομίας διαδικασιών, γεγονός που ενισχύει τη συνολική ανταγωνιστικότητά τους σε δυναμικά επιχειρηματικά περιβάλλοντα (Nambisan et al., 2019; Vial, 2019).

2.5 Καινοτομία και Επιχειρησιακή Επίδοση

Η καινοτομία αποτελεί έναν από τους πιο καθιερωμένους δείκτες επιχειρησιακής ανταγωνιστικότητας και μακροχρόνιας επιτυχίας, καθώς αντικατοπτρίζει την ικανότητα μιας επιχείρησης να δημιουργεί νέα ή βελτιωμένα προϊόντα, διαδικασίες και επιχειρηματικά μοντέλα. Σύμφωνα με τη σύγχρονη βιβλιογραφία, οι επιχειρήσεις που παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα καινοτομικής δραστηριότητας τείνουν να επιτυγχάνουν καλύτερες επιδόσεις σε όρους ανάπτυξης, αποδοτικότητας και μεριδίου αγοράς (Schumpeter, 1934; OECD, 2018). Η καινοτομία δεν λειτουργεί απλώς ως αποτέλεσμα επενδύσεων σε πόρους, αλλά ως ενδιάμεσος μηχανισμός μέσω του οποίου οι οργανωσιακές ικανότητες μετατρέπονται σε οικονομική αξία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Teece, 2007; Damanpour, 1991). Επομένως, η ικανότητα μιας επιχείρησης να καινοτομεί αποτελεί κρίσιμο δείκτη της συνολικής της στρατηγικής θέσης στην αγορά και επιλέγεται ως δείκτης της επιχειρηματικής επίδοσης και ανταγωνιστικότητας στο θεωρητικό μοντέλο της παρούσας εργασίας. Επιπλέον, έχει ήδη αναδειχθεί η συσχέτιση των πτυχών των ψηφιακών ικανοτήτων (ψηφιακή επάρκεια και χρήση ψηφιακών πλατφόρμων) με την καινοτομία, και άρα η καινοτομία θα λειτουργήσει ως λογικό επακόλουθο τους στο θεωρητικό μοντέλο.

Οι ψηφιακές ικανότητες μιας επιχείρησης συνδέονται άμεσα με την παραγωγή και υλοποίηση καινοτομίας, καθώς διευκολύνουν την πρόσβαση, επεξεργασία και αξιοποίηση πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο. Η ψηφιακή επάρκεια (digital competency) και η χρήση ψηφιακών πλατφορμών ενισχύουν την ικανότητα των επιχειρήσεων να εντοπίζουν ευκαιρίες, να πειραματίζονται με νέες ιδέες και να επιταχύνουν τις διαδικασίες ανάπτυξης νέων προϊόντων και υπηρεσιών (Bharadwaj et al., 2013; Westerman et al., 2014). Μέσω αυτών των μηχανισμών, οι ψηφιακές ικανότητες λειτουργούν ως καταλύτης καινοτομίας, μετατρέποντας τη γνώση και τα δεδομένα σε οργανωσιακές αποφάσεις και καινοτομικές δράσεις (Nambisan et al., 2017). Κατά συνέπεια, η ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την ενίσχυση της καινοτομικής απόδοσης των επιχειρήσεων στο σύγχρονο ψηφιακό

περιβάλλον. Στη συνέχεια εξετάζεται η καινοτομία στο πλαίσιο των επιχειρήσεων, η οποία στην παρούσα διπλωματική εργασία χωρίζεται σε δύο κύριους τύπους: καινοτομία προϊόντων ή υπηρεσιών και καινοτομία επιχειρηματικών διαδικασιών.

2.5.1 Καινοτομία Προϊόντων ή Υπηρεσιών (Product innovation)

Η καινοτομία προϊόντων ή υπηρεσιών αφορά την ανάπτυξη νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προσφορών για την αγορά, μέσω αλλαγών στα τεχνικά χαρακτηριστικά, στη λειτουργικότητα, στην ποιότητα, στον σχεδιασμό ή στη χρηστικότητα τους. Στη σύγχρονη βιβλιογραφία, η καινοτομία προϊόντων αντιμετωπίζεται ως βασικός μηχανισμός διαφοροποίησης και ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων (Günday et al., 2011; Blichfeldt & Faullant, 2021; Bogetoft et al., 2024).

Η καινοτομία προϊόντων ενισχύει την ικανότητα της επιχείρησης να ανταποκρίνεται στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των πελατών, να διαμορφώνει νέες αγοραστικές προτιμήσεις και να δημιουργεί νέες πηγές εσόδων. Ιδίως οι πιο ριζικές μορφές καινοτομίας προϊόντων συνδέονται με ισχυρότερη διαφοροποίηση από τον ανταγωνισμό και με καλύτερη επιχειρησιακή επίδοση, αν και τα αποτελέσματα εξαρτώνται από το περιβάλλον και τη στρατηγική της επιχείρησης (Artz et al., 2010). Η επιτυχία της καινοτομίας προϊόντων δεν εξαρτάται μόνο από τις δαπάνες για άυλα περιουσιακά στοιχεία. Οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία παραμένουν κρίσιμες, αλλά η απόδοση τους ενισχύεται όταν συνδυάζονται με γνώση αγοράς, την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών, αποτελεσματική αξιοποίηση πηγών γνώσης (δυναμικές ικανότητες) και ψηφιακές ικανότητες (λειτουργικές ικανότητες) (Artz et al., 2010; Hsiao & Hsu, 2018; Dabić et al., 2023).

Ιδιαίτερα οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν ενισχύσει σημαντικά την καινοτομία προϊόντων, κυρίως επειδή επιταχύνουν τον σχεδιασμό, διευκολύνουν τη συνεχή συλλογή ανατροφοδότησης και επιτρέπουν πιο επαναληπτικές και συνεργατικές διαδικασίες ανάπτυξης. Σε αρκετές μελέτες, οι ψηφιακές ικανότητες μιας επιχείρησης συνδέονται θετικά με την καινοτομία προϊόντων, ειδικά όταν υποστηρίζεται από ισχυρές δυναμικές και λειτουργικές ικανότητες (Blichfeldt & Faullant, 2021; Kastelli et al., 2022; Chen et al., 2025).

Συμπερασματικά η καινοτομία προϊόντων προκύπτει από συνδυασμό πόρων και ικανοτήτων: τεχνολογικών, οργανωσιακών, μαθησιακών και ψηφιακών. Για αυτόν τον λόγο, στην παρούσα μελέτη η καινοτομία προϊόντων ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο οι επιχειρήσεις καταφέρνουν να εισάγουν στην αγορά νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα και υπηρεσίες, αξιοποιώντας αποτελεσματικά την τεχνογνωσία, την τεχνολογία και τους διαθέσιμους πόρους τους (Gatignon & Xuereb, 1997; Ahmed et al., 2020; Greenan & Napolitano, 2023).

2.5.2 Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business process innovation)

Η καινοτομία επιχειρηματικών διαδικασιών αφορά την εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων τρόπων οργάνωσης, παραγωγής, διανομής και παροχής υπηρεσιών, με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας, της ποιότητας, της ταχύτητας και της ευελιξίας των λειτουργιών της επιχείρησης. Σε αντίθεση με την καινοτομία προϊόντων, η οποία αφορά κυρίως το τελικό αποτέλεσμα που φτάνει στον πελάτη, η καινοτομία διαδικασιών εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση εκτελεί τις

εσωτερικές και υποστηρικτικές της δραστηριότητες (Hervás-Oliver et al., 2014; Qerimi et al., 2024). Η καινοτομία διαδικασιών είναι το κλειδί για τη μείωση του κόστους, την παραγωγή αποτελεσμάτων υψηλότερης ποιότητας και την ταχεία αντίδραση σε μεταβολές της αγοράς. Οι επιχειρήσεις που υιοθετούν στρατηγικές καινοτομίας διαδικασιών εμφανίζουν ισχυρότερη ικανότητα προσαρμογής, ενώ η αξία τους γίνεται ιδιαίτερα αισθητή όταν οι αλλαγές αφορούν την παραγωγική ροή, την οργανωσιακή συντονιστική ικανότητα και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα (Hervás-Oliver et al., 2014; Chandran, 2024).

Οι ψηφιακές τεχνολογίες έχουν καταστήσει την καινοτομία διαδικασιών ακόμη πιο σημαντική. Μελέτες δείχνουν ότι ψηφιακά εργαλεία όπως τα συστήματα ERP, η ανάλυση δεδομένων, η τεχνητή νοημοσύνη, η αυτοματοποίηση διαδικασιών μέσω ρομπότ (RPA), το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT) και οι υπηρεσίες cloud επιτρέπουν καλύτερο συντονισμό, αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών, γρηγορότερη λήψη αποφάσεων και μεγαλύτερη αξιοπιστία των διαδικασιών (Chirumalla, 2021; Olan et al., 2022). Η υιοθέτηση τέτοιων τεχνολογιών φαίνεται να ενισχύει την καινοτομία διαδικασιών ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από κατάλληλη υποδομή, τυποποίηση, κουλτούρα μάθησης και διαχειριστική ετοιμότητα, γεγονός που αναδεικνύει τη σχέση της καινοτομίας επιχειρηματικών διαδικασιών με τις ψηφιακές ικανότητες (Chirumalla, 2021; Chen et al., 2025).

Παρότι η ψηφιοποίηση συνδέεται γενικά θετικά με την καινοτομία διαδικασιών, η επίδρασή της εξαρτάται από το αν η επιχείρηση διαθέτει τις απαιτούμενες συμπληρωματικές δυνατότητες. Έρευνες δείχνουν ότι οι δυναμικές ικανότητες, η απορροφητική ικανότητα, η συνεργασία μεταξύ μονάδων και οι λειτουργικές ικανότητες ενισχύουν τη σχέση μεταξύ ψηφιακών ικανοτήτων και καινοτομίας επιχειρηματικών διαδικασιών (Chen et al., 2025; Kastelli et al., 2022; Greenan & Napolitano, 2023). Η σχέση μεταξύ καινοτομίας προϊόντων και καινοτομίας διαδικασιών είναι επίσης συμπληρωματική και όχι ανταγωνιστική. Μελέτες δείχνουν ότι οι δύο μορφές καινοτομίας αλληλοενισχύονται, ενώ οι συνδυαστικές στρατηγικές τείνουν να σχετίζονται με καλύτερη συνολική επίδοση από τις μονοδιάστατες προσεγγίσεις (Ahmed et al., 2020; Bogetoft et al., 2024). Παρότι και οι δύο μορφές καινοτομίας συνδέονται με τις ψηφιακές ικανότητες, η καινοτομία επιχειρηματικών διαδικασιών συχνά συνδέεται περισσότερο με βελτίωση κόστους και ευελιξίας ενώ η καινοτομία προϊόντων συνδέεται περισσότερο με διαφοροποίηση και μετατόπιση του ορίου απόδοσης (Bogetoft et al., 2024; Hervás-Oliver et al., 2014).

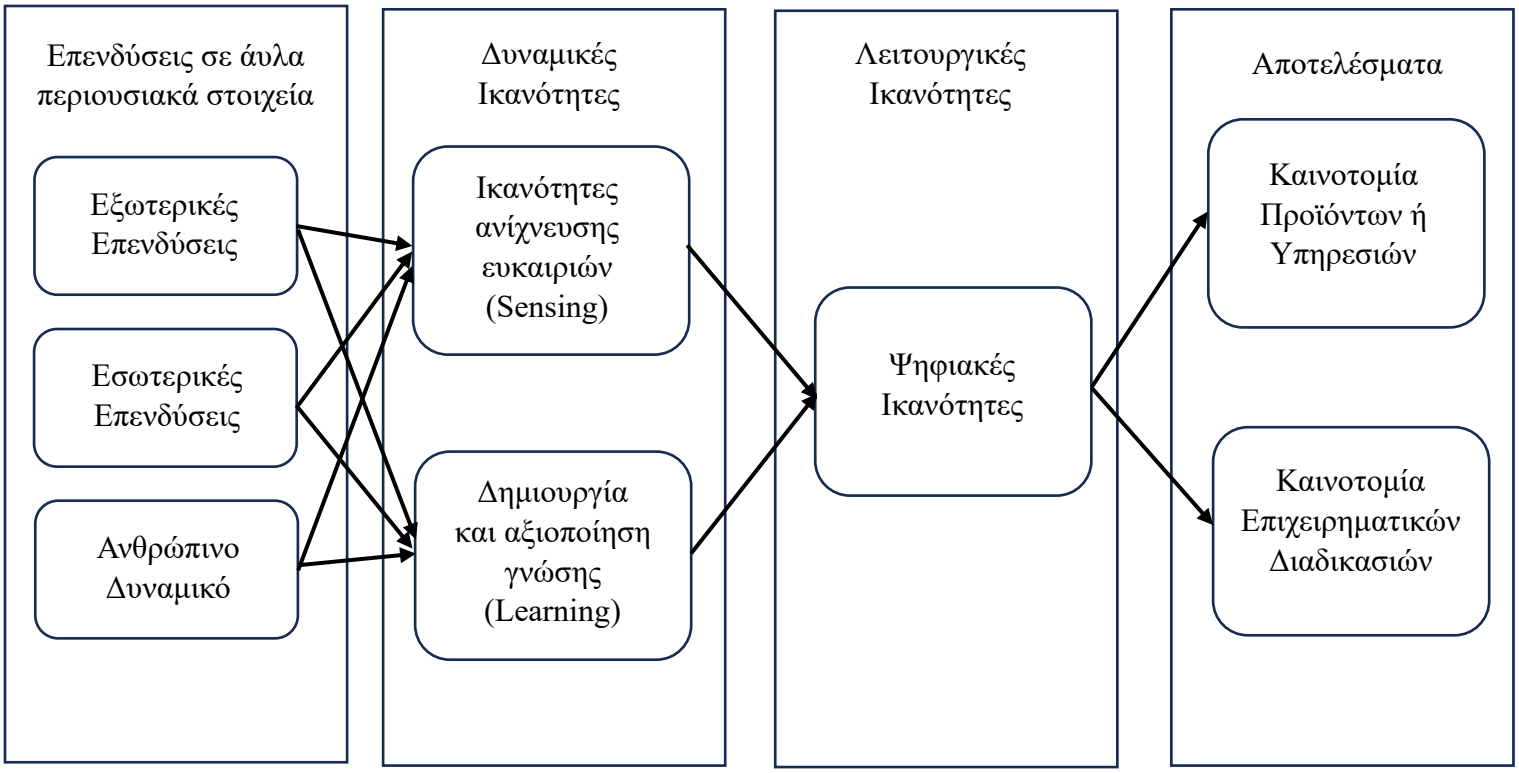
Με βάση τα παραπάνω, στην παρούσα διπλωματική εργασία η καινοτομία διαδικασιών ορίζεται ως η εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων παραγωγικών διαδικασιών, μεθόδων διανομής, υποστηρικτικών δραστηριοτήτων, διοικητικών πρακτικών και οργανωσιακών δομών, μέσω των οποίων η επιχείρηση βελτιώνει τη λειτουργική της αποτελεσματικότητα και ενισχύει την ικανότητά της να προσαρμόζεται σε ένα δυναμικό περιβάλλον (Qerimi et al., 2024; Maleyeff, 2020; Kasim et al., 2018).

2.6 Εννοιολογικό Μοντέλο και Ερευνητικές Υποθέσεις

2.6.1 Εννοιολογικό Μοντέλο της Διπλωματικής Εργασίας

Το εννοιολογικό μοντέλο της παρούσας διπλωματικής εργασίας αναπτύχθηκε με βάση τη θεωρία πόρων της επιχείρησης (Resource Based View – RBV) και τη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων (Dynamic Capabilities Theory), όπως διαμορφώθηκαν από τους Barney (1991), Teece et al. (1997) και Teece (2007). Σύμφωνα με τις θεωρίες αυτές, η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος δεν αποτελεί άμεσο αποτέλεσμα της κατοχής πόρων, αλλά προκύπτει μέσω της αξιοποίησης και του μετασχηματισμού τους σε οργανωσιακές ικανότητες. Στο πλαίσιο αυτό, οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και στο ανθρώπινο κεφάλαιο θεωρούνται οι βασικοί πόροι (resources) της επιχείρησης. Οι πόροι αυτοί συμβάλλουν στην ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων, οι οποίες επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να ανιχνεύουν μεταβολές του περιβάλλοντος, να δημιουργούν και να αξιοποιούν γνώση και να προσαρμόζονται στις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς (Teece, 2007). Στη συνέχεια, οι δυναμικές ικανότητες ενισχύουν τις λειτουργικές ικανότητες της επιχείρησης, οι οποίες στην παρούσα εργασία εκφράζονται μέσω των ψηφιακών ικανοτήτων (Digital Capabilities). Τέλος, οι ψηφιακές ικανότητες αναμένεται να επηρεάζουν θετικά την καινοτομική επίδοση της επιχείρησης, η οποία αποτυπώνεται μέσω της καινοτομίας προϊόντος και της καινοτομίας επιχειρησιακών διαδικασιών (Bharadwaj et al., 2013; Warner & Wäger, 2019).

Η διαμόρφωση του εννοιολογικού μοντέλου της παρούσας διπλωματικής εργασίας αποτυπώνεται ως εξής:



Σχήμα 2.1: Εννοιολογικό Μοντέλο: Η Επίδραση των Άυλων Επενδύσεων και των Δυναμικών Ικανοτήτων στις Ψηφιακές Ικανότητες και την Καινοτομία

Με βάση την παραπάνω σειρά, οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία αποτελούν τους βασικούς πόρους (Resources) της επιχείρησης. Η κατηγορία αυτή χωρίζεται σε τρεις υποκατηγορίες τις εσωτερικές επενδύσεις, τις εξωτερικές επενδύσεις και το ανθρώπινο δυναμικό, οι οποίες αντανακλούν τη δέσμευση της επιχείρησης στην ανάπτυξη γνώσης, δεξιοτήτων και οργανωσιακών διαδικασιών.

Το επόμενο επίπεδο της ανάλυσης αφορά τις δυναμικές ικανότητες (Dynamic Capabilities), οι οποίες συνδέονται με την ικανότητα της επιχείρησης να αναγνωρίζει ευκαιρίες, να μαθαίνει και να ανακατανέμει τους πόρους της ως αντίδραση σε μεταβολές του περιβάλλοντος και στον ανταγωνισμό. Στο συγκεκριμένο μοντέλο, οι έννοιες: ικανότητες ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing) και δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης (Learning) εκφράζουν αυτή τη διάσταση. Η πρώτη έννοια σχετίζεται με την ικανότητα ανίχνευσης και αξιολόγησης εξωτερικών ευκαιριών, ενώ η δεύτερη έννοια αφορά την ανακάλυψη, δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης της επιχείρησης. Οι δυναμικές αυτές ικανότητες λειτουργούν ως ενδιάμεσος μηχανισμός που επιτρέπει τη σύνδεση μεταξύ πόρων και λειτουργικών ικανοτήτων. Στη συνέχεια, το μοντέλο προχωρά στο επίπεδο των λειτουργικών (Operational) ικανοτήτων. Οι λειτουργικές ικανότητες αντιπροσωπεύουν τη δυνατότητα της επιχείρησης να αξιοποιεί αποτελεσματικά τους διαθέσιμους πόρους και τη γνώση της στην καθημερινή της λειτουργία. Στο συγκεκριμένο μοντέλο, οι ψηφιακές ικανότητες (Digital capabilities) αποτελούν τον αντιπρόσωπο των λειτουργικών ικανοτήτων, καθώς ενσωματώνουν την τεχνολογική γνώση, τις δεξιότητες και τις οργανωσιακές διαδικασίες που επιτρέπουν την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών σε καθημερινή βάση.

Τέλος, το μοντέλο καταλήγει στα αποτελέσματα (Results), τα οποία στην προκειμένη περίπτωση αποτυπώνονται μέσω της καινοτομικής επίδοσης των επιχειρήσεων σε επίπεδο προϊόντων και σε επίπεδο διαδικασιών. Η καινοτομία αποτελεί άμεσο αποτέλεσμα της αξιοποίησης των λειτουργικών ικανοτήτων, καθώς οι επιχειρήσεις που διαθέτουν ανεπτυγμένες δυνατότητες λειτουργίας σε καθημερινή βάση είναι σε θέση να πετύχουν καινοτομίες σε προϊόντα, αλλά και σε διαδικασίες της επιχείρησης με σκοπό καλύτερα αποτελέσματα και μεγαλύτερα κέρδη. Η διαδοχική αυτή δομή δείχνει ότι η επίδραση των επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία στην καινοτομική επίδοση δεν είναι άμεση, αλλά πραγματοποιείται μέσω μιας αλυσίδας ενδιάμεσων μηχανισμών. Οι πόροι αποτελούν απαραίτητη προϋπόθεση για τις δυναμικές ικανότητες, οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζουν τις λειτουργικές ικανότητες, οδηγώντας τελικά σε απτά επιχειρησιακά αποτελέσματα.

Συνοψίζοντας, η κατανόηση αυτής της λογικής αλληλουχίας, και όχι μόνο των αποτελεσμάτων, είναι σημαντική για τη σωστή ερμηνεία του μοντέλου και την λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων, καθώς επιτρέπει την ανάδειξη και την κατανόηση των μηχανισμών μέσω των οποίων οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία μεταφράζονται σε καινοτομική επίδοση.

2.6.2 Ανάπτυξη Ερευνητικών Υποθέσεων

Η ανάπτυξη των ερευνητικών υποθέσεων βασίζεται στη Θεωρία Πόρων της Επιχείρησης (Resource-Based View) και στη Θεωρία Δυναμικών Ικανοτήτων (Dynamic Capabilities Theory), σύμφωνα με τις οποίες οι επιχειρησιακοί πόροι δεν επηρεάζουν άμεσα τα επιχειρησιακά αποτελέσματα, αλλά μέσω μιας αλληλουχίας

μηχανισμών που οδηγούν στην ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων και τελικά στην καινοτομία και την ανταγωνιστικότητα (Barney, 1991; Teece et al., 1997; Teece, 2007). Με βάση αυτή τη λογική, η παρούσα διπλωματική εργασία εξετάζει κατά πόσο οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και το ανθρώπινο δυναμικό συμβάλλουν στην ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων, οι οποίες με τη σειρά τους ενισχύουν τις ψηφιακές ικανότητες και τελικά οδηγούν σε υψηλότερα επίπεδα καινοτομίας.

Επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και δυναμικές ικανότητες

Οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία αποτελούν σημαντικό μηχανισμό δημιουργίας γνώσης, τεχνολογικής εμπειρίας και οργανωσιακών δεξιοτήτων. Μέσω επενδύσεων σε έρευνα και ανάπτυξη, λογισμικό, εκπαίδευση, οργανωσιακές διαδικασίες και εταιρική επωνυμία, οι επιχειρήσεις αποκτούν πρόσβαση σε πληροφορίες και αναπτύσσουν μηχανισμούς αναγνώρισης και αξιοποίησης νέων ευκαιριών. Σύμφωνα με τη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων, η συσσώρευση τέτοιων πόρων συμβάλλει στην ενίσχυση της ικανότητας ανίχνευσης ευκαιριών (sensing) και της οργανωσιακής μάθησης (learning) (Teece et al., 1997; Helfat et al., 2007; Teece, 2007).

H1α: Οι εσωτερικές επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν θετικά την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing).

H1β: Οι εξωτερικές επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν θετικά την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing).

Οι επενδύσεις σε άυλα στοιχεία διευκολύνουν τη δημιουργία, αποθήκευση και αξιοποίηση γνώσης στο εσωτερικό της επιχείρησης, ενισχύοντας τις διαδικασίες οργανωσιακής μάθησης και γνώσης. Μέσω αυτών των επενδύσεων, οι επιχειρήσεις αποκτούν μεγαλύτερη ικανότητα αφομοίωσης και αξιοποίησης νέων πληροφοριών, γεγονός που αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της διάστασης Learning (Cohen & Levinthal, 1990; Easterby-Smith & Prieto, 2008).

H2α: Οι εσωτερικές επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν θετικά την ικανότητα δημιουργίας και αξιοποίησης γνώσης (Learning).

H2β: Οι εξωτερικές επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν θετικά την ικανότητα δημιουργίας και αξιοποίησης γνώσης (Learning).

Ανθρώπινο δυναμικό και δυναμικές ικανότητες

Το ανθρώπινο δυναμικό αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους στρατηγικούς πόρους της επιχείρησης. Η ύπαρξη προσωπικού με υψηλό μορφωτικό επίπεδο και εξειδικευμένες γνώσεις διευκολύνει την αναγνώριση νέων ευκαιριών, την κατανόηση των εξελίξεων του περιβάλλοντος και την αξιολόγηση τεχνολογικών αλλαγών. Ως αποτέλεσμα, επιχειρήσεις με υψηλότερο ποσοστό εκπαιδευμένου προσωπικού αναμένεται να εμφανίζουν ισχυρότερες δυνατότητες ανίχνευσης ευκαιριών (Cohen & Levinthal, 1990; Teece, 2007).

H3: Το ανθρώπινο δυναμικό επηρεάζει θετικά την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing)

Παράλληλα, η οργανωσιακή μάθηση βασίζεται στην ικανότητα των εργαζομένων να αποκτούν, να μεταφέρουν και να αξιοποιούν γνώση. Οι εργαζόμενοι αποτελούν τον βασικό φορέα δημιουργίας και διάχυσης γνώσης στο εσωτερικό της επιχείρησης, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της οργανωσιακής μάθησης και στη συνεχή βελτίωση των επιχειρησιακών πρακτικών (Argote & Miron-Spektor, 2011).

H4: Το ανθρώπινο δυναμικό επηρεάζει θετικά την ικανότητα δημιουργίας και αξιοποίησης γνώσης (Learning)

Δυναμικές ικανότητες και ψηφιακές ικανότητες

Η ικανότητα ανίχνευσης και αξιολόγησης ευκαιριών επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αναγνωρίζουν έγκαιρα τεχνολογικές εξελίξεις και να προσαρμόζονται αποτελεσματικότερα στις απαιτήσεις του ψηφιακού περιβάλλοντος. Οι επιχειρήσεις που διαθέτουν ανεπτυγμένες δυνατότητες ανίχνευσης ευκαιριών (sensing) είναι περισσότερο πιθανό να επενδύουν σε νέες ψηφιακές τεχνολογίες και να αναπτύσσουν προηγμένες ψηφιακές ικανότητες (Warner & Wäger, 2019; Teece, 2007).

H5: Η ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing) επηρεάζει θετικά τις ψηφιακές ικανότητες.

Αντίστοιχα, η οργανωσιακή μάθηση αποτελεί βασικό μηχανισμό ανάπτυξης ψηφιακών ικανοτήτων, καθώς επιτρέπει την απόκτηση, διάχυση και αξιοποίηση τεχνολογικής γνώσης. Οι επιχειρήσεις που μαθαίνουν αποτελεσματικά είναι σε θέση να υιοθετούν και να αξιοποιούν ταχύτερα νέες ψηφιακές τεχνολογίες και πλατφόρμες (Zollo & Winter, 2002; Warner & Wäger, 2019).

H6: Η ικανότητα δημιουργίας και αξιοποίησης γνώσης (Learning) επηρεάζει θετικά τις ψηφιακές ικανότητες.

Ψηφιακές ικανότητες και καινοτομία

Οι ψηφιακές ικανότητες αποτελούν βασικό μηχανισμό μετατροπής της γνώσης και των πόρων της επιχείρησης σε καινοτομικά αποτελέσματα. Μέσω της αξιοποίησης ψηφιακών τεχνολογιών, πληροφοριακών συστημάτων και ψηφιακών πλατφορμών, οι επιχειρήσεις αποκτούν τη δυνατότητα ανάπτυξης νέων προϊόντων, υπηρεσιών και επιχειρησιακών διαδικασιών. Η σύγχρονη βιβλιογραφία αναγνωρίζει τις ψηφιακές ικανότητες ως έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες ενίσχυσης της καινοτομίας (Bharadwaj et al., 2013; Nambisan et al., 2017; Verhoef et al., 2021).

H7: Οι ψηφιακές ικανότητες επηρεάζουν θετικά την καινοτομία προϊόντων.

H8: Οι ψηφιακές ικανότητες επηρεάζουν θετικά την καινοτομία διαδικασιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

3.1 Ανάπτυξη ερωτηματολογίου

Η τρέχουσα αντιμετώπιση των Άυλων Περιουσιακών Στοιχείων (ΑΠΣ) είναι μερική και ασυντόνιστη, με περιορισμένη συστηματική μέτρηση των άυλων περιουσιακών στοιχείων σε μικροοικονομικό επίπεδο. Τα τελευταία χρόνια, όμως, καταβάλλεται αυξανόμενη προσπάθεια για την εξεύρεση καταλληλότερων

συστημάτων μέτρησης των άυλων περιουσιακών στοιχείων. Φαίνεται ότι επικρατούν τρεις προσεγγίσεις. Η πρώτη βασίζεται σε συγκεντρωτικές εκτιμήσεις που προκύπτουν από τις δαπάνες των επιχειρήσεων για άυλα στοιχεία, όπως η έρευνα και ανάπτυξη, η κατάρτιση και η καινοτομία (Corrado et al., 2005). Η δεύτερη προσέγγιση βασίζεται στην εισροή εργασίας των εργαζομένων σε επαγγέλματα που σχετίζονται με την έρευνα και ανάπτυξη, τις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και το οργανωσιακό κεφάλαιο (Piekkola et al., 2023). Η τρίτη προσέγγιση βασίζεται σε άμεσους δείκτες που προκύπτουν από τα άυλα περιουσιακά στοιχεία τα οποία καταγράφονται στους ισολογισμούς των επιχειρήσεων (Marrocu et al., 2012). Ωστόσο, απαιτούνται νέες μεθοδολογίες και στατιστικές με μικροδεδομένα σε επίπεδο επιχείρησης και προσεγγίσεις εναρμόνισης μεταξύ των χωρών για ανάλυση σε μικροοικονομικό επίπεδο, προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα η συμπεριφορά και η απόδοση των μεμονωμένων επιχειρήσεων, δηλαδή η καινοτομία και η παραγωγικότητα.

Σε αυτό το πλαίσιο, η έρευνα Globalinto σχεδιάστηκε για να πραγματοποιήσει μια συστηματική διερεύνηση των επενδύσεων των επιχειρήσεων σε έξι άυλα στοιχεία: α) έρευνα και ανάπτυξη και απόκτηση εξωτερικής γνώσης, β) κατάρτιση χρηματοδοτούμενη από τον εργοδότη, γ) βελτίωση της οργάνωσης ή των επιχειρηματικών διαδικασιών, δ) λογισμικό και βάσεις δεδομένων (εξαιρουμένης της έρευνας και ανάπτυξης, λογισμικού και του σχεδιασμού ιστοσελίδων), ε) σχεδιασμός προϊόντων και υπηρεσιών (εξαιρουμένου του σχεδιασμού στη φάση έρευνας και ανάπτυξης της ανάπτυξης προϊόντων ή του σχεδιασμού λογισμικού) και στ) φήμη και εταιρική επωνυμία (reputation and branding). Η μέτρηση των άυλων στοιχείων στην έρευνα Globalinto βασίζεται στην ταξινόμηση που προτάθηκε αρχικά από το NESTA[1] για την έρευνα ΙΙΑ του Ηνωμένου Βασιλείου (Awano et al, 2010). Επιπλέον, αυτού του είδους η προσέγγιση δαπανών βασίζεται στη διάκριση των άυλων στοιχείων που εισήγαγαν οι Corrado et al (2005), συμπεριλαμβανομένης της καινοτόμου ιδιοκτησίας, των μηχανογραφημένων πληροφοριών και των οικονομικών ικανοτήτων, οι οποίες έχουν γίνει πρότυπο στη μακροοικονομική βιβλιογραφία και σημείο αναφοράς για μικροοικονομικές μελέτες.

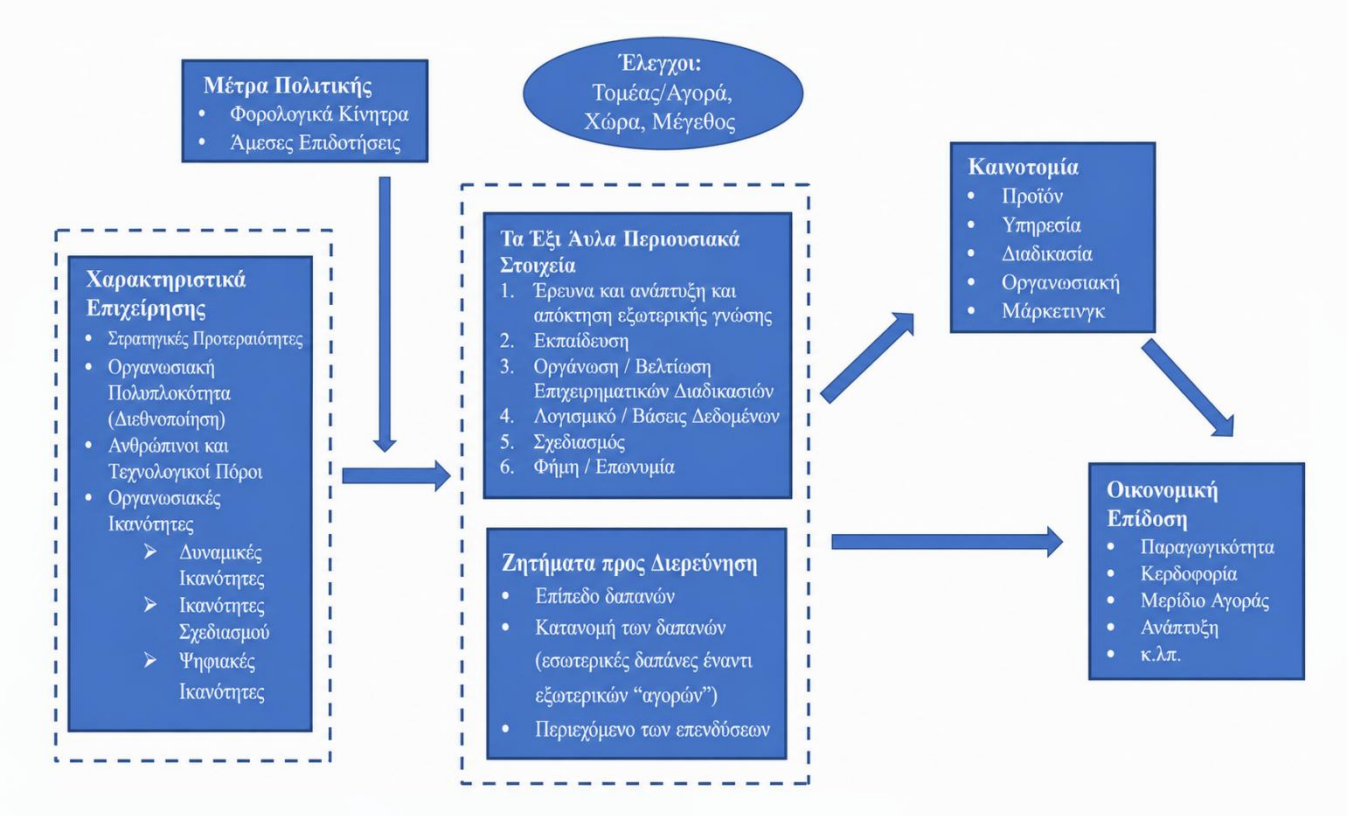
Το Σχήμα 3.1 περιγράφει το πλαίσιο για την ανάπτυξη του ερωτηματολογίου, το οποίο περιλαμβάνει έξι διαφορετικές ενότητες. Η πρώτη ενότητα περιλαμβάνει γενικές πληροφορίες για την επιχείρηση. Η επόμενη ενότητα επικεντρώνεται στις επενδύσεις των επιχειρήσεων σε άυλα στοιχεία στα προαναφερθέντα έξι άυλα περιουσιακά στοιχεία, διαφοροποιώντας μεταξύ εξωτερικά αποκτηθέντων (αγορασμένων) και εσωτερικά παραγόμενων άυλων περιουσιακών στοιχείων. Αυτή η ενότητα εξετάζει επίσης την επίδραση της κρίσης του Covid-19 στις δαπάνες για άυλα στοιχεία.

Η τρίτη ενότητα δίνει έμφαση στους προσδιοριστικούς παράγοντες των επενδύσεων των επιχειρήσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία. Σύμφωνα με τη Θεωρία των Δυναμικών Ικανοτήτων, η προδιάθεση μιας επιχείρησης να επενδύει σε άυλα

[1] Η ίδια ταξινόμηση των άυλων στοιχείων ακολουθήθηκε επίσης από τις έρευνες του Ευρωβαρόμετρου το 2013 και το 2015 και την έρευνα των INAPP και ISTAT το 2013.

περιουσιακά στοιχεία εξαρτάται κυρίως από το σύνολο των πόρων και των ικανοτήτων που έχει αναπτύξει διαχρονικά και λιγότερο από εξωγενείς τεχνολογικές συγκυρίες (Teece, 2007; Helfat et al., 2007; Arrighetti et al., 2014; Montresor & Vezzani, 2016). Η υιοθέτηση μιας τέτοιας προοπτικής στη μελέτη των επενδύσεων σε άυλα στοιχεία απαιτεί εστίαση σε παράγοντες ειδικούς για την επιχείρηση που, σε αλληλεπίδραση με παράγοντες ειδικούς για το σύστημα (εξωτερικούς), μπορούν να εξηγήσουν την τάση της επιχείρησης να αναλάβει αυτόν τον τύπο επένδυσης. Σε αυτή τη βάση, η έρευνα Globalinto επικεντρώθηκε σε μεταβλητές όπως οι στρατηγικές προτεραιότητες, η οργανωσιακή πολυπλοκότητα (π.χ. βαθμός διεθνοποίησης, ξένες άμεσες επενδύσεις), οι ανθρώπινοι και τεχνολογικοί πόροι και οι συγκεκριμένες οργανωσιακές ικανότητες, οι οποίες ενδέχεται να επηρεάσουν σημαντικά τις επενδυτικές αποφάσεις της επιχείρησης για άυλα στοιχεία.

Η τέταρτη ενότητα του ερωτηματολογίου επικεντρώνεται στην αποτύπωση της καινοτομικής επίδοσης των επιχειρήσεων, καθώς και της επίδρασης των επενδύσεων



Σχήμα 3.1: Πλαίσιο για την ανάπτυξη ερωτηματολογίου

3.1.1 Προσαρμογή του ερωτηματολογίου στις ανάγκες της παρούσας έρευνας

Παρότι το ερωτηματολόγιο Globalinto σχεδιάστηκε για τη διερεύνηση ενός ευρύτερου φάσματος σχέσεων μεταξύ άυλων περιουσιακών στοιχείων, καινοτομίας και επιχειρηματικής απόδοσης, η παρούσα διπλωματική εργασία αξιοποιεί επιλεγμένες μεταβλητές του ερωτηματολογίου προκειμένου να εξετάσει ένα εξειδικευμένο θεωρητικό μοντέλο βασισμένο στη Θεωρία των Πόρων της Επιχείρησης (RBV) και στη Θεωρία των Δυναμικών Ικανοτήτων (DCT). Ειδικότερα, οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία αντιμετωπίζονται ως στρατηγικοί πόροι, οι οποίοι επηρεάζουν

τις δυναμικές ικανότητες της επιχείρησης, οι οποίες με τη σειρά τους συμβάλλουν στην ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων και τελικά στην καινοτομική επίδοση.

Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στην παρούσα διπλωματική εργασία προέρχονται από υφιστάμενες ενότητες του ερωτηματολογίου Globalinto και προσαρμόζονται στις ανάγκες του προτεινόμενου θεωρητικού μοντέλου. Ως εκ τούτου, η ανάλυση δεν αξιοποιεί το σύνολο των μεταβλητών του αρχικού ερωτηματολογίου, αλλά επικεντρώνεται στις μεταβλητές που σχετίζονται με τις επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, τις δυναμικές ικανότητες, τις ψηφιακές ικανότητες και την καινοτομική επίδοση. Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιούνται στην παρούσα διπλωματική εργασία παρατίθενται στο Παράρτημα Α.

3.2 Προετοιμασία της έρευνας

Η έρευνα κάλυψε οικονομικές δραστηριότητες τόσο στους μεταποιητικούς κλάδους όσο και στις υπηρεσίες έντασης γνώσης (Knowledge Intensive Services – KIS). Από την άποψη αυτή, επιλέχθηκαν όλοι οι διψήφιοι κλάδοι (Στατιστική ταξινόμηση οικονομικών δραστηριοτήτων NACE Αναθ.2) από τη μεταποίηση και τις υπηρεσίες έντασης γνώσης[2]. Επιπλέον, επικεντρώθηκε σε επιχειρήσεις που απασχολούν τουλάχιστον 20 άτομα σε επτά χώρες: Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Φινλανδία, Δανία, Σλοβενία και Ελλάδα. Ο στόχος για τα συμπληρωμένα ερωτηματολόγια ορίστηκε σε 1790 απαντήσεις σε όλες τις χώρες, με ελάχιστο όριο 215 απαντήσεις ανά χώρα για τις μικρές χώρες (Φινλανδία, Δανία, Ελλάδα και Σλοβενία) και 310 για τις μεγάλες χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία και Γερμανία).

Ως η καταλληλότερη μέθοδος υλοποίησης της έρευνας επιλέχθηκε η Τηλεφωνική Συνέντευξη με τη Βοήθεια Υπολογιστή (CATI). Ο ερωτώμενος-στόχος ήταν ο Διευθύνων Σύμβουλος (CEO) της επιχείρησης ή/και στελέχη ανώτατου επιπέδου. Το ερωτηματολόγιο προελέγχθηκε μεταξύ επιλέξιμων εταιρειών και στις επτά χώρες κατά τη φάση της πιλοτικής έρευνας. Η δομή του δείγματος ανά χώρα εκλεπτύνθηκε με την επιβολή κατανομών ανά κλάδο και μέγεθος επιχείρησης. Η αποφασισθείσα κλαδική κατανομή - 60% (μεταποίηση) και 40% (υπηρεσίες)[3] - καθοδηγήθηκε από: α) πρόσφατη έρευνα που δείχνει ότι οι μεταποιητικές επιχειρήσεις είναι πιο εντάσεως άυλων στοιχείων από τους κλάδους υπηρεσιών (Delbecque et al., 2015), αν και πολλές υπηρεσίες έντασης γνώσης είναι επίσης υψηλής έντασης άυλων στοιχείων, β) τη διαρθρωτική μεταβολή στη μεταποιητική παραγωγή με τα άυλα στοιχεία, όπως οι βάσεις δεδομένων και οι ψηφιακές τεχνολογίες, να γίνονται όλο και πιο σημαντικά στην παραγωγική διαδικασία και τον ψηφιακό μετασχηματισμό αυτού του κλάδου (Gal et al, 2019), γ) την ανανεωμένη προσοχή στη μεταποίηση από την πλευρά της βιομηχανικής πολιτικής, δηλαδή ένας δυναμικός μεταποιητικός κλάδος θεωρείται και πάλι απαραίτητη προϋπόθεση για μια καινοτόμο και ταχύτατα αναπτυσσόμενη οικονομία (Stöllinger et al 2013; Szczepański & Dobreva, 2019), δ) οι υπηρεσίες που πραγματοποιούν έρευνα και ανάπτυξη είναι συχνά μονάδες

[2] Κωδικοί NACE Αναθ.2: 10-33, 35, 58.2, 59, 61-63, 64.1, 69-74, 90.

[3] Φυσικά, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το δείγμα της έρευνας δεν είναι πλήρως αντιπροσωπευτικό του συνολικού πληθυσμού των επιχειρήσεων εντός των καλυπτόμενων χωρών, με μια σχετική υπερεκπροσώπηση τόσο της μεταποίησης όσο και των μεγάλων επιχειρήσεων.

μεταποιητικών εταιρειών (Piekkola et al, 2021). Ως εκ τούτου, παρά το σχετικά υψηλότερο μερίδιο των μεταποιητικών επιχειρήσεων στο δείγμα, συμπεριλήφθηκε επίσης ένα σημαντικό μερίδιο επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών, με ιδιαίτερη προσοχή στις υπηρεσίες έντασης γνώσης. Τέλος, αποφασίστηκε μια κατανομή μεγέθους 60% (μικρομεσαίες επιχειρήσεις - ΜΜΕ) και 40% (μεγάλες επιχειρήσεις) επειδή τα μεγέθη του πληθυσμού στις στοχευμένες οικονομικές δραστηριότητες ευνοούσαν τις ΜΜΕ, με λίγες μεγάλες επιχειρήσεις, ιδίως στις μικρότερες χώρες. Επιπλέον, οι ΜΜΕ θεωρούνται πηγή καινοτομίας και παραγωγικότητας.

3.3 Υλοποίηση της έρευνας

Η έρευνα ξεκίνησε τον Νοέμβριο του 2020 και ολοκληρώθηκε τον Μάρτιο του 2021. Η πρόοδος των εργασιών πεδίου επηρεάστηκε σημαντικά από την πανδημία του Covid-19 λόγω της δυσκολίας προσέγγισης των κατάλληλων ερωτώμενων εξαιτίας της τηλεργασίας και της χαμηλότερης διαθεσιμότητας για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Ως αποτέλεσμα, ο αρχικός πληθυσμός-στόχος επεκτάθηκε με πρόσθετες οικονομικές δραστηριότητες[4] και οι αρχικοί στόχοι ποσοστώσεων για το μέγεθος των επιχειρήσεων τροποποιήθηκαν σε 77% για τις ΜΜΕ και 23% για τις μεγάλες επιχειρήσεις λόγω των περιορισμών στην προσέγγιση μεγάλων εταιρειών, ιδίως σε μικρές χώρες. Ο Πίνακας 3.1 δείχνει τους στόχους του δείγματος που επιτεύχθηκαν.

Πίνακας 3.1: Επιτευχθέντες στόχοι δείγματος ανά χώρα, τομεακή ομάδα και μέγεθος επιχείρησης

Χώρες	Δανία	Φινλανδία	Γαλλία	Γερμανία	Ελλάδα	Σλοβενία	Ηνωμένο Βασίλειο	ΣΥΝΟΛΟ
Μεταποίηση ΜΜΕ	99	99	145	143	98	99	144	827
Μεταποίηση Μεγάλες	30	29	43	43	30	33	43	251
Υπηρεσίες ΜΜΕ	66	66	96	95	67	66	96	552
Υπηρεσίες Μεγάλες	20	21	30	29	20	17	29	166
Σύνολο	215	215	314	310	215	215	312	1796

3.4 Βασικές έννοιες μοντελοποίησης δομικών εξισώσεων και λανθανουσών μεταβλητών.

Πριν από την παρουσίαση των μεταβλητών της διπλωματικής εργασίας, κρίνεται απαραίτητο να διευκρινιστούν ορισμένες βασικές έννοιες που χρησιμοποιούνται στην προσέγγιση PLS-SEM. Συγκεκριμένα, το μοντέλο περιλαμβάνει λανθάνουσες μεταβλητές πρώτης και δεύτερης τάξης, οι οποίες

[4] Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, κωδικοί NACE Αναθ.2: 46 και 47 αντίστοιχα.

αναπτύσσονται είτε ως ανακλαστικές (reflective) είτε ως διαμορφωτικές (formative) κατασκευές. Η διάκριση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς επηρεάζει τόσο τον τρόπο σχηματισμού των μεταβλητών όσο και τη διαδικασία αξιολόγησης της αξιοπιστίας και εγκυρότητάς τους. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται συνοπτικά οι έννοιες των λανθανουσών μεταβλητών, των κατασκευών πρώτης και δεύτερης τάξης, καθώς και η λογική των ανακλαστικών και διαμορφωτικών μοντέλων μέτρησης που χρησιμοποιούνται στη διπλωματική εργασία.

3.4.1 Λανθάνουσες μεταβλητές

Στην ανάλυση δομικών εξισώσεων (SEM), πολλές από τις έννοιες που εξετάζονται δεν μπορούν να παρατηρηθούν ή να μετρηθούν άμεσα. Έννοιες όπως η οργανωσιακή μάθηση, η καινοτομία, η ικανοποίηση πελατών ή η οργανωσιακή κουλτούρα αποτελούν θεωρητικές κατασκευές που δεν αντιστοιχούν σε μία μόνο μετρήσιμη μεταβλητή. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται οι λανθάνουσες μεταβλητές (latent variables), οι οποίες εκφράζουν υποκείμενες έννοιες που γίνονται αντιληπτές μέσω ενός συνόλου παρατηρήσιμων δεικτών ή ερωτήσεων. Η ύπαρξη της λανθάνουσας μεταβλητής συνάγεται από τις σχέσεις που παρουσιάζουν οι επιμέρους δείκτες μεταξύ τους και όχι από άμεση μέτρηση (Hair et al., 2022). Για παράδειγμα, η έννοια της ικανοποίησης πελατών δεν μπορεί να μετρηθεί απευθείας, αλλά μπορεί να εκτιμηθεί μέσω ερωτήσεων που αφορούν τη συνολική εμπειρία του πελάτη, την πρόθεση επαναγοράς και τον βαθμό σύστασης της επιχείρησης σε άλλους καταναλωτές. Επομένως, η λανθάνουσα μεταβλητή αντιπροσωπεύει μια θεωρητική έννοια, ενώ οι επιμέρους ερωτήσεις αποτελούν τις εμπειρικές εκφάνσεις της.

3.4.2 Ανακλαστικές και διαμορφωτικές μεταβλητές (Reflective and formative variables)

Οι ανακλαστικές (reflective) κατασκευές ξεκινούν από την ιδέα ότι η λανθάνουσα μεταβλητή οδηγεί τους δείκτες της. Οι δείκτες αντιπροσωπεύουν τις εξωτερικές εκδηλώσεις μιας υποκείμενης έννοιας. Επομένως, μεταβολές στη λανθάνουσα μεταβλητή αναμένεται να προκαλέσουν αντίστοιχες μεταβολές σε όλους τους δείκτες που τη μετρούν. Αυτοί οι δείκτες συνήθως συσχετίζονται έντονα μεταξύ τους. Είναι σε μεγάλο βαθμό εναλλάξιμοι, που σημαίνει ότι αφαιρεθεί ένας από ένα μοντέλο δομικών εξισώσεων, η κατασκευή εξακολουθεί να αποτυπώνει την ίδια βασική έννοια, εφόσον οι υπόλοιποι δείκτες μετρούν την ίδια λανθάνουσα ιδέα.

Οι διαμορφωτικές (formative) κατασκευές έχουν διαφορετική εννοιολογική υπόσταση. Συγκεκριμένα, οι δείκτες σε διαμορφωτικές κατασκευές διαμορφώνουν ή σχηματίζουν τη λανθάνουσα κατασκευή, όχι το αντίστροφο. Κάθε δείκτης αποτυπώνει μια μοναδική πτυχή της έννοιας, και μαζί την ορίζουν. Πιο συγκεκριμένα, κάθε δείκτης κατέχει μια διαφορετική σημασία και πτυχή της έννοιας και έτσι δεν υπάρχει προσδοκία ότι θα συσχετίζονται έντονα. Η αφαίρεση ενός δείκτη σε αυτή την περίπτωση θα μπορούσε να αλλάξει θεμελιωδώς αυτό που μετράει η κατασκευή, καθώς ο καθένας προσθέτει κάτι ουσιαστικό. Η διάκριση μεταξύ ανακλαστικών και διαμορφωτικών μοντέλων είναι κρίσιμη κατά την οικοδόμηση και την επικύρωση ερευνητικών μοντέλων.

3.4.3 Λανθάνουσες μεταβλητές πρώτης και δεύτερης τάξης

Οι λανθάνουσες μεταβλητές μπορούν να οργανωθούν σε διαφορετικά επίπεδα ανάλυσης και ως προς την τάξη τους. Οι μεταβλητές πρώτης τάξης (first-order constructs) συνδέονται άμεσα με τους παρατηρήσιμους δείκτες τους και αποτελούν τις βασικές κατασκευές ενός μοντέλου. Αντίθετα, οι μεταβλητές δεύτερης τάξης (second-order constructs) αποτελούνται από δύο ή περισσότερες μεταβλητές πρώτης τάξης και χρησιμοποιούνται όταν μια σύνθετη έννοια εκφράζεται μέσω πολλών επιμέρους διαστάσεων (Becker et al., 2012). Για παράδειγμα στην παρούσα διπλωματική εργασία, όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια, η μεταβλητή Δημιουργίας και Αξιοποίησης Γνώσης (Learning) αναπτύσσεται ως μεταβλητή δεύτερης τάξης που αποτελείται από τις μεταβλητές πρώτης τάξης: Γνώση από Εξωτερικές Πηγές (External Knowledge), Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης (Internal Knowledge) και Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης (Collaborations for Knowledge Production), ενώ αντίστοιχα η μεταβλητή Ψηφιακών Ικανοτήτων (Digital Capabilities) αποτελείται από τις μεταβλητές: Ψηφιακή Επάρκεια (Digital Competency) και Χρήση Ψηφιακών Πλατφόρμων (Digital Platform Usage). Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει την πληρέστερη αποτύπωση σύνθετων οργανωσιακών εννοιών, διατηρώντας παράλληλα τη θεωρητική συνοχή και την ερμηνευτική ισχύ του μοντέλου (Hair et al., 2022).

3.5 Μέτρηση Μεταβλητών

3.5.1 Μεταβλητές Άυλων Επενδύσεων

Οι άυλες επενδύσεις συνιστούν τον βασικό τύπο οργανωσιακών πόρων που εξετάζεται στην παρούσα μελέτη, καθώς συνδέονται με δράσεις οι οποίες ενισχύουν τη γνώση, τις δεξιότητες, τη τεχνολογική ανάπτυξη, αλλά και τις διαδικασίες που ακολουθούν οι επιχειρήσεις. Η στρατηγική διοίκηση αναγνωρίζει πως οι άυλοι πόροι είναι κρίσιμοι για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, διότι παραμένουν δύσκολο να αντιγραφούν και σχετίζονται άμεσα με την καλλιέργεια οργανωσιακών ικανοτήτων.

Στο εννοιολογικό πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, η επένδυση σε άυλους πόρους διαχωρίζεται σε τρεις βασικές κατηγορίες: εσωτερικές επενδύσεις (Internal Investments), εξωτερικές επενδύσεις (External Investments) και επενδύσεις σε ανθρώπινους πόρους (Human Resources). Με τον ίδιο τρόπο προσεγγίζονται οι άυλες επενδύσεις και στο ερευνητικό μοντέλο. Ειδικότερα, οι εσωτερικές επενδύσεις περιλαμβάνουν δραστηριότητες εντός της επιχείρησης, οι οποίες εστιάζουν στην ενδυνάμωση της γνώσης, της τεχνογνωσίας και των οργανωσιακών διαδικασιών. Αντίθετα, οι εξωτερικές επενδύσεις περιλαμβάνουν δράσεις που αναπτύσσονται μέσω συνεργασιών με εξωτερικούς φορείς, προμηθευτές ή άλλους οργανισμούς. Η διάσταση των ανθρώπινων πόρων αναφέρεται στην επένδυση για την ανάπτυξη δεξιοτήτων, εκπαίδευσης και γνώσεων του προσωπικού.

Οι μεταβλητές Internal Investments και External Investments αναπτύχθηκαν ως διαμορφωτικές (formative) κατασκευές στο πλαίσιο της ανάλυσης PLS-SEM. Για τον σχηματισμό τους χρησιμοποιήθηκαν όλες οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου που αφορούσαν επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, όπως η έρευνα και ανάπτυξη, η εκπαίδευση προσωπικού, οι οργανωσιακές βελτιώσεις, το λογισμικό και οι βάσεις δεδομένων, τον σχεδιασμό προϊόντων ή υπηρεσιών και η φήμη της επιχείρησης.

Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις από τις οποίες αποτελούνται είναι οι εξής:

Πίνακας 3.2: Μεταβλητές πόρων και αντίστοιχοι δείκτες μέτρησης

Μεταβλητή	**Κωδικός ερώτησης**	**Δείκτης μέτρησης**
Εσωτερικές Επενδύσεις (Internal Investments)	Q8_1_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε εσωτερική Έρευνα και Ανάπτυξη
	Q12_2_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε εκπαίδευση προσωπικού με εσωτερικούς πόρους
	Q16_2_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε εσωτερική βελτίωση οργάνωσης ή επιχειρησιακών διαδικασιών
	Q20_2_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων που αναπτύχθηκαν ή προσαρμόστηκαν εσωτερικά
	Q27_2_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε εσωτερικές δραστηριότητες βελτίωσης φήμης ή εταιρικής επωνυμίας
Εξωτερικές Επενδύσεις (External Investments)	Q8_2_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε Έρευνα και Ανάπτυξη από εξωτερικούς φορείς
	Q8_3_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε απόκτηση εξωτερικής γνώσης
	Q16_1_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε βελτίωση οργάνωσης ή επιχειρησιακών

		διαδικασιών από εξωτερικούς παρόχους
	Q20_1_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων αγορασμένα από εξωτερικούς παρόχους
	Q24_1_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε δραστηριότητες σχεδιασμού από εξωτερικούς παρόχους
	Q27_1_total	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε δραστηριότητες βελτίωσης φήμης ή εταιρικής επωνυμίας από εξωτερικούς παρόχους
Ανθρώπινοι Πόροι (Human Resources)	(Q33_1+Q33_2) / Q4	Ποσοστό εργαζομένων με πανεπιστημιακό ή μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών επί του συνολικού αριθμού εργαζομένων

Σημείωση: Οι μεταβλητές που φέρουν την ένδειξη "_total" αφορούν το ποσοστό του κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε κάθε κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου, λαμβάνοντας υπόψη μόνο τις επιχειρήσεις που πραγματοποίησαν πράγματι επένδυση στη συγκεκριμένη κατηγορία. Επομένως, οι δείκτες αυτοί δεν αποτυπώνουν απλώς αν μια επιχείρηση επένδυσε ή όχι, αλλά την ένταση της επένδυσης ως ποσοστό του κύκλου εργασιών της.

Σημειώνεται, επίσης, ότι οι συγκεκριμένες ερωτήσεις του ερωτηματολογίου καταγράφονταν ως ποσοστό (%) των εσόδων της επιχείρησης που επενδυόταν σε κάθε κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου. Η καταλληλότητα των δεικτών αξιολογήθηκε στη συνέχεια μέσω του μοντέλου μέτρησης του PLS-SEM, προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσο οι επιμέρους μεταβλητές συμβάλλουν επαρκώς στη διαμόρφωση των αντίστοιχων κατασκευών.

Η μεταβλητή Human Resources υπολογίστηκε ως δείκτης του μορφωτικού επιπέδου του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης. Συγκεκριμένα, ορίστηκε ως ο λόγος του αριθμού των εργαζομένων που διαθέτουν πανεπιστημιακό ή μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών προς το σύνολο των εργαζομένων της επιχείρησης. Με τον τρόπο αυτό αποτυπώνεται το ποσοστό του εκπαιδευμένου προσωπικού, το οποίο χρησιμοποιείται ως ένδειξη του γνωσιακού και ανθρώπινου κεφαλαίου της επιχείρησης. (Becker, 1964; OECD, 2013).

3.5.2 Δυναμικές Ικανότητες (Dynamic Capabilities)

Οι δυναμικές ικανότητες (dynamic capabilities) αφορούν την ικανότητα των επιχειρήσεων να αντιλαμβάνονται αλλαγές στο εξωτερικό περιβάλλον, να αξιοποιούν ευκαιρίες και να αναπροσαρμόζουν τους οργανωσιακούς πόρους και διαδικασίες τους. Οι δυναμικές ικανότητες αποτελούν τον μηχανισμό μέσω του οποίου οι επιχειρήσεις μετασχηματίζουν τους διαθέσιμους πόρους σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και επιχειρησιακά αποτελέσματα. Η παρούσα μελέτη προσεγγίζει εννοιολογικά τις δυναμικές ικανότητες μέσω δύο βασικών διαστάσεων: την ικανότητα ανίχνευσης και αξιολόγησης εξωτερικών ευκαιριών (Sensing) και τη δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης της επιχείρησης (Learning). Ο διαχωρισμός αυτός υιοθετείται και στο ερευνητικό μοντέλο της διπλωματικής εργασίας και σχηματίζεται μια μεταβλητή για την κάθε διάσταση.

Η μεταβλητή Sensing σχετίζεται με την ικανότητα της επιχείρησης να εντοπίζει και να αξιολογεί αλλαγές στο εξωτερικό περιβάλλον, όπως η μεταβολή στις ανάγκες των πελατών και στις κινήσεις ανταγωνιστών. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσεται η συλλογή και αξιοποίηση πληροφοριών, ώστε η επιχείρηση να αναγνωρίσει εγκαίρως ευκαιρίες και απειλές. Η μεταβλητή Learning αφορά τη δημιουργία, διατήρηση, διαμοίραση και αξιοποίηση γνώσης, μέσα από διαδικασίες μάθησης, ανταλλαγής εμπειριών και αξιοποίησης τόσο εσωτερικής όσο και εξωτερικής γνώσης για τη βελτίωση των διαδικασιών και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων.

Οι ερωτήσεις που αφορούσαν τις δυναμικές ικανότητες μετρήθηκαν μέσω κλίμακας Likert πέντε βαθμίδων. Για κάθε σύνολο ερωτήσεων πραγματοποιήθηκε παραγοντική ανάλυση, προκειμένου να διερευνηθεί η υποκείμενη δομή των δεδομένων και να εντοπιστούν οι διαστάσεις που εκφράζουν τις δυναμικές ικανότητες της επιχείρησης. Με βάση τα αποτελέσματα της παραγοντικής ανάλυσης, η μεταβλητή Sensing σχηματίστηκε ως ανακλαστική (reflective) κατασκευή από τις ερωτήσεις που την φόρτισαν. Αντίστοιχα, η μεταβλητή Learning αναπτύχθηκε ως λανθάνουσα διαμορφωτική μεταβλητή δεύτερης τάξης (second-order formative construct), η οποία αποτελείται από τρεις επιμέρους ανακλαστικές κατασκευές που προέκυψαν από την παραγοντική ανάλυση των σχετικών ερωτήσεων: External Knowledge, Internal Knowledge και Collaborations for Knowledge Production. Οι τιμές των ανακλαστικών μεταβλητών υπολογίστηκαν ως ο μέσος όρος των ερωτήσεων που φόρτισαν στον αντίστοιχο παράγοντα.

Συγκεκριμένα, οι ερωτήσεις από τις οποίες αποτελούνται οι λανθάνουσες μεταβλητές είναι οι εξής:

Πίνακας 3.3. Μεταβλητές δυναμικών ικανοτήτων και αντίστοιχοι δείκτες μέτρησης

Μεταβλητή	Επιμέρους διάσταση	Κωδικός ερώτησης	Δείκτης μέτρησης
Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing)		Q36_1	Ενεργή αναζήτηση βέλτιστων πρακτικών στον κλάδο

		Q36_2	Γρήγορη ανταπόκριση στις κινήσεις των ανταγωνιστών
		Q36_4	Αξιολόγηση των συνεπειών από μεταβολές στη ζήτηση της αγοράς
		Q36_5	Γρήγορη αναγνώριση αλλαγών στο εξωτερικό περιβάλλον
		Q36_6	Εντοπισμός νέων ευκαιριών για καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών
Δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης (Learning)	Γνώση από Εξωτερικές πηγές	Q37_1	Συστηματική επικοινωνία με πελάτες, προμηθευτές και οργανισμούς για εντοπισμό ευκαιριών και αναγκών καινοτομίας
		Q37_2	Συστηματική αναζήτηση νέας γνώσης στο πεδίο δραστηριότητας της επιχείρησης
	Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης	Q37_3	Συμμετοχή σε συμμαχίες, κοινοπραξίες ή στρατηγικές συνεργασίες με άλλους οργανισμούς
		Q37_4	Συμμετοχή σε συνεργατικά ερευνητικά έργα με πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα
	Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης	Q37_5	Εσωτερική ανταλλαγή γνώσης και εμπειρίας μεταξύ εργαζομένων
		Q37_6	Κοινή ανάπτυξη στρατηγικών καινοτομίας μεταξύ διαφορετικών λειτουργικών τμημάτων
		Q37_7	Ανοικτή ανταλλαγή νέων ιδεών στο εσωτερικό της επιχείρησης

3.5.3 Ψηφιακές Ικανότητες (Digital Capabilities)

Οι ψηφιακές ικανότητες (digital capabilities) αναφέρονται στην ικανότητα των επιχειρήσεων να αξιοποιούν ψηφιακές τεχνολογίες, πληροφοριακά συστήματα και εργαλεία σε καθημερινές λειτουργίες. Οι ψηφιακές ικανότητες λειτουργούν ως αντιπρόσωπος των λειτουργικών ικανοτήτων στην παρούσα.

Στην παρούσα μελέτη, οι ψηφιακές ικανότητες προσδιορίζονται από δύο επιμέρους διαστάσεις: την ψηφιακή επάρκεια (digital competency) και τη χρήση

ψηφιακών πλατφορμών (digital platform usage). Αυτές οι δύο διαστάσεις αντανακλούν διαφορετικά επίπεδα αξιοποίησης ψηφιακών τεχνολογιών και ο ίδιος διαχωρισμός τηρείται και στο ερευνητικό μοντέλο. Η μεταβλητή Ψηφιακής Επάρκειας (Digital Competency) αφορά τις γνώσεις, τις δεξιότητες και την τεχνολογική επάρκεια της επιχείρησης στην αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών και πληροφοριακών συστημάτων. Αντίστοιχα, η μεταβλητή Χρήσης Ψηφιακών Πλατφόρμων (Digital Platform Usage) αξιολογεί τον βαθμό χρήσης ψηφιακών πλατφορμών, εφαρμογών και τεχνολογικών εργαλείων στις διαδικασίες του οργανισμού.

Παρόμοια διαδικασία ακολουθήθηκε και για τις μεταβλητές που αφορούν τις ψηφιακές ικανότητες της επιχείρησης. Οι ερωτήσεις των ενοτήτων Ψηφιακής Επάρκειας (Digital Competency) και Χρήσης Ψηφιακών Πλατφόρμων (Digital Platform Usage) μετρήθηκαν επίσης μέσω κλίμακας Likert πέντε βαθμίδων και εξετάστηκαν με παραγοντική ανάλυση, προκειμένου να επιβεβαιωθεί ότι οι επιμέρους δείκτες εκφράζουν κοινές υποκείμενες διαστάσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι ερωτήσεις κάθε ενότητας συγκροτούν μία ενιαία διάσταση, με αποτέλεσμα οι δύο μεταβλητές να αναπτυχθούν ως ανακλαστικές (reflective) μεταβλητές. Η τιμή κάθε μεταβλητής υπολογίστηκε ως ο μέσος όρος των αντίστοιχων ερωτήσεων. Στη συνέχεια, οι δύο αυτές κατασκευές χρησιμοποιήθηκαν για τον σχηματισμό της λανθάνουσας διαμορφωτικής μεταβλητής δεύτερης τάξης Ψηφιακές Ικανότητες (Digital Capabilities), η οποία εκφράζει συνολικά το επίπεδο ψηφιακών λειτουργικών ικανοτήτων της επιχείρησης και χρησιμοποιείται ως η βασική λειτουργική ικανότητα του ερευνητικού μοντέλου.

Οι ερωτήσεις από τις οποίες αποτελούνται είναι οι εξής:

Πίνακας 3.4: Μεταβλητές ψηφιακών ικανοτήτων και αντίστοιχοι δείκτες μέτρησης

Μεταβλητή	**Επιμέρους διάσταση**	**Κωδικός ερώτησης**	**Συνοπτικός δείκτης μέτρησης**
Ψηφιακές Ικανότητες (Digital Capabilities)	Ψηφιακή Επάρκεια (Digital Competency)	Q39_1	Ψηφιακή ολοκλήρωση εντός και μεταξύ διαφορετικών επιχειρησιακών λειτουργιών
		Q39_2	Πρόσβαση και χρήση αναλυτικής δεδομένων για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εμπορική αξιοποίηση και τη βελτίωση προϊόντων
		Q39_3	Πρόσβαση σε δίκτυα και χρήση κατάλληλων τεχνολογικών λύσεων, υποδομών και αρχιτεκτονικών
		Q39_4	Αποτελεσματική διαχείριση κινδύνων ιδιωτικότητας και κυβερνοασφάλειας

		Q39_5	Υιοθέτηση κατάλληλων επιχειρηματικών μοντέλων για ψηφιακά περιβάλλοντα
	Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών (Digital Platform Usage)	Q40_1	Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για έρευνα και ανάπτυξη προϊόντων ή υπηρεσιών
		Q40_2	Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για διασύνδεση συνεργατών στην αλυσίδα αξίας
		Q40_3	Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για αλληλεπίδραση με υφιστάμενους ή δυνητικούς πελάτες πριν από την πώληση
		Q40_4	Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για παροχή υπηρεσιών εξυπηρέτησης και τεχνικής υποστήριξης πελατών

3.5.4 Μεταβλητές Καινοτομίας

Η καινοτομική επίδοση αποτελεί το τελικό επίπεδο αποτελεσμάτων του εννοιολογικού μοντέλου της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Η καινοτομία λειτουργεί ως βασικός δείκτης επιχειρησιακής εξέλιξης και ανταγωνιστικότητας, καθώς αποτυπώνει την ικανότητα των επιχειρήσεων να αξιοποιούν τους διαθέσιμους πόρους και τις οργανωσιακές τους ικανότητες για την ανάπτυξη νέων ή σημαντικά βελτιωμένων λύσεων. Στην παρούσα έρευνα εξετάζονται δύο διαστάσεις της καινοτομίας: η Καινοτομία Προϊόντων ή Υπηρεσιών (Product Innovation) και η Καινοτομία Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Innovation). Η πρώτη διάσταση αφορά την εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων και υπηρεσιών, ενώ η δεύτερη αφορά την εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων παραγωγικών διαδικασιών, μεθόδων διανομής, υποστηρικτικών δραστηριοτήτων, μεθόδων μάρκετινγκ και οργανωσιακών ή διοικητικών πρακτικών. Οι μεταβλητές αυτές εισάγονται στο ερευνητικό μοντέλο ως δυαδικοί δείκτες καινοτομικής επίδοσης.

Πίνακας 3.5: Μεταβλητές καινοτομίας και αντίστοιχοι δείκτες μέτρησης

Μεταβλητή	Κωδικός ερώτησης	Συνοπτικός δείκτης μέτρησης
Καινοτομία Προϊόντων/Υπηρεσιών (Product Innovation)	Q41_1	Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων

	Q41_2	Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων υπηρεσιών
Καινοτομία Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Innovation)	Q41_3	Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων παραγωγικών διαδικασιών, μεθόδων διανομής ή υποστηρικτικών δραστηριοτήτων
	Q41_4	Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων μεθόδων μάρκετινγκ, στρατηγικών ή εμπορικών πρακτικών
	Q41_5	Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων οργανωσιακών δομών ή μεθόδων διοίκησης

Σημείωση: Οι μεταβλητές καινοτομίας είναι δυαδικές. Η μεταβλητή Καινοτομία Προϊόντων / Υπηρεσιών λαμβάνει τιμή 1 όταν η επιχείρηση έχει εισαγάγει τουλάχιστον ένα νέο ή σημαντικά βελτιωμένο προϊόν ή υπηρεσία κατά την περίοδο 2017–2019, και τιμή 0 όταν δεν έχει εισαγάγει καμία από τις δύο μορφές καινοτομίας. Αντίστοιχα, η μεταβλητή Καινοτομία Επιχειρησιακών Διαδικασιών λαμβάνει τιμή 1 όταν η επιχείρηση έχει εισαγάγει τουλάχιστον μία νέα ή σημαντικά βελτιωμένη διαδικασία, μέθοδο μάρκετινγκ ή οργανωσιακή μέθοδο, και τιμή 0 όταν δεν έχει εισαγάγει καμία από αυτές.

3.5.5 Μεταβλητές Ελέγχου (Control Variables)

Εκτός από τις βασικές μεταβλητές του μοντέλου, η ανάλυση συμπεριλαμβάνει και μεταβλητές ελέγχου (control variables), με σκοπό τον περιορισμό της πιθανότητας εξωτερικών παραγόντων να επιδρούν στη σχέση μεταξύ μεταβλητών του μοντέλου. Ειδικότερα, η μελέτη χρησιμοποιεί μεταβλητές όπως το μέγεθος της επιχείρησης (Size) και ο κλάδος δραστηριότητας (Sector), ώστε να αναλυθεί εάν τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά επηρεάζουν την καινοτομική επίδοση (και τις δυναμικές ικανότητες) πέραν των οργανωσιακών ικανοτήτων και των άυλων επενδύσεων.

Οι ερωτήσεις που σχηματίζουν τις μεταβλητές ελέγχου αναγράφονται παρακάτω:

Πίνακας 3.6: Μεταβλητές ελέγχου και αντίστοιχοι δείκτες μέτρησης

Μεταβλητή	**Κωδικός ερώτησης/μεταβλητής**	**Συνοπτικός δείκτης μέτρησης**
Μέγεθος επιχείρησης (Size)	lnQ4	Φυσικός λογάριθμος του συνολικού

		αριθμού εργαζομένων πλήρους απασχόλησης της επιχείρησης
Κλάδος δραστηριότητας (Sector)	Qsector	Κλαδική κατηγορία στην οποία ανήκει η επιχείρηση, σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο

Σημείωση: Η μεταβλητή Size προκύπτει από τον λογαριθμικό μετασχηματισμό της ερώτησης Q4, η οποία καταγράφει τον συνολικό αριθμό εργαζομένων πλήρους απασχόλησης στο τέλος του 2019.

Η ενσωμάτωση των μεταβλητών ελέγχου θεωρείται απαραίτητη σε ερευνητικά μοντέλα στρατηγικής διοίκησης και δυναμικών ικανοτήτων, καθώς συμβάλλει στην αύξηση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων και στην πιο ακριβή εκτίμηση των σχέσεων μεταξύ των βασικών μεταβλητών του μοντέλου.

3.6 Περιγραφική Στατιστική

Η στατιστική ανάλυση της παρούσας διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε σε διαδοχικά στάδια, με στόχο τόσο την αρχική διερεύνηση των δεδομένων, τη δημιουργία των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν στα επόμενα στάδια της εμπειρικής ανάλυσης, καθώς και την αρχική κατανόηση του συνόλου του στατιστικού δείγματος. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιήθηκαν διερευνητική παραγοντική ανάλυση, δημιουργία σύνθετων βαθμολογιών μεταβλητών και έλεγχοι διαφορών μέσων τιμών μέσω T-Test ανεξάρτητων δειγμάτων (Independent Samples T-Tests). Η καλή κατανόηση της δομής των δεδομένων, καθώς και η ανάλυση και η ομαδοποίηση των μεταβλητών πριν από την εφαρμογή του μοντέλου PLS-SEM, κρίνεται πολύ σημαντική για την παραγωγή αξιόπιστων αποτελεσμάτων.

3.6.1 Παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis)

Για την αναζήτηση κάποιας εννοιολογικής συγκρότησης των μεταβλητών, πραγματοποιήθηκε παραγοντική ανάλυση (Exploratory Factor Analysis) με την μέθοδο Principal Component Analysis (PCA) και περιστροφή Varimax και κανονικοποίηση Kaiser (Kaiser Normalization) μέσω του λογισμικού IBM SPSS Statistics. Στην παρούσα διπλωματική εργασία, η παραγοντική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε προκειμένου να εξεταστεί αν οι επιμέρους που ερωτήσεις που είχαν σχεδιαστεί θεωρητικά για να μετρούν συγκεκριμένες πτυχές της επιχείρησης μπορούν να συγχωνευτούν και να δημιουργήσουν οργανωσιακές έννοιες, ενώ ταυτόχρονα γίνεται και επιβεβαίωση της δομής του ερωτηματολογίου. Η μείωση της διάστασης των δεδομένων και η ανάδειξη των λανθανουσών παραγόντων που ερμηνεύουν τη συσχέτιση μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση προβλημάτων πολυσυγραμμικότητας και την ξεκάθαρη απεικόνιση των παρατηρήσεων της διπλωματικής εργασίας.

Κατά την ανάλυση, εξετάστηκαν οι τιμές των παραγοντικών φορτίσεων (factor loadings) του Rotated Component Matrix που προκύπτει, με στόχο να διαπιστωθεί η

ισχύς της σχέσης κάθε μεταβλητής με τον αντίστοιχο παράγοντα. Υψηλές τιμές φορτίσεων υποδηλώνουν ισχυρή συσχέτιση της ερώτησης με τη λανθάνουσα μεταβλητή, ενώ χαμηλές τιμές υποδεικνύουν αδύναμη συνεισφορά. Οι λανθάνουσες μεταβλητές προκύπτουν αυτόματα ή σε περιπτώσεις που δεν βγαίνουν ικανοποιητικές τιμές φορτίσεων τίθεται τιμή λανθανουσών μεταβλητών. Παράλληλα, ελέγχθηκε η καταλληλότητα των δεδομένων για παραγοντική ανάλυση μέσω των δεικτών Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) και Bartlett's Test of Sphericity.

Η παραγοντική ανάλυση αποτελεί τη βάση για το επόμενο στάδιο επεξεργασίας των δεδομένων, καθώς από τα αποτελέσματά της προκύπτει η ομαδοποίηση των μεταβλητών που χρησιμοποιείται ως κατευθυντήρια γραμμή σε πιο πολύπλοκα μοντέλα για τον υπολογισμό των σύνθετων δεικτών.

3.6.2 Δημιουργία σύνθετων βαθμολογιών μεταβλητών

Μετά την ολοκλήρωση της παραγοντικής ανάλυσης, δημιουργήθηκαν σύνθετες βαθμολογίες μεταβλητών με βάση τη δομή που προέκυψε από την ανάλυση. Σε αντίθεση με αυτοματοποιημένες μεθόδους υπολογισμού βαθμολογιών παραγόντων, όπως η μέθοδος regression ή Bartlett στο SPSS, στην παρούσα διπλωματική εργασία οι τελικές μεταβλητές υπολογίστηκαν με τη χρήση αριθμητικού μέσου όρου. Συγκεκριμένα, για κάθε λανθάνουσα μεταβλητή, οι επιμέρους ερωτήσεις που φόρτιζαν την ίδια μεταβλητή συγκεντρώθηκαν και υπολογίστηκε ο αριθμητικός μέσος όρος τους, ο οποίος αποτέλεσε τον τελικό δείκτη (composite score) της αντίστοιχης μεταβλητής. Η προσέγγιση αυτή, παρέχει έναν απλό αλλά σταθερό τρόπο σύνοψης της πληροφορίας των επιμέρους ερωτήσεων σε μία ενιαία τιμή.

Η διαδικασία συγκέντρωσης και υπολογισμού του αριθμητικού μέσου όρου πραγματοποιήθηκε στο IBM SPSS Statistics, όπου δημιουργήθηκαν νέες μεταβλητές ως μέσος όρος (mean) των αντίστοιχων ερωτήσεων. Η χρήση του μέσου όρου (mean-based approach) εξασφαλίζει τη διατήρηση της ερμηνευτικής συνέπειας των παραγόντων. Τέλος, ένας ακόμη βασικός λόγος που επιλέγεται η συγκεκριμένη προσέγγιση είναι έτσι ώστε να παραχθούν μεταβλητές κλίμακας (Scale), κάτι που διευκολύνει τις επόμενες αναλύσεις, όπως περιγραφική στατιστική, t-tests και ενσωμάτωση στο PLS-SEM μοντέλο.

3.6.3 T-Test Ανεξάρτητων Δειγμάτων (Independent Samples T-Test)

Για να διερευνηθούν διαφορές ανάμεσα σε επιχειρήσεις με διαφορετικά επίπεδα επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, πραγματοποιήθηκε ανάλυση T-Test Ανεξάρτητων Δειγμάτων (Independent Samples T-Test), χρησιμοποιώντας το λογισμικό IBM SPSS Statistics. Αυτή η μέθοδος επιτρέπει να συγκριθούν οι μέσοι όροι δύο ανεξάρτητων ομάδων και να διαπιστωθεί αν οι διαφορές που θα παρουσιαστούν είναι όντως στατιστικά σημαντικές ή απλά αποτέλεσμα τυχαίας διακύμανσης.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία ή ανάλυση T-Test ανεξάρτητων δειγμάτων χρησιμοποιήθηκε για να εντοπισθούν διαφορές στις οργανωσιακές ικανότητες των επιχειρήσεων, ανάλογα με το επίπεδο επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία. Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε στο IBM SPSS Statistics μέσω της διαδρομής: Analyze → Compare Means → Independent-Samples T Test.

Για να διαχωριστούν οι εταιρείες, ορίζεται ένα σημείο αποκοπής (Cut point) στις τακτικές (ordinal) μεταβλητές που παίρνουν τιμές από 1 έως 5 και ορίζουν την κάθε οργανωσιακή ικανότητα. Συγκεκριμένα επιλέγεται η τιμή του 3.5, με τις εταιρείες που έχουν παραπάνω (ή ίση) από αυτήν την τιμή σε μία δυνατότητα να θεωρείται ότι έχουν ισχυρή ανάπτυξη και τις εταιρείες που έχουν λιγότερο από 3.5 να θεωρείται ότι έχουν αδύναμη ανάπτυξη. Αυτό γίνεται για κάθε οργανωσιακή ικανότητα και ο διαχωρισμός αυτός χρησιμοποιήθηκε ως μεταβλητή ομαδοποίησης (Grouping Variable) στην ανάλυση ανεξάρτητων δειγμάτων. Από την άλλη, ως μεταβλητές δοκιμής (Test Variables) εισήχθησαν οι μεταβλητές που αφορούσαν τα ποσοστά επενδύσεων στα διαφορετικά άυλα περιουσιακά στοιχεία

Μετά την εκτέλεση της ανάλυσης, το SPSS παρήγαγε πίνακες αποτελεσμάτων που περιλάμβαναν τους μέσους όρους κάθε ομάδας, τις τυπικές αποκλίσεις, τις τιμές t, τους βαθμούς ελευθερίας (df), καθώς και τα αντίστοιχα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας (p-values). Παράλληλα, εξετάστηκε και ο έλεγχος Levene's Test for Equality of Variances, ο οποίος χρησιμοποιείται για να διαπιστωθεί αν οι διακυμάνσεις των δύο ομάδων μπορούν να θεωρηθούν ίσες. Όταν το αποτέλεσμα του Levene's test δεν ήταν στατιστικά σημαντικό ($p > 0.05$), θεωρήθηκε ότι υπάρχει ισότητα διακυμάνσεων και χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα της πρώτης γραμμής του πίνακα t-test. Αντίθετα, όταν το Levene's test ήταν στατιστικά σημαντικό, χρησιμοποιήθηκαν τα αποτελέσματα της δεύτερης γραμμής, όπου δεν θεωρείται ισότητα διακυμάνσεων μεταξύ των ομάδων.

Μέσα από τους πίνακες αυτούς ήταν δυνατό να παρατηρηθεί αν οι επιχειρήσεις με ισχυρότερες οργανωσιακές ικανότητες εμφάνιζαν υψηλότερους μέσους όρους επενδύσεων σε σχέση με τις επιχειρήσεις χαμηλότερης ανάπτυξης, καθώς και αν οι διαφορές αυτές ήταν στατιστικά σημαντικές. Η αξιολόγηση της στατιστικής σημαντικότητας βασίστηκε κυρίως στα επίπεδα στατιστικής σημαντικότητας (p-values) του ελέγχου. Για επίπεδο σημαντικότητας 5%, τιμές p μικρότερες του 0.05 θεωρήθηκαν ενδείξεις στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των δύο ομάδων. Με αυτόν τον τρόπο κατέστη δυνατή μια πρώτη εμπειρική διερεύνηση της σχέσης μεταξύ επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και ανάπτυξης οργανωσιακών ικανοτήτων, πριν από την εφαρμογή των πιο σύνθετων αναλύσεων του μοντέλου PLS-SEM.

3.7 Μεθοδολογία PLS-SEM

Η ανάλυση των δεδομένων της παρούσας διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Η μέθοδος PLS-SEM επιλέχθηκε καθώς είναι κατάλληλη για την ανάλυση σύνθετων ερευνητικών μοντέλων που περιλαμβάνουν πολλαπλές λανθάνουσες μεταβλητές, άμεσες και έμμεσες σχέσεις, καθώς και συνδυασμό ανακλαστικών και διαμορφωτικών μεταβλητών. Επιπλέον, η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε ερευνητικά πλαίσια με προβλεπτικό και διερευνητικό χαρακτήρα, όπως η παρούσα διπλωματική εργασία, όπου εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο οι άυλοι πόροι συνδέονται με τις δυναμικές ικανότητες, τις ψηφιακές ικανότητες και την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων.

Μερικοί ακόμη λόγοι που προτιμάται αυτή η μέθοδος είναι η ικανότητά της να διαχειρίζεται ερευνητικά μοντέλα που περιλαμβάνουν πολλαπλές μεταβλητές, σχέσεις

διαμεσολάβησης και κατασκευές πρώτης και δεύτερης τάξης. Βασικός στόχος του PLS-SEM είναι η μεγιστοποίηση της ερμηνευτικής και προβλεπτικής ικανότητας των ερευνητικών μοντέλων μέσω της εκτίμησης των σχέσεων μεταξύ λανθανουσών μεταβλητών. Σε αντίθεση με τις προσεγγίσεις που επικεντρώνονται κυρίως στην επιβεβαίωση μιας θεωρίας, το PLS-SEM δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην πρόβλεψη και στην εξήγηση της διακύμανσης των εξαρτημένων μεταβλητών.

Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού PLS-SEM, συγκεκριμένα το λογισμικό SmartPLS 4. Πρώτα αξιολογήθηκε το μοντέλο μέτρησης, ώστε να διαπιστωθεί η αξιοπιστία και εγκυρότητα των λανθανουσών μεταβλητών. Μετά την επιβεβαίωση της αξιοπιστίας των μεταβλητών δύναται να εξεταστεί και το δομικό μοντέλο, με στόχο την αξιολόγηση των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών και τον έλεγχο των ερευνητικών υποθέσεων.

3.7.1 Επιλογή της μεθόδου PLS-SEM

Η επιλογή της μεθόδου PLS-SEM βασίστηκε στα χαρακτηριστικά του εννοιολογικού μοντέλου της έρευνας και στη φύση των δεδομένων της διπλωματικής εργασίας που πραγματοποιήθηκε για την παρούσα εργασία. Το προτεινόμενο εννοιολογικό μοντέλο περιλαμβάνει λανθάνουσες μεταβλητές και θέλει να εξετάσει άμεσες και έμμεσες επιδράσεις. Ένας επιπλέον λόγος επιλογής της PLS-SEM είναι η δυνατότητά της να συνδυάζει ανακλαστικές και διαμορφωτικές μεταβλητές στο ίδιο μοντέλο. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, στητη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία, ορισμένες μεταβλητές προσεγγίζονται ως ανακλαστικές (reflective constructs), ενώ άλλες ως διαμορφωτικές (formative), ανάλογα με τη θεωρητική τους φύση.

Σε αντίθεση με τις παραδοσιακές τεχνικές παλινδρόμησης, η PLS-SEM επιτρέπει την ανάλυση λανθανουσών εννοιών που συντίθενται από πολλές ερωτήσεις και όχι μόνο απλών εννοιών. Με αυτόν τον τρόπο, παρέχεται η δυνατότητα να διερευνηθούν επαρκώς πολύπλοκα οργανωσιακά φαινόμενα, όπως οι δυναμικές ικανότητες, η οργανωσιακή μάθηση και οι ψηφιακές ικανότητες, κάτι που είναι αδύνατο να επιτευχθεί με την χρήση μίας μόνο μεταβλητής. Παράλληλα, το ερευνητικό μοντέλο έχει προγνωστικό χαρακτήρα και ένας βασικός στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η εξήγηση της διακύμανσης των εξαρτημένων μεταβλητών. Με άλλα λόγια, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται, σε πρώτο στάδιο, στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν τις οργανωσιακές ικανότητες και, σε δεύτερο στάδιο, την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων. Οι παραπάνω απαιτήσεις επιβεβαιώνουν περαιτέρω την χρήση της PLS-SEM, καθώς η μέθοδος επιτρέπει την εκτίμηση άμεσων, έμμεσων και διαμεσολαβητικών σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών του μοντέλου.

Τέλος, η μέθοδος εμφανίζει μικρότερες απαιτήσεις ως προς την κανονικότητα των δεδομένων και το μέγεθος του δείγματος συγκριτικά με τις προσεγγίσεις SEM που γίνονται με βάση τη συνδιακύμανση (covariance-based SEM).

3.7.2 Αξιολόγηση του Μοντέλου Μέτρησης (Measurement Model)

Η εκτίμηση του μοντέλου μέτρησης (measurement model) είναι το πρώτο βήμα σε μια ανάλυση PLS-SEM, καθώς πριν εξεταστούν οι σχέσεις μεταξύ των

λανθανουσών μεταβλητών είναι απαραίτητο να διαπιστωθεί ότι οι μεταβλητές αυτές μετρώνται με επάρκεια από τους επιλεγμένους δείκτες. Αυτό συμβαίνει διότι εάν οι δείκτες δεν αποτυπώνουν με ακρίβεια τις θεωρητικές κατασκευές, τότε και οι εκτιμήσεις του δομικού μοντέλου δεν μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστες. Η μέθοδος είναι ευέλικτη ως προς το μέγεθος του δείγματος, τη μορφή των δεικτών και την πολυπλοκότητα του εννοιολογικού σχήματος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μελέτη δειγμάτων που έχουν ταυτόχρονα ανακλαστικές και διαμορφωτικές μεταβλητές, καθώς και λανθάνουσες μεταβλητές πρώτης και δεύτερης τάξης.

Στο πλαίσιο του μοντέλου μέτρησης, η βασική διάκριση αφορά το αν οι μεταβλητές προσεγγίζονται μέσω ανακλαστικών ή διαμορφωτικών δεικτών. Στην πρώτη περίπτωση, οι δείκτες θεωρούνται εκδηλώσεις της λανθάνουσας μεταβλητής, δηλαδή παρατηρήσιμα στοιχεία που αντανακλούν μια προϋπάρχουσα θεωρητική κατασκευή. Αντίθετα, στη δεύτερη περίπτωση οι δείκτες δεν αποτελούν απλώς εκδηλώσεις μιας κοινής υποκείμενης έννοιας, αλλά συμβάλλουν οι ίδιοι στη διαμόρφωσή της. Η διάκριση αυτή έχει κρίσιμη σημασία, διότι καθορίζει και τα κριτήρια με τα οποία αξιολογείται κάθε μεταβλητή. Στις ανακλαστικές μεταβλητές δίνεται έμφαση στην εσωτερική συνέπεια (internal consistency reliability), καθώς και στη συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity) και τη διακριτική εγκυρότητα (discriminant validity). Από την άλλη, στις διαμορφωτικές μεταβλητές δίνεται έμφαση στη συνεισφορά των δεικτών, στη στατιστική σημαντικότητα των βαρών και φορτίσεων (weights and loadings), αλλά και στον έλεγχο της πολυσυγγραμμικότητας. Για τις ανακλαστικές μεταβλητές εξετάζεται, αρχικά, η εσωτερική συνέπεια, δηλαδή ο βαθμός κατά τον οποίο οι δείκτες μιας κατασκευής κινούνται ομοιογενώς και μετρούν το ίδιο θεωρητικό περιεχόμενο. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιείται ο συντελεστής Cronbach's Alpha και η Σύνθετη αξιοπιστία (Composite Reliability -rho_a και rho_c). Αποδεκτές τιμές των συντελεστών αυτών κρίνονται οι τιμές άνω του 0.70. Όταν οι τιμές είναι πολύ υψηλές, συνήθως άνω του 0.90, απαιτείται προσοχή, καθώς αυτό μπορεί να υποδηλώνει ότι οι δείκτες είναι υπερβολικά ομοειδείς και ίσως πλεονάζουν. Παρ' όλα αυτά, το βασικό ζητούμενο είναι να αποδειχθεί ότι η κατασκευή διαθέτει ικανοποιητική εσωτερική συνοχή και ότι οι ερωτήσεις που τη συνθέτουν δεν είναι τυχαίες ή άσχετες μεταξύ τους, κάτι το οποίο απαιτεί αποδεκτή τιμή σε τουλάχιστον έναν από τους συντελεστές Cronbach's Alpha, Σύνθετης αξιοπιστίας (rho_a) και Σύνθετης αξιοπιστίας (rho_c).

Ιδιαίτερη σημασία έχει επίσης η συγκλίνουσα εγκυρότητα, η οποία ελέγχεται με τον δείκτη Average Variance Extracted, γνωστό ως AVE. Ο δείκτης αυτός δείχνει ποιο ποσοστό της διακύμανσης των δεικτών εξηγείται από τη λανθάνουσα μεταβλητή. Η αποδεκτή τιμή αναφοράς είναι το 0.50, πράγμα που σημαίνει ότι η κατασκευή εξηγεί τουλάχιστον το μισό της διακύμανσης των δεικτών της. Όταν οι τιμές του AVE βρίσκονται πάνω από αυτό το όριο, θεωρείται ότι υπάρχει ικανοποιητική σύγκλιση ανάμεσα στους δείκτες της ίδιας μεταβλητής. Με άλλα λόγια, οι επιμέρους ερωτήσεις συγκλίνουν γύρω από μια κοινή έννοια για να είναι δυνατή η έκφραση τους ως μια λανθάνουσα μεταβλητή, καθώς το εννοιολογικό μοντέλο περιλαμβάνει μεταβλητές που έχουν συντεθεί από πολλά items.

Επιπλέον εξετάζεται η διακριτή εγκυρότητα για να διαπιστωθεί ότι οι διαφορετικές λανθάνουσες μεταβλητές δεν μετρούν την ίδια έννοια και ότι η καθεμία

αποτυπώνει ένα διακριτό θεωρητικό πεδίο. Στις σύγχρονες εφαρμογές PLS-SEM, ένα από τα πιο διαδεδομένα κριτήρια είναι ο δείκτης HTMT, ο οποίος εξετάζει τη σχέση μεταξύ ετερογενών και ομογενών συσχετίσεων μεταξύ ζευγών μεταβλητών. Τιμές κάτω από 0.85 θεωρούνται αυστηρά αποδεκτές, ενώ σε αρκετές εφαρμογές γίνεται δεκτό και το 0.90 ως ανώτερο όριο. Η βασική λογική είναι ότι, όταν ο δείκτης HTMT βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, οι μεταβλητές διατηρούν την εννοιολογική τους αυτονομία και δεν εμφανίζουν πρόβλημα υπερβολικής επικάλυψης. Ο δείκτης HTMT θα εξεταστεί και σε αυτό το μοντέλο, ώστε να διασφαλιστεί ότι οι μεταβλητές πρώτης και δεύτερης τάξης αντιστοιχούν σε διαφορετικές θεωρητικές διαστάσεις.

Όταν οι μεταβλητές είναι διαμορφωτικές, οι παραπάνω δείκτες δεν χρειάζεται να έχουν υψηλές αμοιβαίες συσχετίσεις, επειδή δεν αποτελούν εκδηλώσεις της ίδιας έννοιας αλλά επιμέρους συστατικά που τη συγκροτούν. Επομένως, η αξιολόγηση εστιάζει κυρίως στα εξωτερικά βάρη (outer weights), δηλαδή στο κατά πόσο κάθε δείκτης συνεισφέρει ουσιαστικά στη διαμόρφωση της λανθάνουσας μεταβλητής. Η στατιστική σημαντικότητα των βαρών ελέγχεται μέσω bootstrap διαδικασίας, και σημασία έχουν τόσο το μέγεθος του βάρους όσο και το αν αυτό είναι στατιστικά σημαντικό. Επίσης εξετάζονται οι εξωτερικές φορτίσεις (outer loadings), οι οποίες αντιπροσωπεύουν την ισχύ των φορτίσεων των δεικτών. Οι φορτίσεις αυτές αποτυπώνουν το κατά πόσο κάθε δείκτης συσχετίζεται με τη λανθάνουσα μεταβλητή που υποτίθεται ότι μετρά. Γενικά, τιμές άνω του 0.70 θεωρούνται ιδιαίτερα ικανοποιητικές, καθώς υποδηλώνουν ότι ο δείκτης εξηγεί μεγάλο μέρος της διακύμανσης της κατασκευής. Τιμές μεταξύ 0.40 και 0.70 αξιολογούνται πιο προσεκτικά και εξετάζονται σε συνάρτηση με τη θεωρητική σημασία του δείκτη και τη συνολική επίδοση του μοντέλου, ενώ τιμές κάτω του 0.40 συνήθως αποτελούν ένδειξη αδύναμης συνεισφοράς. Το κριτήριο αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, επειδή επιτρέπει να διαπιστωθεί αν οι ερωτήσεις που έχουν επιλεγεί για τη μέτρηση μιας έννοιας την αποτυπώνουν πράγματι με σαφήνεια και συνέπεια. Όταν οι εξωτερικές φορτίσεις είναι στατιστικά σημαντικές, ο δείκτης θεωρείται ότι συμβάλλει ουσιαστικά στη μέτρηση της κατασκευής, ακόμη και στην περίπτωση που το αντίστοιχο εξωτερικό βάρος δεν εμφανίζεται στατιστικά σημαντικό. Ιδανικό σενάριο, όμως, είναι να είναι και τα δύο στατιστικά σημαντικά.

Παράλληλα, εξετάζεται ο δείκτης VIF, ο οποίος αποτυπώνει την ύπαρξη πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των δεικτών. Τιμές VIF κάτω από 3.3 θεωρούνται γενικά αποδεκτές και δείχνουν ότι οι δείκτες δεν είναι τόσο πολύ συσχετισμένοι μεταξύ τους ώστε να δημιουργούν πρόβλημα στις εκτιμήσεις. Η αξιολόγηση αυτή είναι απαραίτητη, καθώς το μοντέλο μέτρησης συντίθεται από διακριτά στοιχεία που δεν πρέπει να αλληλοεπικαλύπτονται υπερβολικά.

Συνολικά, η αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης δεν αποτελεί μια τυπική και δευτερεύουσα διαδικασία, αλλά ένα καθοριστικό στάδιο της εμπειρικής ανάλυσης. Μέσα από τον έλεγχο της εσωτερικής συνέπειας, της συγκλίνουσας και διακριτής εγκυρότητας, των εξωτερικών βαρών και φορτίσεων, αλλά και του VIF αποδεικνύεται ότι οι λανθάνουσες μεταβλητές του μοντέλου είναι μετρήσιμες, διακριτές και θεωρητικά συνεπείς. Αφού έχει κριθεί ικανοποιητική η αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης, μπορεί να προχωρήσει με αξιοπιστία η ερμηνεία των σχέσεων του δομικού μοντέλου.

3.7.3 Μετατροπή του μοντέλου σε λανθάνουσες μεταβλητές δεύτερης τάξης (Higher-Order Constructs)

Η χρήση λανθανουσών μεταβλητών δεύτερης τάξης επιτρέπει την αναπαράσταση σύνθετων οργανωσιακών εννοιών μέσω επιμέρους διαστάσεων πρώτης τάξης. Η διαδικασία αυτή κρίθηκε απαραίτητη για τη διευκόλυνση του λογισμικού SmartPLS 4 και για την επίτευξη μεγαλύτερης θεωρητικής συνοχής του εννοιολογικού μοντέλου, καθώς συμβάλλει στην μείωση προβλημάτων πολυσυγγραμμικότητας και διευκολύνει την εκτίμηση σύνθετων σχέσεων μεταξύ λανθανουσών μεταβλητών. Επιπλέον, είναι κρίσιμη για την καλύτερη αναγνωσιμότητα του μοντέλου.

Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, οι μεταβλητές δεύτερης τάξης δημιουργούνται με βάση τις λανθάνουσες μεταβλητές πρώτης τάξης που αξιολογούνται στο στάδιο των αποτελεσμάτων του μοντέλου μέτρησης. Οι μεταβλητές πρώτης τάξης λειτουργούν ως επιμέρους διαστάσεις ευρύτερων θεωρητικών κατασκευών και συνδυάζονται ώστε να εκφράσουν πιο σύνθετες οργανωσιακές ικανότητες, όπως υποδεικνύεται από την παραγοντική ανάλυση που έχει πραγματοποιηθεί. Με βάση τα αποτελέσματα των παραγοντικών αναλύσεων, γίνεται η ομαδοποίηση και η μετατροπή των μεταβλητών πρώτης τάξης σε μεταβλητές δεύτερης τάξης με την πλέον διαδεδομένη προσέγγιση δύο σταδίων (two-stage approach) του PLS-SEM. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται και επαλήθευση των αποτελεσμάτων των παραγοντικών αναλύσεων που έχουν προηγηθεί.

Κατά το πρώτο στάδιο, εκτιμώνται οι λανθάνουσες μεταβλητές πρώτης τάξης και υπολογίζονται οι αντίστοιχες βαθμολογίες λανθάνουσων μεταβλητών (latent variable scores) μέσω του αλγορίθμου PLS-SEM, οι οποίες συνοψίζουν τη συνολική πληροφορία των επιμέρους δεικτών σε μία ενιαία τιμή για κάθε κατασκευή, και αποθηκεύονται ως μια βάση δεδομένων. Στο δεύτερο στάδιο, γίνεται εισαγωγή (import) της βάσης δεδομένων στο μοντέλο και οι βαθμολογίες λανθάνουσων μεταβλητών χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη των λανθανουσών μεταβλητών δεύτερης τάξης, αντικαθιστώντας τους αρχικούς δείκτες του μοντέλου. Έπειτα, είναι δυνατή η αξιολόγηση του δομικού μοντέλου και η εξαγωγή αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων για τις σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.

3.7.4 Αξιολόγηση του δομικού μοντέλου (Structural Model)

Μετά την αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης και τη δημιουργία των λανθανουσών μεταβλητών δεύτερης τάξης, πραγματοποιείται η αξιολόγηση του δομικού μοντέλου. Σε αυτό το στάδιο εξετάζονται οι σχέσεις μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών του εννοιολογικού μοντέλου και ελέγχονται οι ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας μελέτης. Ενώ το μοντέλο μέτρησης εξετάζει την ποιότητα της μέτρησης των κατασκευών, το δομικό μοντέλο εξετάζει τη δύναμη, την κατεύθυνση και τη σημαντικότητα των σχέσεων μεταξύ αυτών των κατασκευών.

Αρχικά, εξετάζεται η πολυσυγγραμμικότητα μεταξύ των εξωγενών μεταβλητών μέσω του δείκτη Variance Inflation Factor (VIF). Υψηλά επίπεδα πολυσυγγραμμικότητας χρήσουν τις εκτιμήσεις αναξιόπιστες και οδηγούν σε αστάθεια των συντελεστών διαδρομών. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τιμές VIF κάτω από το όριο της τιμής 3.3 θεωρούνται αποδεκτές. Με άλλα λόγια, για τιμές VIF < 3.3 κρίνεται

ότι δεν υπάρχει σοβαρό πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των μεταβλητών του μοντέλου.

Στη συνέχεια αξιολογούνται οι συντελεστές διαδρομών (path coefficients), οι οποίοι υποδεικνύουν την ένταση και την κατεύθυνση των σχέσεων μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών. Με άλλα λόγια, οι συγκεκριμένοι συντελεστές αποτυπώνουν την επίδραση μιας μεταβλητής πάνω σε μία άλλη και είναι μερικά από τα πιο σημαντικά αποτελέσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση του δομικού μοντέλου. Το πρόσημο της τιμής τους δείχνει τη φύση της σχέσης των μεταβλητών, με τις θετικές τιμές να υποδηλώνουν θετική σχέση μεταξύ των μεταβλητών, ενώ τις αρνητικές τιμές να υποδηλώνουν αντίστροφη σχέση. Παράλληλα, απόλυτη τιμή του συντελεστή δείχνει το πόσο ισχυρή θεωρείται η σχέση. Η σημαντικότητα των συντελεστών διαδρομών αξιολογείται μέσω της διαδικασίας bootstrap, η οποία αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα στάδια της μεθοδολογίας PLS-SEM. Η διαδικασία bootstrap βασίζεται σε επαναδειγματοληψία από το αρχικό δείγμα και επιτρέπει την εκτίμηση της στατιστικής σημαντικότητας των σχέσεων του μοντέλου χωρίς να απαιτείται κανονικότητα των δεδομένων. Υπολογίζονται οι τιμές t και τα αντίστοιχα p-values για κάθε σχέση του μοντέλου. Για επίπεδο σημαντικότητας 5%, τιμές t μεγαλύτερες από 1.96 και p-values μικρότερα από 0.05 θεωρήθηκαν στατιστικά σημαντικές σχέσεις.

Πέρα από τη στατιστική σημαντικότητα των σχέσεων, αξιολογείται και η ικανότητα του μοντέλου να εξηγεί τα δεδομένα μέσω του συντελεστή προσδιορισμού (R^2). Ο δείκτης R^2 εκφράζει το ποσοστό της διακύμανσης μιας ενδογενούς μεταβλητής που εξηγείται από τις εξωγενείς μεταβλητές του μοντέλου. Τιμές R^2 ίσες με 0.25, 0.50 και 0.75 θεωρούνται αντίστοιχα χαμηλές, μέτριες και υψηλές. Τέλος, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων επιδράσεων μεταξύ των μεταβλητών του μοντέλου, καθώς το θεωρητικό πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας υποστηρίζει ότι οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία επηρεάζουν την καινοτομική επίδοση μέσω των δυναμικών και λειτουργικών οργανωσιακών ικανοτήτων. Για τον λόγο αυτό εξετάστηκαν πιθανές σχέσεις διαμεσολάβησης μεταξύ των μεταβλητών, με στόχο την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι οργανωσιακοί πόροι μετατρέπονται σε επιχειρησιακά αποτελέσματα.

Συνολικά, η αξιολόγηση του δομικού μοντέλου επιτρέπει τη διερεύνηση των σχέσεων μεταξύ των μεταβλητών και την εμπειρική επιβεβαίωση του θεωρητικού πλαισίου της μελέτης. Μέσω αυτής της διαδικασίας καθίσταται δυνατή η κατανόηση της αλληλεπίδρασης μεταξύ των επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, των δυναμικών ικανοτήτων και των λειτουργικών ικανοτήτων, καθώς και του τρόπου με τον οποίο αυτές επηρεάζουν την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

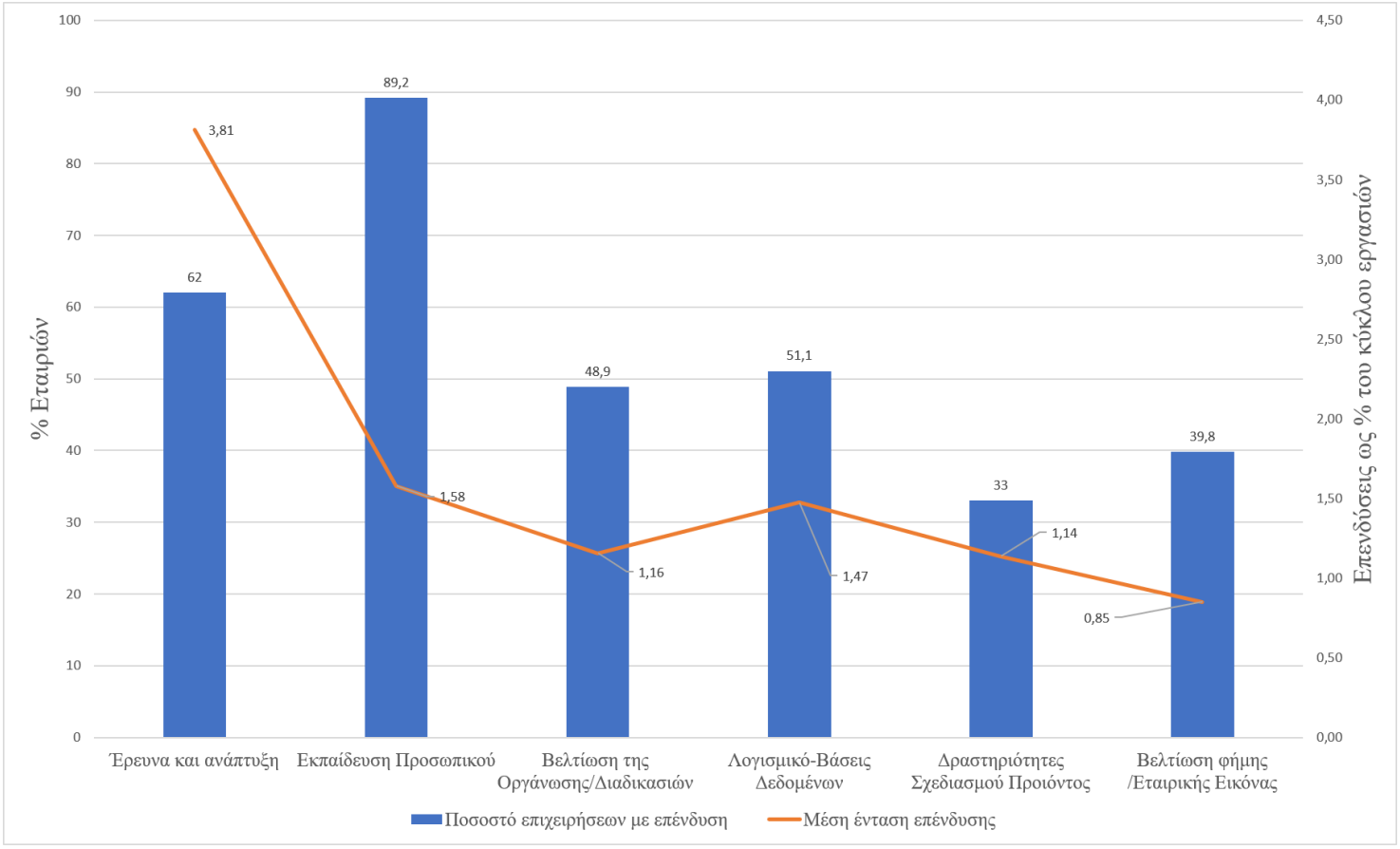
4.1 Περιγραφικά Στατιστικά Άυλων Επενδύσεων

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα βασικά περιγραφικά στατιστικά στοιχεία που αφορούν τις επενδύσεις των επιχειρήσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία.

Η ανάλυση επικεντρώνεται τόσο στη συχνότητα πραγματοποίησης επενδύσεων όσο και στην ένταση των επενδύσεων αυτών, εκφρασμένη ως ποσοστό του κύκλου εργασιών. Παράλληλα, εξετάζονται οι διαφορές μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων, καθώς και οι διαφοροποιήσεις που εμφανίζονται μεταξύ των επιμέρους τομέων επιχειρηματικής δραστηριότητας.

4.1.1 Επιχειρήσεις με επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και ένταση επενδύσεων ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου

Στο Σχήμα 4.1 παρουσιάζεται το ποσοστό των επιχειρήσεων που πραγματοποιούν επενδύσεις ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου, καθώς και η μέση ένταση των επενδύσεων αυτών ως ποσοστό του κύκλου εργασιών τους.



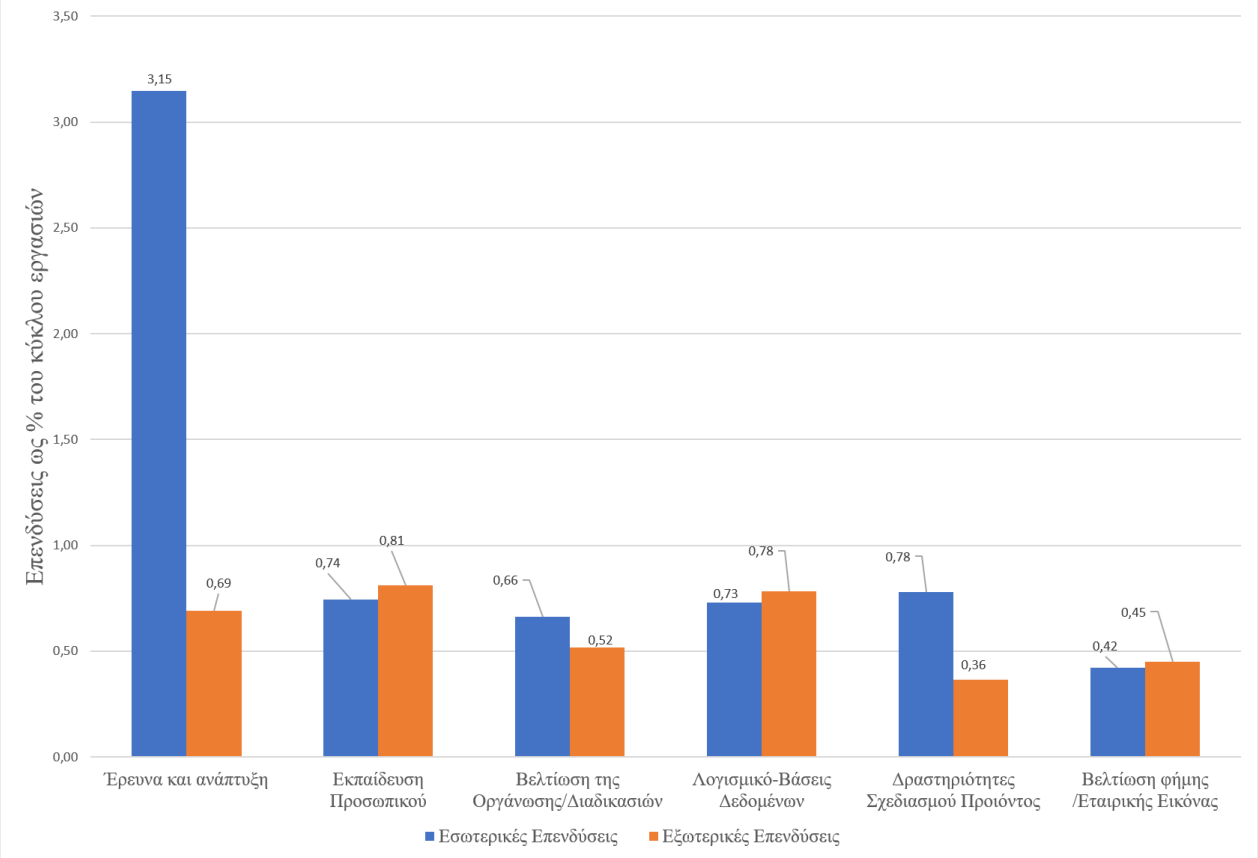
Σχήμα 4.1: Επιχειρήσεις με επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία και ένταση επενδύσεων ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου

Η συχνότερη μορφή επένδυσης είναι η εκπαίδευση προσωπικού, αλλά η μεγαλύτερη μέση ένταση επένδυσης, μεταξύ των επιχειρήσεων που επενδύουν, παρατηρείται στον τομέα της έρευνας και ανάπτυξης. Η υψηλή συχνότητα επενδύσεων στην εκπαίδευση προσωπικού μπορεί να συνδεθεί με τη σημασία του ανθρώπινου κεφαλαίου για την ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων, οι οποίες αποτελούν βασική προϋπόθεση για την προσαρμογή των επιχειρήσεων σε τεχνολογικές και οργανωσιακές αλλαγές (Becker, 1964; Grant, 1991). Αντίθετα, δραστηριότητες όπως η βελτίωση της εταιρικής εικόνας, οι οργανωσιακές βελτιώσεις και ο σχεδιασμός προϊόντων παρουσιάζουν χαμηλότερη ένταση επενδύσεων.

Συνολικά, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις δεν επενδύουν ομοιόμορφα σε όλες τις κατηγορίες άυλων περιουσιακών στοιχείων, τόσο ως προς τη συχνότητα πραγματοποίησης επενδύσεων όσο και ως προς την έντασή τους. Ορισμένες κατηγορίες, όπως η εκπαίδευση προσωπικού, εμφανίζονται συχνότερα, γεγονός που δείχνει ότι αποτελούν πιο διαδεδομένη πρακτική μεταξύ των επιχειρήσεων. Αντίθετα, άλλες κατηγορίες, όπως η έρευνα και ανάπτυξη, μπορεί να αφορούν μικρότερο αριθμό επιχειρήσεων, αλλά παρουσιάζουν μεγαλύτερη μέση ένταση επένδυσης. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι η σημασία κάθε κατηγορίας άυλων επενδύσεων δεν πρέπει να αξιολογείται μόνο με βάση το πόσες επιχειρήσεις επενδύουν σε αυτή, αλλά και με βάση το ποσοστό πόρων που κατευθύνεται σε κάθε κατηγορία.

4.1.2 Σύγκριση εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου.

Στη συνέχεια, στο Σχήμα 4.2, παρουσιάζεται η σύγκριση εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου.



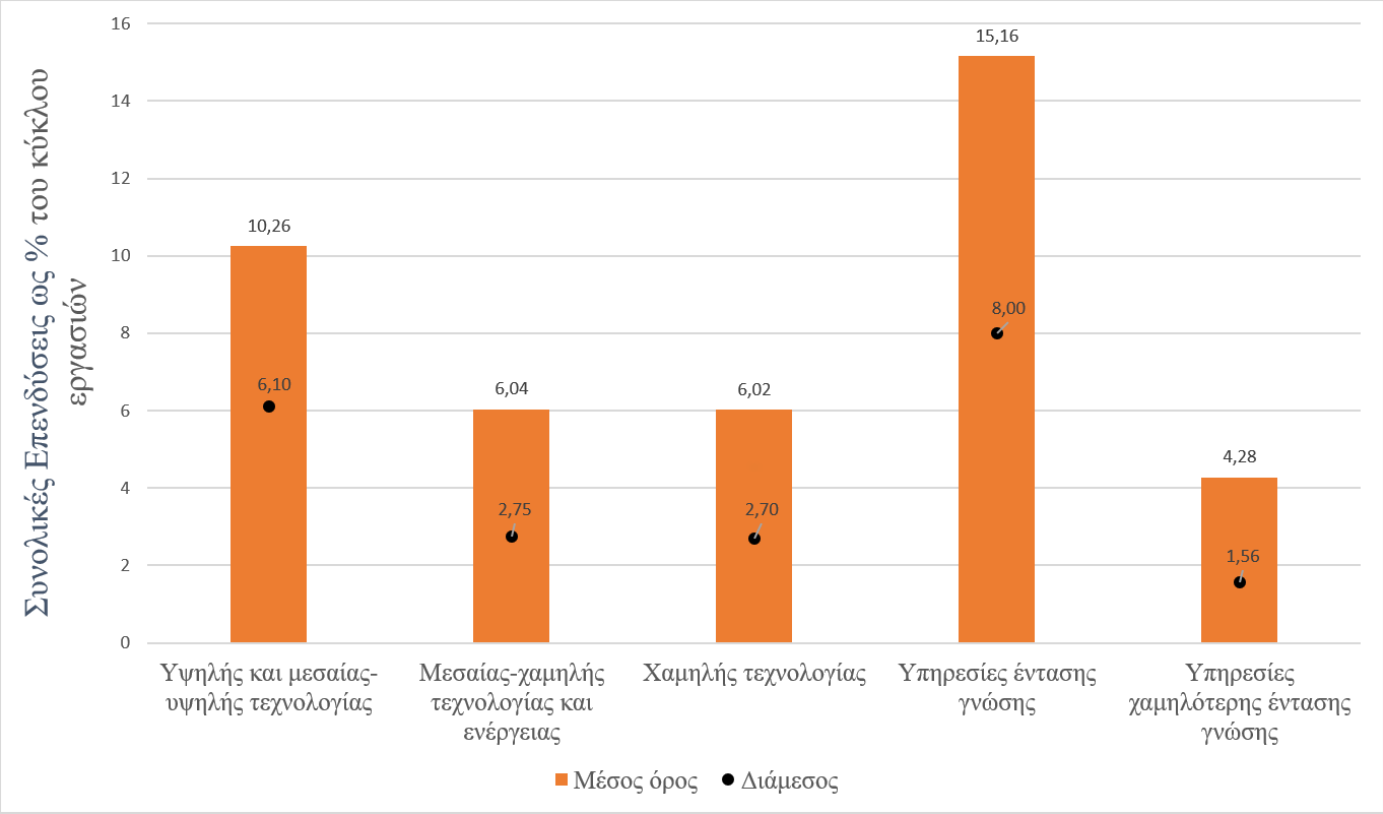
Σχήμα 4.2: Σύγκριση εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων ανά κατηγορία άυλου περιουσιακού στοιχείου.

Παρατηρείται ότι η σχέση μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων διαφοροποιείται ανάλογα με την κατηγορία του άυλου περιουσιακού στοιχείου, με τη μεγαλύτερη διαφορά να εμφανίζεται στην έρευνα και ανάπτυξη, όπου οι επιχειρήσεις φαίνεται να κατευθύνουν μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων στην εσωτερική ανάπτυξη δυνατοτήτων. Η έμφαση στις εσωτερικές επενδύσεις μπορεί να ερμηνευθεί με βάση τη θεωρία πόρων της επιχείρησης, σύμφωνα με την οποία οι εσωτερικά αναπτυγμένοι πόροι και ικανότητες είναι συχνά δυσκολότερο να αντιγραφούν από τους

ανταγωνιστές και μπορούν να αποτελέσουν βάση για διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Barney, 1991; Grant, 1991). Αντίθετα, στην εκπαίδευση προσωπικού και στις οργανωσιακές βελτιώσεις οι διαφορές μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων οι διαφορές είναι σαφώς μικρότερες σε σχέση με την περίπτωση της έρευνας και ανάπτυξης. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι οι επιχειρήσεις φαίνεται να βασίζονται περισσότερο στην ανάπτυξη εσωτερικών οργανωσιακών ικανοτήτων σε δραστηριότητες που συνδέονται με τη δημιουργία στρατηγικής γνώσης, εξέλιξης προϊόντων ή υπηρεσιών και απόκτησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

4.1.3 Συνολική ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας

Στο Σχήμα 4.3 παρουσιάζεται η συνολική ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας.



Σχήμα 4.3: Επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας

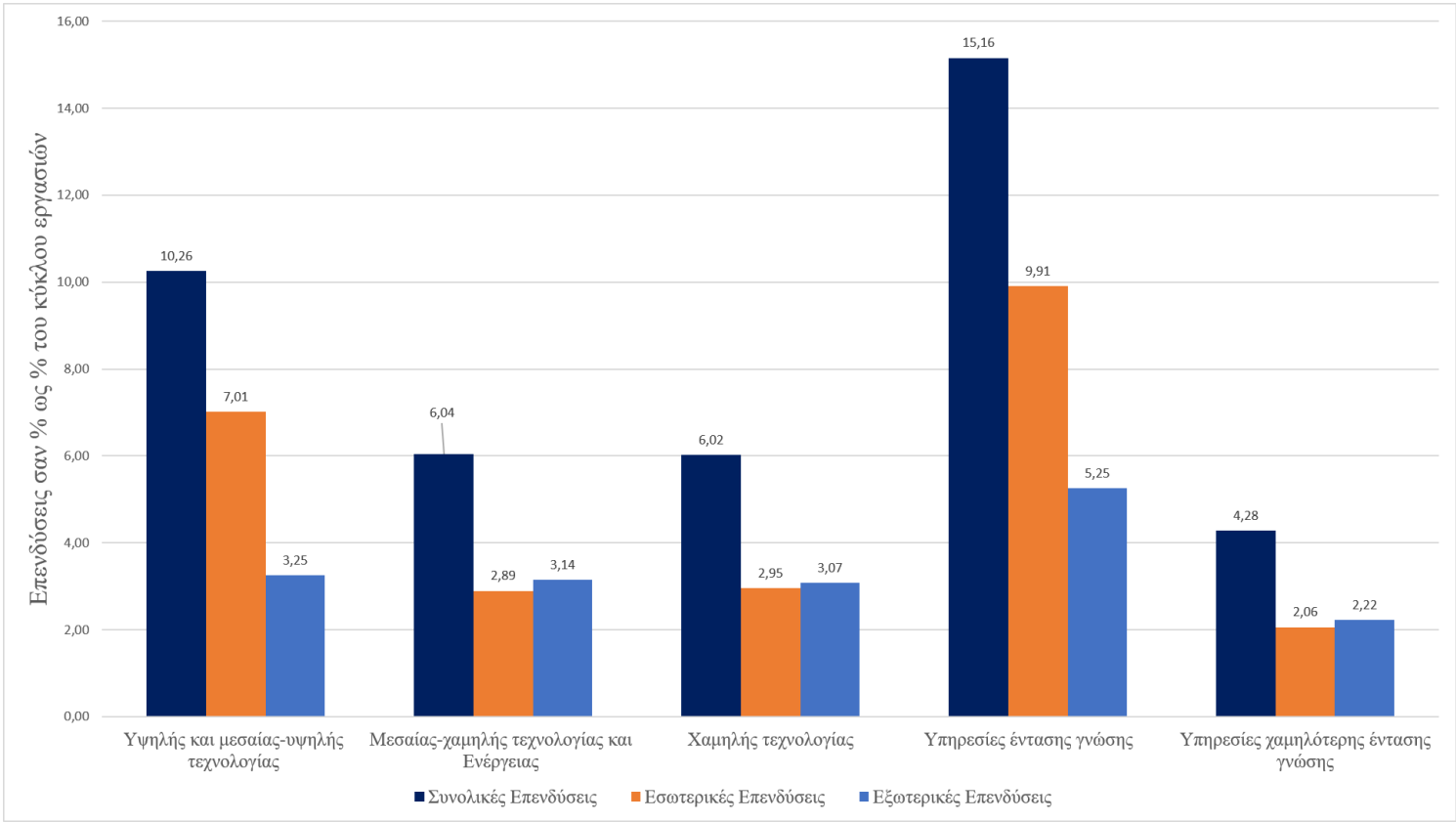
Παρατηρείται ότι οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στις υπηρεσίες έντασης γνώσης εμφανίζουν το υψηλότερο επίπεδο συνολικών επενδύσεων. Το εύρημα αυτό μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις των συγκεκριμένων κλάδων είναι απαραίτητο να δίνουν μεγάλη σημασία στη γνώση, την τεχνολογία και την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων, καθώς η διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς τους προϋποθέτει τη συστηματική αξιοποίηση γνώσης, τεχνολογίας και οργανωσιακών ικανοτήτων. Από την άλλη πλευρά, οι επιχειρήσεις χαμηλής έντασης γνώσης και οι επιχειρήσεις μεσαίας–χαμηλής τεχνολογίας και ενέργειας παρουσιάζουν τα χαμηλότερα επίπεδα επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία. Η χαμηλότερη ένταση

επενδύσεων στους συγκεκριμένους κλάδους μπορεί να συνδεθεί με τον μικρότερο βαθμό εξάρτησής τους από γνώση, τεχνολογία και άυλους πόρους. Σημαντικό είναι επίσης να σημειωθεί ότι οι τρεις πρώτες κατηγορίες που παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.3 αφορούν κλάδους της μεταποίησης, ενώ οι υπόλοιπες αφορούν διαφορετικές κατηγορίες υπηρεσιών. Η διάκριση αυτή είναι σημαντική, καθώς είναι αναμενόμενο οι κλάδοι της μεταποίησης να εμφανίζουν χαμηλότερη ένταση άυλων επενδύσεων σε σχέση με τις υπηρεσίες έντασης γνώσης, όπου η παραγωγή αξίας βασίζεται περισσότερο στη γνώση, την τεχνολογία, τις δεξιότητες και την αξιοποίηση οργανωσιακών πόρων. Για τον λόγο αυτό, το υψηλότερο επίπεδο συνολικών επενδύσεων στις υπηρεσίες έντασης γνώσης είναι συμβατό με τη θεωρητική σημασία των άυλων περιουσιακών στοιχείων σε κλάδους που εξαρτώνται περισσότερο από τη γνώση και την καινοτομία.

Το αποτέλεσμα αυτό είναι συνεπές με τη βιβλιογραφία της οικονομίας της γνώσης, σύμφωνα με την οποία οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε κλάδους έντασης γνώσης βασίζονται περισσότερο σε άυλους πόρους, τεχνογνωσία, ανθρώπινο κεφάλαιο και ψηφιακές δυνατότητες για τη δημιουργία αξίας (Lev, 2001; Haskel & Westlake, 2017).

4.1.4 Σύγκριση εσωτερικών, εξωτερικών και συνολικών επενδύσεων ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας

Τέλος, στο Σχήμα 4.4 γράφημα παρουσιάζονται οι συνολικές εσωτερικές και εξωτερικές επενδύσεις ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητας.



Σχήμα 4.4: Σύγκριση εσωτερικών, εξωτερικών και συνολικών επενδύσεων ανά τομέα επιχειρηματικής δραστηριότητα

Οι υπηρεσίες έντασης γνώσης εμφανίζουν τα υψηλότερα επίπεδα τόσο εσωτερικών όσο και συνολικών επενδύσεων, επιβεβαιώνοντας τον κεντρικό ρόλο των άυλων πόρων στους συγκεκριμένους κλάδους. Ακολουθεί ο τομέας υψηλής και μεσαίας-υψηλής τεχνολογίας ως προς το σύνολο των επενδύσεων. Επιπλέον, σε αυτούς τους δύο κλάδους παρατηρείται υψηλότερη συμμετοχή των εσωτερικών επενδύσεων. Η τάση αυτή συνδέεται με τη λογική των δυναμικών ικανοτήτων, καθώς οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε πιο δυναμικά και τεχνολογικά απαιτητικά περιβάλλοντα χρειάζεται να αναπτύσσουν εσωτερικούς μηχανισμούς μάθησης, αναγνώρισης ευκαιριών και αναδιαμόρφωσης πόρων (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Teece, 2007).

Αντίθετα, οι επιχειρήσεις χαμηλής τεχνολογίας και οι επιχειρήσεις χαμηλότερης έντασης γνώσης εμφανίζουν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα επενδύσεων. Παράλληλα, φαίνεται ότι οι επιχειρήσεις των συγκεκριμένων τομέων δεν δίνουν την ίδια προτεραιότητα στις εσωτερικές επενδύσεις, διότι η ένταση των εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων κινείται σε κοντινά επίπεδα. Συνολικά, τα γραφήματα αναδεικνύουν σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των τομέων ως προς τη στρατηγική επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία. Συγκεκριμένα, δείχνουν ότι οι κλάδοι έντασης γνώσης και υψηλής τεχνολογίας δίνουν σαφώς μεγαλύτερη έμφαση στην ανάπτυξη άυλων πόρων, καθώς και στο επίπεδο των εσωτερικών επενδύσεων.

4.2 Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (Factor Analysis)

Πριν από την αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης μέσω της μεθόδου PLS-SEM, πραγματοποιήθηκε διερευνητική παραγοντική ανάλυση, με στόχο να εξεταστεί αν οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου ομαδοποιούνται σε θεωρητικά συνεκτικές διαστάσεις. Η ανάλυση αυτή έχει διερευνητικό και όχι επιβεβαιωτικό χαρακτήρα. Δηλαδή, δεν αποσκοπεί στην τελική επιβεβαίωση της αξιοπιστίας και εγκυρότητας των λανθανουσών μεταβλητών, αλλά χρησιμοποιείται ως προκαταρκτικό στάδιο για την αναγνώριση πιθανών υποκείμενων δομών στα δεδομένα. Η τελική αξιολόγηση των κατασκευών πραγματοποιείται σε επόμενο στάδιο, μέσω του μοντέλου μέτρησης PLS-SEM.

Η διερευνητική παραγοντική ανάλυση εφαρμόστηκε στις μεταβλητές των ερωτήσεων Q36, Q37, Q39 και Q40, οι οποίες σχετίζονται με τις δυναμικές ικανότητες, τις διαδικασίες μάθησης και τις ψηφιακές ικανότητες των επιχειρήσεων. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο Principal Component Analysis (PCA) και περιστροφή Varimax with Kaiser Normalization, μέσω του λογισμικού IBM SPSS Statistics. Η χρήση διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης είναι κατάλληλη όταν επιδιώκεται η μείωση της πολυπλοκότητας των δεδομένων και η αναγνώριση διακριτών ομάδων μεταβλητών που αποτυπώνουν κοινές θεωρητικές διαστάσεις (Hair et al., 2019; Field, 2018). Για την ερμηνεία των παραγόντων λήφθηκαν υπόψη τόσο οι φορτίσεις των μεταβλητών όσο και η εννοιολογική συνοχή τους με το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται οι πίνακες συνιστωσών (Rotated Component Matrices) που προέκυψαν από την ανάλυση, καθώς και η ερμηνεία των παραγόντων που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία των αρχικών σύνθετων μεταβλητών του ερευνητικού μοντέλου.

Αρχικά, η ανάλυση εφαρμόστηκε στις μεταβλητές της ερώτησης Q36, οι οποίες σχετίζονται με οργανωσιακές πρακτικές προσαρμογής, ανταπόκρισης στο περιβάλλον και μάθησης. Η παραγοντική ανάλυση οδήγησε στην εξαγωγή δύο παραγόντων. Ο πρώτος παράγοντας συνδέεται κυρίως με την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών, ενώ ο δεύτερος αποτυπώνει στοιχεία οργανωσιακής μάθησης. Ωστόσο, όπως εξηγείται στη συνέχεια, στο τελικό ερευνητικό μοντέλο αξιοποιείται ως βασική διάσταση από την Q36 η Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών (Sensing).

Πίνακας 4.1: Αποτελέσματα διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης για την Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών (Q36)

Μεταβλητή	Παράγοντας 1	Παράγοντας 2
Q36_1	**0,532**	0,305
Q36_2	**0,712**	
Q36_3	0,420	0,370
Q36_4	**0,675**	
Q36_5	**0,736**	
Q36_6	**0,714**	
Q36_7	0,479	
Q36_8		**0,756**
Q36_9		**0,819**

Σημείωση: Με έντονη γραφή παρουσιάζονται οι φορτίσεις που αξιοποιήθηκαν για την ερμηνεία των παραγόντων. Οι μεταβλητές Q36_3 και Q36_7 δεν αξιοποιήθηκαν στην τελική παραγοντική δομή, καθώς δεν εμφάνισαν επαρκώς καθαρή παραγοντική ένταξη.

Πίνακας 4.2. Ερμηνεία και αξιοποίηση των παραγόντων της Q36

Παράγοντας	Μεταβλητές	Ερμηνεία	Απόφαση για το μοντέλο
Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών	Q36_1, Q36_2, Q36_4, Q36_5, Q36_6	Οι μεταβλητές αποτυπώνουν την παρακολούθηση του εξωτερικού περιβάλλοντος, την αναγνώριση αλλαγών, την ανταπόκριση στις κινήσεις ανταγωνιστών και τον εντοπισμό νέων ευκαιριών.	Αξιοποιείται στο τελικό μοντέλο ως βασική δυναμική ικανότητα.
Οργανωσιακή Μάθηση	Q36_8, Q36_9	Οι μεταβλητές συνδέονται με συστηματική εκπαίδευση και ανταλλαγή γνώσης μεταξύ εργαζομένων.	Αναγνωρίζεται ως διερευνητικό εύρημα, αλλά η τελική διάσταση Learning αποτυπώνεται πληρέστερα μέσω της Q37.
Μη αξιοποιούμενες μεταβλητές	Q36_3, Q36_7	Οι μεταβλητές δεν εμφάνισαν επαρκώς καθαρή παραγοντική ένταξη.	Δεν χρησιμοποιούνται στη διαμόρφωση των τελικών σύνθετων μεταβλητών.

Ο πρώτος παράγοντας της Q36 ονομάστηκε Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών (Sensing), καθώς οι μεταβλητές που τον συγκροτούν συνδέονται με την ικανότητα της επιχείρησης να παρακολουθεί το εξωτερικό περιβάλλον, να αντιλαμβάνεται αλλαγές και να εντοπίζει νέες ευκαιρίες. Η διάσταση αυτή συνδέεται άμεσα με τη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων, σύμφωνα με την οποία η ανίχνευση ευκαιριών και απειλών αποτελεί βασικό μηχανισμό προσαρμογής των επιχειρήσεων σε μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα (Teece, 2007).

Ο δεύτερος παράγοντας της Q36 περιλαμβάνει τις μεταβλητές Q36_8 και Q36_9, οι οποίες σχετίζονται με την εκπαίδευση και την ανταλλαγή γνώσης μεταξύ εργαζομένων. Παρότι ο παράγοντας αυτός εμφανίζει εννοιολογική σύνδεση με την οργανωσιακή μάθηση, η τελική μεταβλητή Learning του ερευνητικού μοντέλου αποτυπώνεται πληρέστερα μέσω των μεταβλητών της Q37, οι οποίες καλύπτουν τόσο εσωτερικές όσο και εξωτερικές διαδικασίες παραγωγής και αξιοποίησης γνώσης. Για τον λόγο αυτό, οι μεταβλητές Q36_8 και Q36_9 αντιμετωπίζονται ως διερευνητικό εύρημα και δεν αποτελούν τη βασική διάσταση μάθησης του τελικού μοντέλου.

Στη συνέχεια, η διερευνητική παραγοντική ανάλυση εφαρμόστηκε στις μεταβλητές της Q37, οι οποίες σχετίζονται με διαδικασίες παραγωγής, αναζήτησης και ανταλλαγής γνώσης. Η ανάλυση ανέδειξε τρεις διακριτούς παράγοντες, οι οποίοι αντιστοιχούν σε διαφορετικούς μηχανισμούς δημιουργίας και αξιοποίησης γνώσης.

Πίνακας 4.3. Περιστρεμμένος πίνακας συνιστωσών για τις μεταβλητές της Q37

Μεταβλητή	Παράγοντας 1	Παράγοντας 2	Παράγοντας 3
Q37_1		**0,834**	
Q37_2		**0,786**	
Q37_3			**0,788**
Q37_4			**0,810**
Q37_5	**0,851**		
Q37_6	**0,715**		
Q37_7	**0,810**		

Σημείωση: Με έντονη γραφή παρουσιάζονται οι φορτίσεις που αξιοποιήθηκαν για την ερμηνεία των παραγόντων.

Πίνακας 4.4. Ερμηνεία και αξιοποίηση των παραγόντων της Q37

Παράγοντας	Μεταβλητές	Περιεχόμενο δείκτη	Ερμηνεία
Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης	Q37_5, Q37_6, Q37_7	Εσωτερική ανταλλαγή γνώσης, κοινή ανάπτυξη στρατηγικών καινοτομίας και ανοικτή ανταλλαγή νέων ιδεών.	Αποτυπώνει τη δημιουργία και διάχυση γνώσης στο εσωτερικό της επιχείρησης.
Γνώση από Εξωτερικές Πηγές	Q37_1, Q37_2	Συστηματική επικοινωνία με πελάτες, προμηθευτές και άλλους οργανισμούς και αναζήτηση νέας γνώσης.	Αποτυπώνει την απόκτηση γνώσης από το εξωτερικό περιβάλλον.
Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης	Q37_3, Q37_4	Συμμετοχή σε στρατηγικές συνεργασίες,	Αποτυπώνει τη συνεργατική

		συμμαχίες και συνεργατικά ερευνητικά έργα.	παραγωγή γνώσης μέσω σχέσεων με εξωτερικούς φορείς.

Ο πρώτος παράγοντας της Q37 ονομάστηκε Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης (Internal Knowledge Production), καθώς περιλαμβάνει μεταβλητές που αφορούν την ανταλλαγή γνώσης, τη συνεργασία μεταξύ εργαζομένων και την ανοικτή κυκλοφορία ιδεών στο εσωτερικό της επιχείρησης. Η διάσταση αυτή συνδέεται με τη βιβλιογραφία για την οργανωσιακή μάθηση, σύμφωνα με την οποία η δημιουργία και η διάχυση γνώσης στο εσωτερικό της επιχείρησης αποτελούν βασικούς μηχανισμούς ανάπτυξης οργανωσιακών ικανοτήτων (Nonaka, 1995; Zollo & Winter, 2002).

Ο δεύτερος παράγοντας ονομάστηκε Γνώση από Εξωτερικές Πηγές (External Source Knowledge), καθώς περιλαμβάνει μεταβλητές που αφορούν την επικοινωνία με πελάτες, προμηθευτές και άλλους οργανισμούς, καθώς και τη συστηματική αναζήτηση νέας γνώσης. Η διάσταση αυτή συνδέεται με την έννοια της απορροφητικής ικανότητας, δηλαδή την ικανότητα της επιχείρησης να αναγνωρίζει, να αφομοιώνει και να αξιοποιεί γνώση που προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον (Cohen & Levinthal, 1990).

Ο τρίτος παράγοντας ονομάστηκε Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης (Collaborations for Knowledge Production), καθώς περιλαμβάνει μεταβλητές που σχετίζονται με στρατηγικές συνεργασίες, συμμαχίες και ερευνητικά έργα με πανεπιστήμια ή ερευνητικά ιδρύματα. Η διάσταση αυτή αναδεικνύει τον ρόλο των δια-οργανωσιακών συνεργασιών στη δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης για καινοτομικούς σκοπούς.

Συνολικά, οι τρεις παράγοντες της Q37 αποτυπώνουν διαφορετικές αλλά αλληλοσυμπληρούμενες διαστάσεις της μάθησης. Η πρώτη διάσταση αφορά την παραγωγή γνώσης στο εσωτερικό της επιχείρησης, η δεύτερη την αναζήτηση και απόκτηση γνώσης από εξωτερικές πηγές, ενώ η τρίτη τη συνεργατική παραγωγή γνώσης μέσω σχέσεων με άλλους οργανισμούς. Με βάση τη θεωρητική τους συνάφεια, οι διαστάσεις αυτές αξιοποιούνται στη συνέχεια για τον σχηματισμό της ευρύτερης μεταβλητής Learning / Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης.

Τέλος, η διερευνητική παραγοντική ανάλυση εφαρμόστηκε στις μεταβλητές των ερωτήσεων Q39 και Q40, οι οποίες σχετίζονται με τις ψηφιακές ικανότητες των επιχειρήσεων. Και στις δύο περιπτώσεις προέκυψε ένας μόνο παράγοντας, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι μεταβλητές κάθε ομάδας αποτυπώνουν μία ενιαία και συνεκτική διάσταση. Επομένως, για τις συγκεκριμένες ερωτήσεις δεν προέκυψε ανάγκη περαιτέρω διάκρισης σε επιμέρους παράγοντες. Επιπλέον, λόγω της εξαγωγής ενός μόνο παράγοντα, η περιστροφή Varimax δεν έχει ουσιαστική ερμηνευτική σημασία, καθώς η περιστροφή εφαρμόζεται κυρίως όταν εξάγονται δύο ή περισσότεροι παράγοντες.

Πίνακας 4.5. Αποτελέσματα μονοπαραγοντικής λύσης για τις μεταβλητές Q39 και Q40

Ομάδα μεταβλητών	Αριθμός παραγόντων	Ερμηνεία παράγοντα	Περιεχόμενο διάστασης
Q39	1	Ψηφιακή Επάρκεια	Ψηφιακή ολοκλήρωση λειτουργιών, χρήση αναλυτικής δεδομένων, πρόσβαση σε τεχνολογικές υποδομές, διαχείριση κυβερνοασφάλειας και υιοθέτηση ψηφιακών επιχειρηματικών μοντέλων.
Q40	1	Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών	Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για έρευνα και ανάπτυξη, διασύνδεση συνεργατών, αλληλεπίδραση με πελάτες και παροχή υπηρεσιών υποστήριξης.

Σημείωση: Για τις Q39 και Q40 δεν παρουσιάζεται περιστρεμμένος πίνακας πολλών παραγόντων, καθώς σε κάθε περίπτωση εξήχθη ένας μόνο παράγοντας.

Στην περίπτωση της Q39, οι μεταβλητές που αφορούν την ψηφιακή ολοκλήρωση λειτουργιών, τη χρήση αναλυτικής δεδομένων, την πρόσβαση σε τεχνολογικές υποδομές, τη διαχείριση κινδύνων κυβερνοασφάλειας και την υιοθέτηση ψηφιακών επιχειρηματικών μοντέλων φορτίζουν σε έναν ενιαίο παράγοντα. Ο παράγοντας αυτός ερμηνεύεται ως Ψηφιακή Επάρκεια (Digital Competency), καθώς αποτυπώνει το επίπεδο ανάπτυξης ψηφιακών δυνατοτήτων της επιχείρησης.

Αντίστοιχα, στην περίπτωση της Q40, οι μεταβλητές που αφορούν τη χρήση ψηφιακών πλατφορμών για έρευνα και ανάπτυξη, διασύνδεση συνεργατών, αλληλεπίδραση με πελάτες και παροχή υπηρεσιών υποστήριξης φορτίζουν σε έναν ενιαίο παράγοντα. Ο παράγοντας αυτός ερμηνεύεται ως Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών (Digital Platform Usage), καθώς αποτυπώνει τον βαθμό αξιοποίησης ψηφιακών πλατφορμών σε βασικές επιχειρησιακές λειτουργίες.

Οι δύο παραπάνω παράγοντες, δηλαδή η Ψηφιακή Επάρκεια και η Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών, αξιοποιούνται στη συνέχεια ως επιμέρους διαστάσεις της ευρύτερης μεταβλητής Ψηφιακές Ικανότητες (Digital Capabilities). Με τον τρόπο αυτό, οι ψηφιακές ικανότητες δεν αντιμετωπίζονται ως μία απλή μονοδιάστατη έννοια, αλλά ως σύνθετη οργανωσιακή ικανότητα που περιλαμβάνει τόσο την ανάπτυξη ψηφιακών δυνατοτήτων όσο και την πραγματική χρήση ψηφιακών πλατφορμών στις επιχειρησιακές λειτουργίες. Η διάκριση αυτή είναι συμβατή με τη σχετική βιβλιογραφία, η οποία υπογραμμίζει ότι η επιχειρησιακή αξία των ψηφιακών τεχνολογιών εξαρτάται τόσο από την ύπαρξη ψηφιακών πόρων και δεξιοτήτων όσο και από την ενσωμάτωσή τους στις λειτουργίες της επιχείρησης (Bharadwaj et al., 2013; Mikalef & Krogstie, 2020).

Συνολικά, τα αποτελέσματα της διερευνητικής παραγοντικής ανάλυσης παρέχουν ενδείξεις ότι οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου οργανώνονται σε διακριτές και θεωρητικά συνεκτικές διαστάσεις. Οι διαστάσεις αυτές συνδέονται με την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών, τη δημιουργία και αξιοποίηση γνώσης, την ψηφιακή επάρκεια και τη χρήση ψηφιακών πλατφορμών. Τα αποτελέσματα της παρούσας

ενότητας χρησιμοποιούνται ως προκαταρκτική βάση για τον σχηματισμό των αρχικών σύνθετων μεταβλητών του μοντέλου.

Για τις ανάγκες της επόμενης ανάλυσης, οι σύνθετες βαθμολογίες των παραγόντων υπολογίστηκαν ως μέσος όρος των επιλεγμένων μεταβλητών που συγκροτούν κάθε παράγοντα. Η επιλογή αυτή επιτρέπει την αξιοποίηση των παραγόντων στα επόμενα στάδια της εμπειρικής ανάλυσης, χωρίς να υποκαθιστά την τελική αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης. Η αξιοπιστία, η συγκλίνουσα εγκυρότητα και η διακριτική εγκυρότητα των λανθανουσών μεταβλητών εξετάζονται στη συνέχεια μέσω της μεθόδου PLS-SEM.

4.3 Αποτελέσματα T-Test Ανεξάρτητων Δειγμάτων (Independent Samples T-Test)

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του T-Test Ανεξάρτητων Δειγμάτων (Independent Samples T-Test) με στόχο να εξεταστεί αν οι επιχειρήσεις με υψηλότερο επίπεδο ανάπτυξης συγκεκριμένων οργανωσιακών ικανοτήτων εμφανίζουν διαφορετική επενδυτική συμπεριφορά σε άυλα περιουσιακά στοιχεία σε σχέση με τις επιχειρήσεις χαμηλότερης ανάπτυξης. Η ανάλυση επικεντρώνεται στις ικανότητες που εξετάστηκαν στα προηγούμενα στάδια της εμπειρικής ανάλυσης και συγκρίνει την ένταση επενδύσεων σε βασικές κατηγορίες άυλων πόρων.

Η συγκεκριμένη ανάλυση συμβάλλει στην ανάδειξη της σημασίας των πόρων, καθώς εξετάζει αν οι επιχειρήσεις που εμφανίζουν υψηλότερη ανάπτυξη οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων διαφοροποιούνται ως προς την ένταση των άυλων επενδύσεών τους. Η λογική αυτή συνδέεται με τη θεωρία πόρων της επιχείρησης, σύμφωνα με την οποία οι πόροι αποτελούν τη βάση πάνω στην οποία μπορούν να αναπτυχθούν οργανωσιακές ικανότητες και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Barney, 1991; Grant, 1991). Παράλληλα, η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων υποστηρίζει ότι οι επιχειρήσεις δεν αρκεί απλώς να κατέχουν πόρους, αλλά χρειάζεται να μπορούν να τους αξιοποιούν, να τους ανανεώνουν και να τους αναδιαμορφώνουν προκειμένου να ανταποκρίνονται στις μεταβολές του επιχειρηματικού περιβάλλοντος (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Teece, 2007).

Για την πραγματοποίηση της ανάλυσης, οι επιχειρήσεις διαχωρίστηκαν σε δύο ομάδες ανάλογα με το επίπεδο ανάπτυξης κάθε ικανότητας. Ως σημείο αποκοπής χρησιμοποιήθηκε η τιμή 3,5, όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο της μεθοδολογίας. Οι επιχειρήσεις με τιμή ίση ή μεγαλύτερη από 3,5 εντάχθηκαν στην ομάδα ισχυρής ανάπτυξης της αντίστοιχης ικανότητας, ενώ οι επιχειρήσεις με τιμή μικρότερη από 3,5 εντάχθηκαν στην ομάδα ασθενέστερης ανάπτυξης. Στη συνέχεια, συγκρίθηκαν οι μέσοι όροι των δύο ομάδων ως προς την ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, εκφρασμένη ως ποσοστό του κύκλου εργασιών.

Αρχικά εξετάστηκε η ισότητα των διακυμάνσεων μέσω του ελέγχου Levene (Levene's Test), ώστε να προσδιοριστεί αν θα χρησιμοποιηθεί η γραμμή του T-Test που υποθέτει ίσες διακυμάνσεις ή η γραμμή που δεν υποθέτει ίσες διακυμάνσεις μεταξύ των δύο ομάδων. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζεται η τελική τιμή στατιστικής σημαντικότητας που επιλέχθηκε μετά την αξιολόγηση του ελέγχου

Levene. Για επίπεδο σημαντικότητας 5%, τιμές p μικρότερες από 0,05 θεωρήθηκαν ενδείξεις στατιστικά σημαντικής διαφοράς μεταξύ των δύο ομάδων.

Σημειώνεται ότι η ανάλυση T-Test δεν αποδεικνύει αιτιώδη σχέση μεταξύ άυλων επενδύσεων και οργανωσιακών ή ψηφιακών ικανοτήτων. Αντίθετα, αναδεικνύει αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στους μέσους όρους επενδύσεων μεταξύ επιχειρήσεων με διαφορετικό επίπεδο ανάπτυξης κάθε ικανότητας. Με τον τρόπο αυτό, η ανάλυση λειτουργεί ως εμπειρική ένδειξη για τη σημασία των άυλων πόρων στη διαφοροποίηση των επιχειρήσεων ως προς τις ικανότητές τους.

Στον Πίνακα 4.6 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης T-Test για την Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών (Sensing). Η συγκεκριμένη ικανότητα εκφράζει τον βαθμό στον οποίο οι επιχειρήσεις παρακολουθούν το εξωτερικό περιβάλλον, αναγνωρίζουν αλλαγές στην αγορά και ανταποκρίνονται σε νέες ευκαιρίες.

Πίνακας 4.6: Αποτελέσματα T-Test για την Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών

Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών				
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Μέσος Όρος	Σημαντικότητα
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1089	4,345	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	547	2,759	
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1009	1,619	,548
	Αδύναμη ανάπτυξη	504	1,502	
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1056	1,211	,296
	Αδύναμη ανάπτυξη	527	1,049	
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1078	1,612	,055
	Αδύναμη ανάπτυξη	536	1,198	
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1115	1,106	,730
	Αδύναμη ανάπτυξη	558	1,201	
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1113	0,987	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	555	0,581	

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με υψηλή ανάπτυξη της ικανότητας ανίχνευσης ευκαιριών εμφανίζουν υψηλότερους μέσους όρους επενδύσεων σε ορισμένες κατηγορίες άυλων περιουσιακών στοιχείων συγκριτικά με τις

επιχειρήσεις ασθενέστερης ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρούνται στις επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη ($p < 0,001$), όπου οι επιχειρήσεις με υψηλή ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών, παρουσιάζουν αισθητά μεγαλύτερο μέσο όρο επενδύσεων. Επιπλέον, σημαντικές διαφορές παρατηρούνται και στους πόρους που αφιερώνονται στη βελτίωση της φήμης και της εταιρικής εικόνας ($p < 0,001$).

Αντίθετα, στις επενδύσεις σε εκπαίδευση προσωπικού, λογισμικό και βάσεις δεδομένων, καθώς και στις δραστηριότητες σχεδιασμού προϊόντων, δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο 5%. Ωστόσο, στην περίπτωση του λογισμικού και των βάσεων δεδομένων η τιμή σημαντικότητας προσεγγίζει το όριο του 0,05, γεγονός που υποδηλώνει οριακή διαφοροποίηση μεταξύ των δύο ομάδων.

Συνολικά, τα αποτελέσματα για την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις που εμφανίζουν υψηλότερη ικανότητα παρακολούθησης και αναγνώρισης αλλαγών του εξωτερικού περιβάλλοντος τείνουν να επενδύουν περισσότερο σε δραστηριότητες που συνδέονται με τη δημιουργία νέας γνώσης και την ενίσχυση της εξωτερικής τους εικόνας. Η υψηλότερη ένταση επενδύσεων σε έρευνα και ανάπτυξη είναι συμβατή με τη βιβλιογραφία που αντιμετωπίζει τη γνώση και την καινοτομική δραστηριότητα ως βασικούς άυλους πόρους για την αναγνώριση και αξιοποίηση νέων ευκαιριών (Cohen & Levinthal, 1990; Teece, 2007). Παράλληλα, η διαφοροποίηση στις επενδύσεις φήμης και εταιρικής εικόνας αναδεικνύει τη σημασία της σχέσης της επιχείρησης με το εξωτερικό της περιβάλλον.

Στη συνέχεια, στον Πίνακα 4.7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης T-Test για την εσωτερική παραγωγή γνώσης. Η ανάλυση αυτή εξετάζει αν οι επιχειρήσεις που εμφανίζουν υψηλότερο επίπεδο εσωτερικής παραγωγής και ανταλλαγής γνώσης, κάτι το οποίο αντιπροσωπεύεται από την μεταβλητή Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης, διαφοροποιούνται ως προς την ένταση των επενδύσεών τους σε άυλους πόρους.

Πίνακας 4.7: Αποτελέσματα T-Test για την Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης

Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης				
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Μέσος Όρος	Σημαντικότητα
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	958	4,815	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	679	2,397	
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	870	1,709	,103
	Αδύναμη ανάπτυξη	643	1,406	
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	927	1,288	,028
	Αδύναμη ανάπτυξη	657	0,970	

Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	939	1,664	,078
	Αδύναμη ανάπτυξη	676	1,210	
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	977	1,279	,195
	Αδύναμη ανάπτυξη	697	0,938	
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	982	1,014	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	687	0,619	

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη της εσωτερικής παραγωγής γνώσης εμφανίζουν υψηλότερους μέσους όρους επενδύσεων σε όλες σχεδόν τις κατηγορίες άυλων περιουσιακών στοιχείων. Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται αρχικά στις επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη, όπου οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη εμφανίζουν μέσο όρο 4,815, έναντι 2,397 για τις επιχειρήσεις ασθενέστερης ανάπτυξη ($p < 0,001$).

Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρείται επίσης στη βελτίωση οργάνωσης και διαδικασιών. Οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη εμφανίζουν μέσο όρο 1,288, ενώ οι επιχειρήσεις ασθενέστερης ανάπτυξης εμφανίζουν μέσο όρο 0,970, με $p = 0,028$. Επιπλέον, σημαντική διαφοροποίηση εμφανίζεται στη βελτίωση φήμης και εταιρικής εικόνας, όπου οι επιχειρήσεις ισχυρής ανάπτυξης παρουσιάζουν μέσο όρο 1,014, έναντι 0,619 για τις επιχειρήσεις ασθενέστερης ανάπτυξης, με $p < 0,001$.

Αντίθετα, στις επενδύσεις σε εκπαίδευση προσωπικού, λογισμικό και βάσεις δεδομένων και δραστηριότητες σχεδιασμού προϊόντος δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο 5%.

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η μεταβλητή Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης. διαφοροποιείται κυρίως σε σχέση με επενδύσεις που συνδέονται με τη δημιουργία νέας γνώσης, την οργανωσιακή αναβάθμιση και την ενίσχυση της εξωτερικής εικόνας της επιχείρησης. Ιδιαίτερα η στατιστικά σημαντική διαφορά στην έρευνα και ανάπτυξη αναδεικνύει τον ρόλο της γνώσης ως βασικού άυλου πόρου. Παράλληλα, η σημαντική διαφορά στις επενδύσεις οργανωσιακής βελτίωσης δείχνει ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρότερες εσωτερικές διαδικασίες γνώσης φαίνεται να επενδύουν περισσότερο και στη βελτίωση των εσωτερικών τους διαδικασιών.

Στον Πίνακα 4.8 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης T-Test για την ικανότητα συνεργασίας για παραγωγή γνώσης. Η συγκεκριμένη ανάλυση εξετάζει αν οι επιχειρήσεις που εμφανίζουν υψηλότερη ικανότητα συνεργασίας για την παραγωγή γνώσης διαφοροποιούνται ως προς τις επενδύσεις τους σε άυλα περιουσιακά στοιχεία.

Πίνακας 4.8: Αποτελέσματα T-Test για την Ικανότητα Συνεργασίας για Παραγωγή Γνώσης

Ικανότητα Συνεργασίας Για Παραγωγή Γνώσης

Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Μέσος Όρος	Σημαντικότητα
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	347	6,959	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	1282	2,978	
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	310	1,945	,062
	Αδύναμη ανάπτυξη	1198	1,486	
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	330	1,488	,028
	Αδύναμη ανάπτυξη	1249	1,065	
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	330	1,967	,101
	Αδύναμη ανάπτυξη	1278	1,345	
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	358	1,353	,398
	Αδύναμη ανάπτυξη	1308	1,085	
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	347	1,185	,015
	Αδύναμη ανάπτυξη	1315	0,768	

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη της συγκεκριμένης ικανότητας εμφανίζουν υψηλότερους μέσους όρους επενδύσεων σε αρκετές κατηγορίες άυλων πόρων. Συγκεκριμένα, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρούνται στις επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη ($p < 0.001$), όπου οι επιχειρήσεις με υψηλή ικανότητα παρουσιάζουν αισθητά μεγαλύτερο μέσο όρο επενδύσεων. Αντίστοιχα, σημαντικές διαφορές εμφανίζονται και στις επενδύσεις που σχετίζονται με τη βελτίωση της οργάνωσης και των διαδικασιών ($p = 0.028$), καθώς και με τη βελτίωση της φήμης και της εταιρικής εικόνας ($p = 0.015$). Αντίθετα, στις επενδύσεις σε Εκπαίδευση Προσωπικού, Λογισμικό και Βάσεις Δεδομένων και Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο 5%.

Τα αποτελέσματα αυτά αναδεικνύουν ιδιαίτερα τη σημασία της έρευνας και ανάπτυξης για τις επιχειρήσεις που εμφανίζουν υψηλότερη ικανότητα συνεργασίας για παραγωγή γνώσης. Η σημαντική διαφορά στους μέσους όρους δείχνει ότι οι επιχειρήσεις αυτές επενδύουν σημαντικά περισσότερο σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τη δημιουργία και ανταλλαγή νέας γνώσης. Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με τη λογική των δια-οργανωσιακών συνεργασιών για καινοτομία, σύμφωνα με την οποία οι συνεργασίες μεταξύ επιχειρήσεων, πανεπιστημίων και ερευνητικών

ιδρυμάτων μπορούν να λειτουργήσουν ως δίκτυα μάθησης και παραγωγής νέας γνώσης (Powell, Koput & Smith-Doerr, 1996; Laursen & Salter, 2006).

Στον Πίνακα 4.9 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης T-Test για τη Γνώση από Εξωτερικές Πηγές. Η ανάλυση αυτή εξετάζει αν οι επιχειρήσεις που εμφανίζουν υψηλότερη ανάπτυξη ως προς την αναζήτηση και αξιοποίηση γνώσης από το εξωτερικό περιβάλλον διαφοροποιούνται ως προς την ένταση των άυλων επενδύσεών τους.

Πίνακας 4.9. Αποτελέσματα T-Test για τη Γνώση από Εξωτερικές Πηγές

Γνώση από Εξωτερικές Πηγές				
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Μέσος Όρος	Σημαντικότητα
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1102	4,378	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	532	2,663	
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1009	1,673	,155
	Αδύναμη ανάπτυξη	503	1,396	
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1063	1,235	,121
	Αδύναμη ανάπτυξη	518	0,994	
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1080	1,485	,922
	Αδύναμη ανάπτυξη	532	1,460	
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1127	1,098	,652
	Αδύναμη ανάπτυξη	544	1,224	
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1124	0,973	,001
	Αδύναμη ανάπτυξη	541	0,604	

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη της γνώσης από εξωτερικές πηγές παρουσιάζουν σημαντικά μεγαλύτερες επενδύσεις στην έρευνα και ανάπτυξη ($p < 0.000$) και στη βελτίωση της φήμης και εταιρικής εικόνας ($p = 0.001$). Ωστόσο, στις υπόλοιπες κατηγορίες επενδύσεων δεν εντοπίζονται στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο 5%.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η γνώση από εξωτερικές πηγές διαφοροποιείται κυρίως σε σχέση με πόρους που συνδέονται με τη δημιουργία γνώσης και τη σχέση της επιχείρησης με το εξωτερικό περιβάλλον. Η υψηλότερη ένταση επενδύσεων σε έρευνα

και ανάπτυξη μπορεί να συνδεθεί με τη λογική της απορροφητικής ικανότητας, σύμφωνα με την οποία η αξιοποίηση εξωτερικής γνώσης προϋποθέτει την ύπαρξη εσωτερικής ικανότητας αναγνώρισης, αφομοίωσης και εφαρμογής της (Cohen & Levinthal, 1990). Παράλληλα, η διαφοροποίηση στη φήμη και την εταιρική εικόνα αναδεικνύει τη σημασία της εξωτερικής παρουσίας της επιχείρησης και της σχέσης της με πελάτες, προμηθευτές και άλλους φορείς.

Στον Πίνακα 4.10 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης T-Test για την ψηφιακή επάρκεια (digital competency). Η συγκεκριμένη ανάλυση εξετάζει αν οι επιχειρήσεις που εμφανίζουν υψηλότερο επίπεδο ψηφιακής επάρκειας διαφοροποιούνται ως προς την ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία.

Πίνακας 4.10: Αποτελέσματα T-Test για την Ψηφιακή Επάρκεια

Ψηφιακή Επάρκεια				
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Μέσος Όρος	Σημαντικότητα
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	540	5,303	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	1095	3,079	
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	490	1,852	,039
	Αδύναμη ανάπτυξη	1021	1,447	
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	517	1,401	,026
	Αδύναμη ανάπτυξη	1063	1,041	
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	523	2,281	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	1090	1,089	
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	549	1,296	,399
	Αδύναμη ανάπτυξη	1122	1,063	
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	552	1,103	,006
	Αδύναμη ανάπτυξη	1114	0,729	

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη ψηφιακής επάρκειας εμφανίζουν σημαντικές διαφορές στις επενδύσεις σε έρευνα και ανάπτυξη ($p < 0.001$), στην εκπαίδευση προσωπικού ($p = 0.039$), στη βελτίωση της οργάνωσης και διαδικασιών ($p = 0.026$), στις επενδύσεις σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων ($p < 0.001$), καθώς και στη βελτίωση φήμης και εταιρικής εικόνας ($p=0.006$). Αντίθετα, στις

δραστηριότητες σχεδιασμού προϊόντων δεν παρατηρούνται στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η ψηφιακή επάρκεια συνδέεται με ένα ευρύτερο σύνολο άυλων πόρων. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η διαφοροποίηση στις επενδύσεις σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων, καθώς οι συγκεκριμένοι πόροι αποτελούν άμεση τεχνολογική βάση για την ανάπτυξη ψηφιακών δυνατοτήτων. Παράλληλα, οι στατιστικά σημαντικές διαφορές στην εκπαίδευση προσωπικού και στη βελτίωση οργάνωσης και διαδικασιών δείχνουν ότι η ψηφιακή επάρκεια δεν συνδέεται μόνο με τεχνολογικούς πόρους, αλλά και με ανθρώπινους και οργανωσιακούς πόρους. Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με τη βιβλιογραφία για τις ψηφιακές ικανότητες, σύμφωνα με την οποία η αξιοποίηση ψηφιακών τεχνολογιών απαιτεί συνδυασμό τεχνολογικών υποδομών, δεξιοτήτων και οργανωσιακών διαδικασιών (Bharadwaj et al., 2013; Mikalef & Krogstie, 2020).

Στον Πίνακα 4.11 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης T-Test για τη χρήση ψηφιακών πλατφορμών (digital platform usage). Η συγκεκριμένη ανάλυση εξετάζει αν οι επιχειρήσεις με αυξημένη χρήση ψηφιακών πλατφορμών εμφανίζουν διαφορετική ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία σε σχέση με τις επιχειρήσεις ασθενέστερης χρήσης.

Πίνακας 4.11: Αποτελέσματα T-Test για τη Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών

Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών				
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Μέσος Όρος	Σημαντικότητα
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	390	6,736	,000
	Αδύναμη ανάπτυξη	1239	2,912	
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	359	2,128	,002
	Αδύναμη ανάπτυξη	1148	1,411	
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	374	1,483	,028
	Αδύναμη ανάπτυξη	1201	1,063	
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	378	2,333	,002
	Αδύναμη ανάπτυξη	1229	1,217	
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	396	1,574	,059
	Αδύναμη ανάπτυξη	1269	1,009	
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	406	1,417	,000

	Αδύναμη ανάπτυξη	1254	0,674

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη της χρήσης ψηφιακών πλατφορμών εμφανίζουν υψηλότερους μέσους όρους επενδύσεων σε όλες σχεδόν τις κατηγορίες άυλων περιουσιακών στοιχείων. Συγκεκριμένα, δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις με ισχυρή ανάπτυξη ψηφιακών πλατφορμών εμφανίζουν σημαντικά υψηλότερες επενδύσεις στην έρευνα και άναπτυξη ($p < 0.001$), εκπαίδευση προσωπικού ($p = 0.002$), στη βελτίωση της οργάνωσης και διαδικασιών ($p = 0.028$), στο λογισμικό και τις βάσεις δεδομένων ($p = 0.002$), καθώς και στη βελτίωση της φήμης και εταιρικής εικόνας ($p < 0.001$). Στις δραστηριότητες σχεδιασμού προϊόντος δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά σε επίπεδο 5%, αν και η τιμή σημαντικότητας προσεγγίζει το αντίστοιχο όριο.

Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι η χρήση ψηφιακών πλατφορμών παρουσιάζει έντονη σύνδεση με πολλαπλές κατηγορίες άυλων πόρων. Η στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στο λογισμικό και στις βάσεις δεδομένων είναι αναμενόμενη, καθώς η χρήση ψηφιακών πλατφορμών προϋποθέτει την ύπαρξη κατάλληλης τεχνολογικής υποδομής. Παράλληλα, οι διαφορές στην εκπαίδευση προσωπικού και στη βελτίωση οργάνωσης και διαδικασιών δείχνουν ότι η αξιοποίηση ψηφιακών πλατφορμών απαιτεί και οργανωσιακή προσαρμογή, καθώς και ανάπτυξη κατάλληλων δεξιοτήτων. Η διαφοροποίηση στη βελτίωση φήμης και εταιρικής εικόνας μπορεί να ερμηνευθεί από το γεγονός ότι οι ψηφιακές πλατφόρμες αξιοποιούνται συχνά για αλληλεπίδραση με πελάτες, συνεργάτες και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη.

Συνολικά, τα αποτελέσματα των επιμέρους ελέγχων T-Test αναδεικνύουν ότι οι επιχειρήσεις με υψηλότερο επίπεδο ανάπτυξης οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων εμφανίζουν, σε αρκετές περιπτώσεις, υψηλότερη ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία. Η έρευνα και ανάπτυξη αποτελεί την κατηγορία που παρουσιάζει τη συστηματικότερη διαφοροποίηση, καθώς εμφανίζει στατιστικά σημαντικές διαφορές σε όλες τις αναλύσεις. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει ότι η παραγωγή και αξιοποίηση γνώσης αποτελεί κρίσιμο άυλο πόρο για τις επιχειρήσεις που εμφανίζουν ανεπτυγμένες οργανωσιακές και ψηφιακές ικανότητες.

Επιπλέον, η βελτίωση φήμης και εταιρικής εικόνας εμφανίζει σημαντικές διαφορές στις περισσότερες αναλύσεις, γεγονός που δείχνει ότι η εξωτερική εικόνα, η αναγνωρισιμότητα και η σχέση της επιχείρησης με το περιβάλλον της αποτελούν επίσης σημαντικούς άυλους πόρους. Ιδιαίτερα στις αναλύσεις που αφορούν την ψηφιακή επάρκεια και τη χρήση ψηφιακών πλατφορμών, σημαντικό ρόλο φαίνεται να έχουν και οι επενδύσεις σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων, εκπαίδευση προσωπικού και βελτίωση οργάνωσης και διαδικασιών. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι οι ψηφιακές ικανότητες συνδέονται με συνδυασμό τεχνολογικών, ανθρώπινων και οργανωσιακών άυλων πόρων.

Επομένως, η ανάλυση T-Test αναδεικνύει τη σημασία των άυλων πόρων ως παράγοντα διαφοροποίησης μεταξύ επιχειρήσεων με υψηλότερη και χαμηλότερη ανάπτυξη ικανοτήτων. Τα αποτελέσματα δεν τεκμηριώνουν αιτιώδεις σχέσεις, αλλά παρέχουν εμπειρικές ενδείξεις ότι οι επιχειρήσεις με πιο ανεπτυγμένες οργανωσιακές

και ψηφιακές ικανότητες τείνουν να εμφανίζουν υψηλότερη ένταση επενδύσεων σε κρίσιμες κατηγορίες άυλων περιουσιακών στοιχείων.

4.4 Αποτελέσματα Μοντέλου Μέτρησης (Measurement Model)

Πριν από την αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης, είναι απαραίτητο να παρουσιαστούν όλες οι μεταβλητές που σχηματίζονται βάσει του ερευνητικού μοντέλου. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, οι θεωρητικές έννοιες των πόρων, των δυναμικών ικανοτήτων, των ψηφιακών ικανοτήτων και της καινοτομικής επίδοσης αποτυπώνονται μέσω επιμέρους μεταβλητών και δεικτών που προέρχονται από το ερωτηματολόγιο της έρευνας. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει συνοπτικά τις λανθάνουσες μεταβλητές πρώτης και δεύτερης τάξης, τους αντίστοιχους δείκτες μέτρησης, καθώς και τον τύπο μέτρησης κάθε μεταβλητής.

Πίνακας 4.12. Λανθάνουσες μεταβλητές, δείκτες και τύπος μέτρησης του εννοιολογικού μοντέλου

Λανθάνουσα Μεταβλητή 2ης Τάξης	**Λανθάνουσα Μεταβλητή 1ης Τάξης**	**Δείκτες / Ερωτήσεις**	**Τύπος Μέτρησης**
	Εσωτερικές Επενδύσεις (Internal Investments)	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε εσωτερική Έρευνα και Ανάπτυξη	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε εκπαίδευση προσωπικού με εσωτερικούς πόρους	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε βελτίωση οργάνωσης ή επιχειρησιακών διαδικασιών με εσωτερικούς πόρους	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων που αναπτύχθηκαν ή προσαρμόστηκαν εσωτερικά	Διαμορφωτική

		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε δραστηριότητες βελτίωσης φήμης ή εταιρικής επωνυμίας με εσωτερικούς πόρους	Διαμορφωτική
	Εξωτερικές Επενδύσεις (External Investments)	Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε Έρευνα και Ανάπτυξη από εξωτερικούς παρόχους	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε απόκτηση εξωτερικής γνώσης	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε εκπαίδευση προσωπικού από εξωτερικούς παρόχους	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε βελτίωση οργάνωσης ή επιχειρησιακών διαδικασιών από εξωτερικούς παρόχους	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε λογισμικό και βάσεις δεδομένων αγορασμένα από εξωτερικούς παρόχους	Διαμορφωτική
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε δραστηριότητες	Διαμορφωτική

		σχεδιασμού από εξωτερικούς παρόχους	
		Ποσοστό κύκλου εργασιών που επενδύθηκε σε δραστηριότητες βελτίωσης φήμης ή εταιρικής επωνυμίας από εξωτερικούς παρόχους	Διαμορφωτική
	Ανθρώπινοι Πόροι (Human Resources)	Ποσοστό εργαζομένων με πανεπιστημιακό ή μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών επί του συνολικού αριθμού εργαζομένων	Αριθμητικός δείκτης
	Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών (Sensing)	Ενεργή αναζήτηση βέλτιστων πρακτικών στον κλάδο	Ανακλαστική
		Γρήγορη ανταπόκριση στις κινήσεις των ανταγωνιστών	Ανακλαστική
		Αξιολόγηση μεταβολών της αγοράς	Ανακλαστική
		Γρήγορη αναγνώριση αλλαγών στο εξωτερικό περιβάλλον	Ανακλαστική
		Εντοπισμός νέων ευκαιριών	Ανακλαστική
Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης (Learning)	**Γνώση από Εξωτερικές Πηγές (External Source Knowledge)**	Συστηματική επικοινωνία με πελάτες, προμηθευτές και άλλους οργανισμούς για τον εντοπισμό ευκαιριών και αναγκών καινοτομίας	Ανακλαστική
		Συστηματική αναζήτηση νέας γνώσης στο πεδίο δραστηριότητας της επιχείρησης	Ανακλαστική
	Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης	Συμμετοχή σε συμμαχίες, κοινοπραξίες	Ανακλαστική

	(Collaborations for Knowledge Production)	ή στρατηγικές συνεργασίες με άλλους οργανισμούς	
		Συμμετοχή σε συνεργατικά ερευνητικά έργα με πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα	Ανακλαστική
	Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης (Internal Knowledge Production)	Εσωτερική ανταλλαγή γνώσης και εμπειρίας μεταξύ εργαζομένων	Ανακλαστική
		Κοινή ανάπτυξη στρατηγικών καινοτομίας μεταξύ διαφορετικών λειτουργικών τμημάτων	Ανακλαστική
		Ανοικτή ανταλλαγή νέων ιδεών στο εσωτερικό της επιχείρησης	Ανακλαστική
Ψηφιακές Ικανότητες (Digital Capabilities)	**Ψηφιακή Επάρκεια (Digital Competency)**	Ψηφιακή ολοκλήρωση εντός και μεταξύ διαφορετικών επιχειρησιακών λειτουργιών	Ανακλαστική
		Πρόσβαση και χρήση αναλυτικής δεδομένων για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εμπορική αξιοποίηση και τη βελτίωση προϊόντων	Ανακλαστική
		Πρόσβαση σε δίκτυα και χρήση κατάλληλων τεχνολογικών λύσεων και αρχιτεκτονικών	Ανακλαστική
		Αποτελεσματική διαχείριση κινδύνων ιδιωτικότητας και κυβερνοασφάλειας	Ανακλαστική

		Υιοθέτηση κατάλληλων επιχειρηματικών μοντέλων για ψηφιακά περιβάλλοντα	Ανακλαστική
	Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών (Digital Platform Usage)	Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για έρευνα και ανάπτυξη προϊόντων ή υπηρεσιών	Ανακλαστική
		Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για διασύνδεση συνεργατών στην αλυσίδα αξίας	Ανακλαστική
		Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για αλληλεπίδραση με υφιστάμενους ή δυνητικούς πελάτες πριν από την πώληση	Ανακλαστική
		Χρήση ψηφιακών πλατφορμών για παροχή υπηρεσιών εξυπηρέτησης και τεχνικής υποστήριξης πελατών	Ανακλαστική
	Καινοτομία Προϊόντων/ Υπηρεσιών (Product Innovation)	Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων προϊόντων	Δυαδική
		Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων υπηρεσιών	Δυαδική
	Καινοτομία Επιχειρησιακών Διαδικασιών (Business Process Innovation)	Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων παραγωγικών διαδικασιών, μεθόδων διανομής ή υποστηρικτικών δραστηριοτήτων	Δυαδική
		Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων μεθόδων μάρκετινγκ,	Δυαδική

		στρατηγικών ή εμπορικών πρακτικών	
		Εισαγωγή νέων ή σημαντικά βελτιωμένων οργανωσιακών δομών ή μεθόδων διοίκησης	Δυαδική
	Μέγεθος Επιχείρησης (Size)	Φυσικός λογάριθμος του συνολικού αριθμού εργαζομένων πλήρους απασχόλησης	Μεταβλητή ελέγχου
	Κλάδος Δραστηριότητας (Sector)	Κλάδος δραστηριότητας της επιχείρησης σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο	Μεταβλητή ελέγχου

Πριν από την αξιολόγηση του δομικού μοντέλου, πραγματοποιήθηκε η αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης, ώστε να εξεταστεί αν οι λανθάνουσες μεταβλητές του ερευνητικού μοντέλου μετρώνται επαρκώς από τους αντίστοιχους δείκτες τους. Η αξιολόγηση αυτή αποτελεί απαραίτητο στάδιο της μεθόδου PLS-SEM, καθώς η ερμηνεία των σχέσεων του δομικού μοντέλου προϋποθέτει ότι οι μεταβλητές που συμμετέχουν στο μοντέλο εμφανίζουν ικανοποιητικά επίπεδα αξιοπιστίας και εγκυρότητας (Hair et al., 2022; Sarstedt, Ringle & Hair, 2021).

Η αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε χωριστά για τις ανακλαστικές και τις διαμορφωτικές μεταβλητές του μοντέλου. Για τις ανακλαστικές μεταβλητές εξετάστηκαν η εσωτερική συνέπεια, η συγκλίνουσα εγκυρότητα και η διακριτική εγκυρότητα, σύμφωνα με τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης του μοντέλου μέτρησης στην PLS-SEM (Hair et al., 2022). Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν οι δείκτες Cronbach’s Alpha, Σύνθετη αξιοπιστία ρA (rho_a), Σύνθετη αξιοπιστία ρC (rho_c), μέση εξαγόμενη διακύμανση και ο δείκτης HTMT. Για τις διαμορφωτικές μεταβλητές εξετάστηκαν τα εξωτερικά βάρη, οι εξωτερικές φορτίσεις και ο δείκτης VIF, προκειμένου να αξιολογηθεί τόσο η συμβολή των επιμέρους δεικτών όσο και η πιθανή ύπαρξη πολυσυγγραμμικότητας.

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων αφορά το τελικό διορθωμένο μοντέλο μέτρησης, όπως αυτό προέκυψε μετά τις προσαρμογές που πραγματοποιήθηκαν στο προηγούμενο στάδιο της ανάλυσης. Συγκεκριμένα, είχαν ήδη αφαιρεθεί οι δείκτες Q12_1 και Q24_2, ώστε το τελικό μοντέλο μέτρησης να παρουσιάζει καλύτερη μετρητική συνοχή και καταλληλότερη αντιστοίχιση με τις λανθάνουσες μεταβλητές της παρούσας εργασίας.

Πίνακας 4.13: Αξιοπιστία, συγκλίνουσα και διακριτική εγκυρότητα ανακλαστικών μεταβλητών

Μεταβλητή	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης						
(2) Ψηφιακή Επάρκεια	0,509					
(3) Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών	0,519	0,750				
(4) Γνώση από Εξωτερικές Πηγές	0,561	0,612	0,515			
(5) Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης	0,608	0,567	0,538	0,733		
(6) Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών	0,412	0,525	0,456	0,829	0,606	
AVE	0,674	0,524	0,553	0,728	0,715	0,498
Cronbach's Alpha	0,517	0,771	0,731	0,627	0,801	0,750
Σύνθετη αξιοπιστία (rho_a)	0,517	0,779	0,731	0,628	0,802	0,754
Σύνθετη αξιοπιστία (rho_c)	0,805	0,845	0,832	0,843	0,883	0,832

Σημείωση: Ο πίνακας περιλαμβάνει τις τιμές HTMT για κάθε ζεύγος μεταβλητών, καθώς και τις τιμές AVE, Cronbach's Alpha και σύνθετης αξιοπιστίας. Οι τιμές HTMT είναι χαμηλότερες από το όριο 0,85, γεγονός που υποστηρίζει τη διακριτική εγκυρότητα των μεταβλητών.

Στον Πίνακα 4.13 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα για τις ανακλαστικές μεταβλητές του μοντέλου. Η εσωτερική συνέπεια αξιολογείται συνδυαστικά μέσω των δεικτών Cronbach's Alpha, Σύνθετης αξιοπιστίας ρA (rho_A) και Σύνθετης αξιοπιστίας ρC (rho_C) (Dijkstra & Henseler, 2015; Hair et al., 2022). Οι τιμές της Σύνθετης αξιοπιστίας ρC υπερβαίνουν σε όλες τις περιπτώσεις το όριο του 0,70, γεγονός που δείχνει ότι οι ανακλαστικές μεταβλητές εμφανίζουν ικανοποιητική αξιοπιστία. Παρότι σε ορισμένες περιπτώσεις οι τιμές του Cronbach's Alpha και της Σύνθετης αξιοπιστίας ρA είναι χαμηλότερες από το προτεινόμενο όριο, η αποδοχή των μεταβλητών υποστηρίζεται από τις υψηλές τιμές της Σύνθετης αξιοπιστίας ρC, τις αποδεκτές τιμές AVE και τη θεωρητική σημασία των αντίστοιχων μεταβλητών.

Ειδικότερα, η μεταβλητή Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης εμφανίζει χαμηλότερες τιμές στον δείκτη άλφα του Cronbach και στη Σύνθετη αξιοπιστία ρA. Ωστόσο, η μεταβλητή αποτελείται από δύο μόνο δείκτες, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τις συγκεκριμένες τιμές. Δεδομένου ότι η Σύνθετη αξιοπιστία ρC είναι 0,805 και η τιμή AVE είναι 0,674, η μεταβλητή θεωρείται αποδεκτή και διατηρείται στο μοντέλο. Αντίστοιχα, η μεταβλητή Γνώση από Εξωτερικές Πηγές εμφανίζει τιμές άλφα του Cronbach και Σύνθετης αξιοπιστίας ρA χαμηλότερες από το

όριο του 0,70, αλλά η Σύνθετη αξιοπιστία ρC είναι 0,843 και η τιμή AVE είναι 0,728. Συνεπώς, και αυτή η μεταβλητή θεωρείται αποδεκτή.

Ως προς τη συγκλίνουσα εγκυρότητα, οι τιμές AVE βρίσκονται γενικά σε αποδεκτά επίπεδα, καθώς οι περισσότερες υπερβαίνουν το όριο του 0,50. Η μόνη οριακή περίπτωση αφορά την Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών, για την οποία η τιμή AVE είναι 0,498. Η τιμή αυτή βρίσκεται μόλις 0,002 κάτω από το αποδεκτό όριο και, επομένως, μπορεί να θεωρηθεί πρακτικά αποδεκτή. Το κριτήριο της AVE χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της συγκλίνουσας εγκυρότητας, με τιμές κοντά ή άνω του 0,50 να υποδηλώνουν ότι η λανθάνουσα μεταβλητή εξηγεί επαρκές μέρος της διακύμανσης των δεικτών της (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2022). Η αποδοχή της συγκεκριμένης μεταβλητής ενισχύεται από τις ικανοποιητικές τιμές εσωτερικής συνέπειας, καθώς ο δείκτης άλφα του Cronbach είναι 0,750, η Σύνθετη αξιοπιστία ρA είναι 0,754 και η Σύνθετη αξιοπιστία ρC είναι 0,832. Επιπλέον, η Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών αποτελεί κεντρική έννοια του εννοιολογικού μοντέλου, καθώς συνδέεται άμεσα με τη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων και τη δυνατότητα των επιχειρήσεων να εντοπίζουν αλλαγές και ευκαιρίες στο εξωτερικό περιβάλλον.

Η διακριτική εγκυρότητα αξιολογήθηκε με βάση τον δείκτη HTMT. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 4.13, όλες οι τιμές HTMT βρίσκονται κάτω από το όριο του 0,85, γεγονός που υποστηρίζει τη διακριτική εγκυρότητα των ανακλαστικών μεταβλητών. Η υψηλότερη τιμή εμφανίζεται μεταξύ της Γνώσης από Εξωτερικές Πηγές και της Ικανότητας Ανίχνευσης Ευκαιριών, ωστόσο παραμένει κάτω από το αποδεκτό όριο. Το αποτέλεσμα αυτό είναι θεωρητικά αναμενόμενο, καθώς οι δύο μεταβλητές σχετίζονται με την παρακολούθηση του εξωτερικού περιβάλλοντος και την αναγνώριση νέας γνώσης ή ευκαιριών, χωρίς όμως να ταυτίζονται εννοιολογικά.

Πίνακας 4.14: Αξιολόγηση διαμορφωτικών μεταβλητών πρώτης τάξης

Μεταβλητή	Δείκτης	Βάρος	Φόρτιση	VIF
Εσωτερικές Επενδύσεις				
	Εσωτερική Έρευνα και Ανάπτυξη	0,614(<0,001)	0,728(<0,001)	1,040
	Εσωτερική εκπαίδευση προσωπικού	0,389(<0,001)	0,556(<0,001)	1,057
	Εσωτερικές οργανωσιακές βελτιώσεις	0,191(0,112)	0,411(<0,001)	1,120
	Εσωτερική ανάπτυξη λογισμικού και βάσεων δεδομένων	0,094(0,406)	0,315(0,001)	1,097

	Εσωτερική βελτίωση φήμης και εταιρικής εικόνας	0,412(<0,001)	0,555(<0,001)	1,044
Εξωτερικές Επενδύσεις				
	Εξωτερική Έρευνα και Ανάπτυξη	0,496(0,003)	0,625(<0,001)	1,065
	Απόκτηση εξωτερικής γνώσης	0,235(0,073)	0,323(0,031)	1,014
	Εξωτερικές οργανωσιακές βελτιώσεις	0,148(0,396)	0,352(0,015)	1,081
	Απόκτηση λογισμικού και βάσεων δεδομένων	0,260(0,051)	0,378(0,003)	1,040
	Εξωτερικός σχεδιασμός προϊόντων ή υπηρεσιών	0,213(0,153)	0,277(0,049)	1,016
	Εξωτερική βελτίωση φήμης και εταιρικής εικόνας	0,600(<0,001)	0,674(<0,001)	1,011

Σημείωση: Για τις διαμορφωτικές μεταβλητές εξετάζονται τα βάρη, οι φορτίσεις και οι τιμές VIF. Παρότι ορισμένα βάρη δεν είναι στατιστικά σημαντικά, οι δείκτες διατηρήθηκαν για λόγους θεωρητικής πληρότητας, καθώς αντιπροσωπεύουν διαφορετικές κατηγορίες άυλων επενδύσεων. Οι τιμές VIF είναι χαμηλές, γεγονός που δείχνει ότι δεν υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας.

Στον Πίνακα 4.14 παρουσιάζεται η αξιολόγηση των διαμορφωτικών μεταβλητών πρώτης τάξης, δηλαδή των Εσωτερικών και Εξωτερικών Επενδύσεων. Σε αντίθεση με τις ανακλαστικές μεταβλητές, στις διαμορφωτικές μεταβλητές οι επιμέρους δείκτες δεν αναμένεται απαραίτητα να εμφανίζουν υψηλές μεταξύ τους συσχετίσεις, καθώς κάθε δείκτης αποτυπώνει διαφορετική διάσταση της συνολικής έννοιας. Για τον λόγο αυτό, η αξιολόγηση βασίζεται κυρίως στα εξωτερικά βάρη, στις εξωτερικές φορτίσεις και στις τιμές VIF.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ορισμένα εξωτερικά βάρη δεν είναι στατιστικά σημαντικά. Αυτό, ωστόσο, δεν σημαίνει απαραίτητα ότι οι αντίστοιχοι δείκτες πρέπει να αφαιρεθούν από το μοντέλο. Στην περίπτωση των διαμορφωτικών μεταβλητών, η αξιολόγηση των δεικτών δεν βασίζεται μόνο στη στατιστική σημαντικότητα των εξωτερικών βαρών, αλλά και στις εξωτερικές φορτίσεις, στην πολυσυγγραμμικότητα και στην εννοιολογική σημασία κάθε δείκτη για την κάλυψη της συνολικής μεταβλητής

(Diamantopoulos & Winklhofer, 2001; Hair et al., 2022). Συγκεκριμένα, ένας δείκτης μπορεί να διατηρηθεί ακόμη και όταν το εξωτερικό βάρος του δεν είναι στατιστικά σημαντικό, εφόσον η εξωτερική του φόρτιση είναι στατιστικά σημαντική ή εφόσον ο δείκτης θεωρείται απαραίτητος για την εννοιολογική πληρότητα της μεταβλητής. Στο παρόν μοντέλο, οι δείκτες των εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων αντιπροσωπεύουν διαφορετικές κατηγορίες άυλων περιουσιακών στοιχείων. Επομένως, η αφαίρεση κάποιου δείκτη θα περιόριζε την εννοιολογική κάλυψη της έννοιας των άυλων επενδύσεων.

Στις Εσωτερικές Επενδύσεις, οι δείκτες της εσωτερικής Έρευνας και Ανάπτυξης, της εσωτερικής εκπαίδευσης προσωπικού και της εσωτερικής βελτίωσης φήμης και εταιρικής εικόνας εμφανίζουν στατιστικά σημαντικά εξωτερικά βάρη. Οι υπόλοιποι δείκτες εμφανίζουν χαμηλότερη σχετική συμβολή ως βάρη, αλλά διατηρούνται στο μοντέλο, καθώς παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές φορτίσεις και αποτυπώνουν διακριτές μορφές εσωτερικής άυλης επένδυσης. Με τον τρόπο αυτό, οι Εσωτερικές Επενδύσεις δεν περιορίζονται σε μία μόνο κατηγορία πόρων, αλλά καλύπτουν ένα ευρύτερο φάσμα εσωτερικά αναπτυσσόμενων άυλων περιουσιακών στοιχείων.

Αντίστοιχα, στις Εξωτερικές Επενδύσεις, οι δείκτες της εξωτερικής Έρευνας και Ανάπτυξης και της εξωτερικής βελτίωσης φήμης και εταιρικής εικόνας εμφανίζουν την ισχυρότερη συμβολή. Οι υπόλοιποι δείκτες παρουσιάζουν χαμηλότερα ή οριακά εξωτερικά βάρη, αλλά διατηρούνται λόγω της θεωρητικής τους σημασίας και των στατιστικά σημαντικών φορτίσεών τους. Η διατήρηση αυτών των δεικτών επιτρέπει στη μεταβλητή των Εξωτερικών Επενδύσεων να αποτυπώνει πληρέστερα τη διαφορετική φύση των άυλων πόρων που αποκτώνται από το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.

Επιπλέον, οι τιμές VIF όλων των δεικτών είναι χαμηλές και σαφώς κάτω από το όριο του 3,3, γεγονός που δείχνει ότι δεν υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας στις διαμορφωτικές μεταβλητές. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σημαντικό, καθώς υποδηλώνει ότι οι επιμέρους κατηγορίες άυλων επενδύσεων δεν επικαλύπτονται υπερβολικά μεταξύ τους και μπορούν να θεωρηθούν διακριτές συνιστώσες των Εσωτερικών και Εξωτερικών Επενδύσεων.

Πίνακας 4.15: Αξιολόγηση λανθανουσών μεταβλητών δεύτερης τάξης

Μεταβλητή δεύτερης τάξης	Μεταβλητή πρώτης τάξης	Βάρος	Φόρτιση	VIF
Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης				
	Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης	0,397(<0,001)	0,716(<0,001)	1,209
	Γνώση από Εξωτερικές Πηγές	0,319(<0,001)	0,733(<0,001)	1,401

	Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης	0,552(<0,001)	0,874(<0,001)	1,486
Ψηφιακές Ικανότητες				
	Ψηφιακή Επάρκεια	0,632(<0,001)	0,914(<0,001)	1,482
	Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών	0,494(<0,001)	0,855(<0,001)	1,482

Σημείωση: Οι μεταβλητές δεύτερης τάξης αξιολογούνται ως διαμορφωτικές κατασκευές που συγκροτούνται από επιμέρους μεταβλητές πρώτης τάξης. Όλα τα βάρη είναι στατιστικά σημαντικά και οι τιμές VIF είναι χαμηλότερες από το όριο 3,3.

Στον Πίνακα 4.15 παρουσιάζεται η αξιολόγηση των λανθανουσών μεταβλητών δεύτερης τάξης. Η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης συγκροτείται από τρεις επιμέρους διαστάσεις: τις Συνεργασίες για Παραγωγή Γνώσης, τη Γνώση από Εξωτερικές Πηγές και την Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης. Και οι τρεις διαστάσεις εμφανίζουν στατιστικά σημαντικά εξωτερικά βάρη και φορτίσεις, γεγονός που δείχνει ότι συμβάλλουν ουσιαστικά στη διαμόρφωση της ευρύτερης μεταβλητής. Η Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης εμφανίζει την υψηλότερη φόρτιση και το υψηλότερο βάρος, γεγονός που υποδηλώνει ότι αποτελεί την ισχυρότερη επιμέρους διάσταση της Δημιουργίας και Αξιοποίησης Γνώσης. Παρόλα αυτά, και οι άλλες δύο διαστάσεις παραμένουν σημαντικές, καθώς αποτυπώνουν τη σύνδεση της επιχείρησης με εξωτερικές πηγές γνώσης και συνεργατικά δίκτυα παραγωγής γνώσης.

Αντίστοιχα, οι Ψηφιακές Ικανότητες συγκροτούνται από την Ψηφιακή Επάρκεια και τη Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών. Και οι δύο επιμέρους μεταβλητές εμφανίζουν στατιστικά σημαντικά βάρη και υψηλές φορτίσεις, γεγονός που υποστηρίζει ότι και οι δύο αποτελούν ουσιαστικές διαστάσεις της ευρύτερης έννοιας των Ψηφιακών Ικανοτήτων. Η Ψηφιακή Επάρκεια εμφανίζει ελαφρώς υψηλότερο βάρος και φόρτιση, γεγονός που δείχνει ότι έχει ισχυρότερη συνεισφορά στη διαμόρφωση των Ψηφιακών Ικανοτήτων. Ωστόσο, η Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών εμφανίζει επίσης υψηλή φόρτιση, γεγονός που υποδηλώνει ότι η πραγματική αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων στις επιχειρησιακές λειτουργίες αποτελεί επίσης σημαντικό στοιχείο του ψηφιακού μετασχηματισμού.

Οι τιμές VIF στις μεταβλητές δεύτερης τάξης είναι επίσης χαμηλές και κάτω από το όριο του 3,3. Συνεπώς, δεν προκύπτει πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των επιμέρους διαστάσεων που συγκροτούν τη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης και τις Ψηφιακές Ικανότητες. Το αποτέλεσμα αυτό υποστηρίζει τη χρήση των μεταβλητών δεύτερης τάξης στο δομικό μοντέλο, καθώς δείχνει ότι οι επιμέρους διαστάσεις τους είναι συνδεδεμένες αλλά όχι υπερβολικά επικαλυπτόμενες.

Συνολικά, τα αποτελέσματα του μοντέλου μέτρησης υποστηρίζουν την καταλληλότητα του εννοιολογικού μοντέλου της παρούσας εργασίας. Οι ανακλαστικές μεταβλητές εμφανίζουν αποδεκτή αξιοπιστία και εγκυρότητα, οι διαμορφωτικές μεταβλητές καλύπτουν επαρκώς το εύρος των άυλων επενδύσεων και οι μεταβλητές

δεύτερης τάξης αποτυπώνουν με σαφήνεια τις σύνθετες έννοιες της Δημιουργίας και Αξιοποίησης Γνώσης και των Ψηφιακών Ικανοτήτων. Με τον τρόπο αυτό, το μοντέλο μέτρησης υποστηρίζει ότι οι βασικές θεωρητικές έννοιες της εργασίας, δηλαδή οι άυλοι πόροι, οι δυναμικές ικανότητες και οι ψηφιακές ικανότητες, μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επαρκή μετρητική αξιοπιστία στο επόμενο στάδιο της ανάλυσης. Επομένως, η αξιολόγηση του δομικού μοντέλου μπορεί να πραγματοποιηθεί σε μια αξιόπιστη μετρητική βάση.

4.5 Αποτελέσματα Δομικού Μοντέλου (Structural Model)

Μετά την αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης, εξετάστηκε το δομικό μοντέλο, με στόχο την αξιολόγηση των σχέσεων μεταξύ των λανθανουσών μεταβλητών του ερευνητικού μοντέλου. Η αξιολόγηση του δομικού μοντέλου επιτρέπει να εξεταστεί εμπειρικά η βασική λογική της παρούσας εργασίας, σύμφωνα με την οποία οι άυλοι πόροι των επιχειρήσεων συμβάλλουν στην ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων, οι δυναμικές ικανότητες ενισχύουν τις ψηφιακές ικανότητες και, στη συνέχεια, οι ψηφιακές ικανότητες συνδέονται με την καινοτομική επίδοση.

Η δομή αυτή στηρίζεται στη θεωρία πόρων της επιχείρησης, σύμφωνα με την οποία οι πόροι αποτελούν τη βάση για την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Barney, 1991; Grant, 1991). Παράλληλα, συνδέεται με τη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων, η οποία υποστηρίζει ότι οι επιχειρήσεις χρειάζεται να αξιοποιούν και να αναδιαμορφώνουν τους πόρους τους, ώστε να προσαρμόζονται στις μεταβολές του εξωτερικού περιβάλλοντος (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Teece, 2007). Με βάση αυτή τη λογική, το δομικό μοντέλο εξετάζει αν οι εσωτερικές και εξωτερικές άυλες επενδύσεις, καθώς και το ανθρώπινο δυναμικό, είναι βασικές προϋποθέσεις για την ανάπτυξη των δυναμικών ικανοτήτων, καθώς και αν οι ψηφιακές ικανότητες λειτουργούν ως μηχανισμός μετατροπής των δυναμικών ικανοτήτων σε καινοτομικά αποτελέσματα.

Η αξιολόγηση του δομικού μοντέλου πραγματοποιήθηκε με βάση τις τιμές R^2 και προσαρμοσμένου R^2 των ενδογενών μεταβλητών και τη στατιστική σημαντικότητα των συντελεστών διαδρομής μέσω της διαδικασίας επαναληπτικής δειγματοληψίας (bootstrapping), σύμφωνα με τη συνήθη πρακτική της PLS-SEM (Hair et al., 2022).

Πίνακας 4.16: R^2 και προσαρμοσμένο R^2 των ενδογενών μεταβλητών

Ενδογενής μεταβλητή	R^2	Προσαρμοσμένο R^2
Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών	0,036	0,033
Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης	0,117	0,115
Ψηφιακές Ικανότητες	0,350	0,348
Καινοτομία Προϊόντων	0,081	0,078
Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών	0,097	0,095

Στον Πίνακα 4.16 παρουσιάζονται οι τιμές R^2 και προσαρμοσμένου R^2 για τις ενδογενείς μεταβλητές του μοντέλου. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το μοντέλο εξηγεί το 35,0% της διακύμανσης των Ψηφιακών Ικανοτήτων, γεγονός που αποτελεί το υψηλότερο επίπεδο ερμηνευτικής ισχύος στο δομικό μοντέλο. Το εύρημα αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς δείχνει ότι οι δυναμικές ικανότητες και οι μεταβλητές ελέγχου συμβάλλουν ουσιαστικά στην ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων. Με άλλα λόγια, οι ψηφιακές ικανότητες δεν εμφανίζονται ως ανεξάρτητο τεχνολογικό χαρακτηριστικό της επιχείρησης, αλλά ως αποτέλεσμα οργανωσιακών μηχανισμών μάθησης, ανίχνευσης ευκαιριών και προσαρμογής.

Αντίστοιχα, το μοντέλο εξηγεί το 11,7% της διακύμανσης της Δημιουργίας και Αξιοποίησης Γνώσης και το 3,6% της διακύμανσης της Ικανότητας Ανίχνευσης Ευκαιριών. Οι τιμές αυτές είναι χαμηλότερες, αλλά αναμενόμενες, καθώς η ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων εξαρτάται από ένα ευρύτερο σύνολο παραγόντων, όπως η διοικητική εμπειρία, η οργανωσιακή κουλτούρα, οι στρατηγικές επιλογές και οι συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας εξετάζεται μόνο η συμβολή συγκεκριμένων άυλων πόρων, επομένως οι σχετικά χαμηλότερες τιμές R^2 δεν αναιρούν τη σημασία των σχέσεων που εξετάζονται.

Οι τιμές R^2 για την Καινοτομία Προϊόντων και την Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών είναι 0,081 και 0,097 αντίστοιχα. Οι τιμές αυτές δείχνουν ότι οι ψηφιακές ικανότητες εξηγούν μέρος της καινοτομικής επίδοσης, χωρίς όμως να καλύπτουν το σύνολο των παραγόντων που επηρεάζουν την καινοτομία. Το εύρημα αυτό είναι λογικό, καθώς η καινοτομία εξαρτάται από πολλαπλούς παράγοντες, όπως η στρατηγική της επιχείρησης, ο κλάδος δραστηριότητας, ο ανταγωνισμός, οι τεχνολογικές ευκαιρίες και η πρόσβαση σε εξωτερική γνώση.

Πριν από τον έλεγχο των υποθέσεων εξετάστηκε η πιθανότητα πολυσυγγραμμικότητας στο δομικό μοντέλο. Οι τιμές VIF των σχέσεων του δομικού μοντέλου βρίσκονται κάτω από τα προτεινόμενα όρια, γεγονός που δείχνει ότι δεν υπάρχει σοβαρό πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Συνεπώς, οι εκτιμήσεις των συντελεστών διαδρομής μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστες για την αξιολόγηση των ερευνητικών υποθέσεων.

Πίνακας 4.17: Οι άυλοι πόροι ως προηγούμενοι παράγοντες των δυναμικών ικανοτήτων

Σχέση	Επίδραση β	t-τιμή	p-τιμή	Υπόθεση
Εσωτερικές Επενδύσεις → Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών	0,095	3,413	<0,001	**Η1α:** Επιβεβαιώνεται
Εξωτερικές Επενδύσεις → Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών	0,048	1,516	0,130	**Η1β:** Δεν Επιβεβαιώνεται
Εσωτερικές Επενδύσεις → Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης	0,180	6,344	<0,001	**Η2α:** Επιβεβαιώνεται

Εξωτερικές Επενδύσεις → Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης	0,074	2,421	0,016	**H2β:** Επιβεβαιώνεται
Ανθρώπινο Δυναμικό → Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών	0,114	3,747	<0,001	**H3:** Επιβεβαιώνεται
Ανθρώπινο Δυναμικό → Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης	0,206	7,068	<0,001	**H4:** Επιβεβαιώνεται

Στον Πίνακα 4.17 παρουσιάζονται οι σχέσεις μεταξύ των άυλων πόρων και των δυναμικών ικανοτήτων. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι Εσωτερικές Επενδύσεις έχουν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών όσο και στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Συγκεκριμένα, η επίδραση των Εσωτερικών Επενδύσεων στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών είναι θετική και στατιστικά σημαντική, ενώ ακόμη ισχυρότερη είναι η επίδρασή τους στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Επομένως, οι υποθέσεις Η1α και Η2α επιβεβαιώνεται.

Το εύρημα αυτό αναδεικνύει τη σημασία των εσωτερικά αναπτυσσόμενων άυλων πόρων για την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων. Οι εσωτερικές επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη, εκπαίδευση προσωπικού, οργανωσιακές βελτιώσεις, λογισμικό και εταιρική εικόνα φαίνεται να συνδέονται με την ικανότητα της επιχείρησης να αναγνωρίζει αλλαγές στο περιβάλλον της και να δημιουργεί, να διαχέει και να αξιοποιεί γνώση. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύμφωνο με τη θεωρία πόρων της επιχείρησης, καθώς δείχνει ότι οι εσωτερικά αναπτυγμένοι άυλοι πόροι μπορούν να αποτελέσουν βάση για την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων (Barney, 1991; Grant, 1991).

Οι Εξωτερικές Επενδύσεις παρουσιάζουν διαφορετική εικόνα. Η επίδρασή τους στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών δεν είναι στατιστικά σημαντική, επομένως η υπόθεση Η1β δεν επιβεβαιώνεται. Αντίθετα, η επίδρασή τους στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης είναι θετική και στατιστικά σημαντική, οπότε η υπόθεση Η2β επιβεβαιώνεται. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι οι εξωτερικές άυλες επενδύσεις δεν φαίνεται να ενισχύουν άμεσα την ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών, αλλά συμβάλλουν κυρίως στις διαδικασίες απόκτησης, ανταλλαγής και αξιοποίησης γνώσης.

Η διαφοροποίηση αυτή μπορεί να ερμηνευθεί μέσω της έννοιας της απορροφητικής ικανότητας, σύμφωνα με την οποία η αξιοποίηση εξωτερικής γνώσης προϋποθέτει την ικανότητα της επιχείρησης να αναγνωρίζει, να αφομοιώνει και να εφαρμόζει τη γνώση που προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον (Cohen & Levinthal, 1990). Επομένως, οι εξωτερικές επενδύσεις φαίνεται να συνδέονται περισσότερο με τη μάθηση και την ενσωμάτωση γνώσης, παρά με την άμεση ανάπτυξη μηχανισμών ανίχνευσης ευκαιριών.

Το Ανθρώπινο Δυναμικό παρουσιάζει θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών όσο και στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Συνεπώς, οι υποθέσεις Η3 και Η4 επιβεβαιώνονται. Η ισχυρότερη επίδραση εμφανίζεται στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης, γεγονός που

αναδεικνύει τον κεντρικό ρόλο του ανθρώπινου κεφαλαίου στις διαδικασίες μάθησης, ανταλλαγής γνώσης και οργανωσιακής ανάπτυξης. Το αποτέλεσμα αυτό είναι θεωρητικά αναμενόμενο, καθώς η γνώση, οι δεξιότητες και η εμπειρία των εργαζομένων αποτελούν βασικούς άυλους πόρους για την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων.

Συνολικά, τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.16 υποστηρίζουν την πρώτη βασική ενότητα του εννοιολογικού μοντέλου, δηλαδή τη σχέση μεταξύ άυλων πόρων και δυναμικών ικανοτήτων. Οι εσωτερικές επενδύσεις και το ανθρώπινο δυναμικό εμφανίζονται ως οι πιο σταθεροί προηγούμενοι παράγοντες των δυναμικών ικανοτήτων, ενώ οι εξωτερικές επενδύσεις συνδέονται κυρίως με τη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Με αυτόν τον τρόπο, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων δεν προκύπτει ανεξάρτητα από τη βάση πόρων της επιχείρησης, αλλά στηρίζεται σε συγκεκριμένες μορφές άυλων επενδύσεων και ανθρώπινου κεφαλαίου.

Πίνακας 4.18. Επίδραση δυναμικών και ψηφιακών ικανοτήτων στην καινοτομική επίδοση

Σχέση	Επίδραση β	t-τιμή	p-τιμή	Υπόθεση
Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών → Ψηφιακές Ικανότητες	0,161	5,278	<0,001	**H5:** Επιβεβαιώνεται
Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης → Ψηφιακές Ικανότητες	0,447	15,509	<0,001	**H6:** Επιβεβαιώνεται
Ψηφιακές Ικανότητες → Καινοτομία Προϊόντων	0,127	9,727	<0,001	**H7:** Επιβεβαιώνεται
Ψηφιακές Ικανότητες → Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών	0,137	11,033	<0,001	**H8:** Επιβεβαιώνεται

Στον Πίνακα 4.18 παρουσιάζονται οι σχέσεις μεταξύ των δυναμικών ικανοτήτων, των ψηφιακών ικανοτήτων και της καινοτομικής επίδοσης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τόσο η Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών όσο και η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης έχουν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση στις Ψηφιακές Ικανότητες. Επομένως, οι υποθέσεις Η5 και Η6 επιβεβαιώνονται.

Η επίδραση της Δημιουργίας και Αξιοποίησης Γνώσης στις Ψηφιακές Ικανότητες είναι σημαντικά ισχυρότερη από την επίδραση της Ικανότητας Ανίχνευσης Ευκαιριών. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι η ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από διαδικασίες μάθησης, ανταλλαγής γνώσης και αξιοποίησης εσωτερικών και εξωτερικών πηγών γνώσης. Με άλλα λόγια, οι ψηφιακές ικανότητες δεν αποτελούν απλώς αποτέλεσμα τεχνολογικών επενδύσεων, αλλά συνδέονται με την ικανότητα της επιχείρησης να μαθαίνει, να οργανώνει τη γνώση της και να την εφαρμόζει σε ψηφιακές διαδικασίες και λειτουργίες.

Η Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών έχει επίσης θετική επίδραση στις Ψηφιακές Ικανότητες, γεγονός που δείχνει ότι οι επιχειρήσεις που παρακολουθούν ενεργά το εξωτερικό περιβάλλον και αναγνωρίζουν αλλαγές στην αγορά είναι πιθανότερο να αναπτύσσουν ψηφιακές ικανότητες. Το αποτέλεσμα αυτό είναι σύμφωνο με τη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων, καθώς η αναγνώριση ευκαιριών αποτελεί βασικό μηχανισμό προσαρμογής και ανανέωσης των οργανωσιακών δυνατοτήτων (Teece, 2007).

Παράλληλα, οι Ψηφιακές Ικανότητες έχουν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην Καινοτομία Προϊόντων όσο και στην Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Επομένως, οι υποθέσεις Η7 και Η8 επιβεβαιώνονται. Η επίδραση είναι ελαφρώς ισχυρότερη στην Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών, γεγονός που υποδηλώνει ότι οι ψηφιακές ικανότητες συνδέονται ιδιαίτερα με την αναβάθμιση, τον μετασχηματισμό και τη βελτίωση των εσωτερικών επιχειρησιακών διαδικασιών.

Το αποτέλεσμα αυτό συνδέεται με τη βιβλιογραφία για τις ψηφιακές ικανότητες, σύμφωνα με την οποία η επιχειρησιακή αξία των ψηφιακών τεχνολογιών δεν προκύπτει μόνο από την ύπαρξη ψηφιακών υποδομών, αλλά από την ικανότητα της επιχείρησης να τις ενσωματώνει στις λειτουργίες, στις διαδικασίες και στις πρακτικές καινοτομίας της (Bharadwaj et al., 2013; Mikalef & Krogstie, 2020). Στο πλαίσιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, οι Ψηφιακές Ικανότητες λειτουργούν ως λειτουργική ικανότητα που συνδέει τις δυναμικές ικανότητες με τα καινοτομικά αποτελέσματα.

Συνολικά, τα αποτελέσματα του Πίνακα 4.18 υποστηρίζουν τη δεύτερη βασική ενότητα του εννοιολογικού μοντέλου, δηλαδή τη σχέση μεταξύ δυναμικών ικανοτήτων, ψηφιακών ικανοτήτων και καινοτομικής επίδοσης. Οι δυναμικές ικανότητες, και ιδιαίτερα η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης, φαίνεται να συμβάλλουν στην ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων, ενώ οι ψηφιακές ικανότητες συνδέονται με την καινοτομία τόσο σε επίπεδο προϊόντων όσο και σε επίπεδο επιχειρηματικών διαδικασιών.

Συνοψίζοντας, το δομικό μοντέλο υποστηρίζει τη βασική διαδοχική λογική της παρούσας εργασίας. Οι άυλοι πόροι λειτουργούν ως αφετηρία για την ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων. Οι δυναμικές ικανότητες, με τη σειρά τους, συμβάλλουν στην ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων. Τέλος, οι ψηφιακές ικανότητες συνδέονται με την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων. Η αλυσίδα αυτή αναδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο οι επενδύσεις σε άυλα περιουσιακά στοιχεία μπορούν να μετατραπούν, μέσω οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων, σε καινοτομικά αποτελέσματα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η διαφοροποίηση μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων. Οι εσωτερικές επενδύσεις εμφανίζουν πιο σταθερή και ισχυρή σύνδεση με τις δυναμικές ικανότητες, καθώς επιδρούν θετικά και στατιστικά σημαντικά τόσο στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών όσο και στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Αντίθετα, οι εξωτερικές επενδύσεις επιδρούν σημαντικά μόνο στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης, ενώ η επίδρασή τους στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών δεν είναι στατιστικά σημαντική. Το εύρημα αυτό είναι συμβατό με τη θεωρία πόρων της επιχείρησης, σύμφωνα με την οποία οι εσωτερικά ανεπτυγμένοι

πόροι και οι οργανωσιακές ρουτίνες είναι συχνά δυσκολότερο να αντιγραφούν και μπορούν να αποτελέσουν πιο σταθερή βάση για την ανάπτυξη ικανοτήτων και ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Barney, 1991; Grant, 1991). Παράλληλα, οι εξωτερικές επενδύσεις φαίνεται να συμβάλλουν περισσότερο μέσω της απόκτησης και αξιοποίησης γνώσης από το περιβάλλον, γεγονός που συνδέεται με τη λογική της απορροφητικής ικανότητας (Cohen & Levinthal, 1990).

Το μόνο σημείο στο οποίο δεν επιβεβαιώνεται η αντίστοιχη υπόθεση αφορά τη σχέση μεταξύ Εξωτερικών Επενδύσεων και Ικανότητας Ανίχνευσης Ευκαιριών. Το εύρημα αυτό δεν αναιρεί τη συνολική λογική του μοντέλου, αλλά δείχνει ότι οι εξωτερικές επενδύσεις φαίνεται να συμβάλλουν περισσότερο στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης παρά στην άμεση ανάπτυξη της ικανότητας ανίχνευσης ευκαιριών. Επομένως, τα αποτελέσματα υποστηρίζουν το εννοιολογικό μοντέλο της εργασίας, ενώ ταυτόχρονα αναδεικνύουν τη μεγαλύτερη σημασία των εσωτερικών άυλων πόρων και του ανθρώπινου δυναμικού για την ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

5.1 Βασικά συμπεράσματα

Η παρούσα διπλωματική εργασία εξέτασε τη σημασία των άυλων περιουσιακών στοιχείων για την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων και την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων. Βασικός στόχος ήταν να διερευνηθεί αν οι επενδύσεις σε άυλους πόρους, όπως η Έρευνα και Ανάπτυξη, η εκπαίδευση προσωπικού, οι οργανωσιακές βελτιώσεις, το λογισμικό και οι βάσεις δεδομένων, ο σχεδιασμός προϊόντων ή υπηρεσιών και η φήμη/εταιρική εικόνα, συμβάλλουν στην ανάπτυξη δυναμικών και ψηφιακών ικανοτήτων, καθώς και αν οι ικανότητες αυτές συνδέονται με την καινοτομία προϊόντων και επιχειρηματικών διαδικασιών.

Το εννοιολογικό μοντέλο της εργασίας βασίστηκε στη θεωρία πόρων της επιχείρησης και στη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων. Σύμφωνα με τη θεωρία πόρων, οι πόροι μιας επιχείρησης, και ιδιαίτερα οι άυλοι πόροι, μπορούν να αποτελέσουν πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος όταν είναι πολύτιμοι, δύσκολα αντιγράψιμοι και ενσωματωμένοι στις διαδικασίες της επιχείρησης (Barney, 1991; Grant, 1991). Ωστόσο, η κατοχή πόρων δεν αρκεί από μόνη της. Η θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων υποστηρίζει ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να μπορούν να αξιοποιούν, να ανανεώνουν και να μετασχηματίζουν τους πόρους τους, ώστε να ανταποκρίνονται σε μεταβαλλόμενες συνθήκες του περιβάλλοντος (Teece, Pisano & Shuen, 1997; Teece, 2007). Με βάση αυτή τη λογική, η εργασία εξέτασε τη διαδοχική σχέση: άυλοι πόροι → δυναμικές ικανότητες → ψηφιακές ικανότητες → καινοτομική επίδοση.

Αρχικά, τα περιγραφικά αποτελέσματα ανέδειξαν ότι οι επιχειρήσεις δεν επενδύουν ομοιόμορφα σε όλες τις κατηγορίες άυλων περιουσιακών στοιχείων. Η εκπαίδευση προσωπικού εμφανίζεται ως η συχνότερη μορφή άυλης επένδυσης, ενώ η Έρευνα και Ανάπτυξη παρουσιάζει τη μεγαλύτερη μέση ένταση επένδυσης μεταξύ των επιχειρήσεων που επενδύουν στη συγκεκριμένη κατηγορία. Το εύρημα αυτό δείχνει

ότι, παρότι η εκπαίδευση αποτελεί πιο διαδεδομένη πρακτική, η Έρευνα και Ανάπτυξη εξακολουθεί να αποτελεί έναν από τους πιο εντατικούς και στρατηγικά σημαντικούς άυλους πόρους. Παράλληλα, οι υπηρεσίες έντασης γνώσης και οι επιχειρήσεις υψηλής και μεσαίας-υψηλής τεχνολογίας εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα συνολικών άυλων επενδύσεων, γεγονός που επιβεβαιώνει τη σημασία της γνώσης και της τεχνολογίας σε πιο απαιτητικά επιχειρηματικά περιβάλλοντα.

Η σύγκριση εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων ανέδειξε επίσης ένα σημαντικό συμπέρασμα. Οι εσωτερικές επενδύσεις εμφανίζουν ισχυρότερη σύνδεση με την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων σε σχέση με τις εξωτερικές επενδύσεις. Το αποτέλεσμα αυτό είναι συμβατό με τη θεωρία πόρων της επιχείρησης, καθώς οι εσωτερικά αναπτυγμένοι πόροι είναι συχνά περισσότερο εξειδικευμένοι, πιο δύσκολα αντιγράψιμοι και στενά συνδεδεμένοι με τις οργανωσιακές διαδικασίες της επιχείρησης (Barney, 1991; Grant, 1991). Αντίθετα, οι εξωτερικές επενδύσεις φαίνεται να λειτουργούν κυρίως μέσω της απόκτησης γνώσης από το περιβάλλον, κάτι που συνδέεται με την έννοια της απορροφητικής ικανότητας, δηλαδή την ικανότητα της επιχείρησης να αναγνωρίζει, να αφομοιώνει και να αξιοποιεί εξωτερική γνώση (Cohen & Levinthal, 1990).

Τα αποτελέσματα των ελέγχων T-Test ενίσχυσαν περαιτέρω τη σημασία των άυλων πόρων. Οι επιχειρήσεις με υψηλότερο επίπεδο ανάπτυξης οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων εμφάνισαν, σε αρκετές περιπτώσεις, υψηλότερη ένταση επενδύσεων σε άυλα περιουσιακά στοιχεία. Ιδιαίτερα η Έρευνα και Ανάπτυξη αποτέλεσε την κατηγορία που διαφοροποιήθηκε πιο συστηματικά μεταξύ επιχειρήσεων υψηλής και χαμηλής ανάπτυξης ικανοτήτων. Αυτό δείχνει ότι η παραγωγή νέας γνώσης και η τεχνολογική αναβάθμιση αποτελούν κρίσιμες βάσεις για την ανάπτυξη δυναμικών και ψηφιακών ικανοτήτων. Επιπλέον, η βελτίωση φήμης και εταιρικής εικόνας εμφανίστηκε επίσης σημαντική σε αρκετές αναλύσεις, γεγονός που αναδεικνύει τη σημασία της εξωτερικής εικόνας και της σχέσης της επιχείρησης με το περιβάλλον της.

Η αξιολόγηση του μοντέλου μέτρησης έδειξε ότι οι βασικές μεταβλητές του εννοιολογικού μοντέλου που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της εργασίας παρουσιάζουν αποδεκτά επίπεδα αξιοπιστίας και εγκυρότητας. Οι ανακλαστικές μεταβλητές εμφάνισαν ικανοποιητική εσωτερική συνέπεια και διακριτική εγκυρότητα, ενώ οι διαμορφωτικές μεταβλητές κάλυψαν επαρκώς το εύρος των άυλων επενδύσεων. Ιδιαίτερη σημασία έχει ότι οι λανθάνουσες μεταβλητές δεύτερης τάξης, δηλαδή η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης και οι Ψηφιακές Ικανότητες, αξιολογήθηκαν ως κατάλληλες για το δομικό μοντέλο. Αυτό υποστηρίζει τη βασική λογική της εργασίας, σύμφωνα με την οποία σύνθετες οργανωσιακές έννοιες μπορούν να αποτυπωθούν μέσω επιμέρους διαστάσεων που συνδέονται θεωρητικά και εμπειρικά μεταξύ τους.

Τα αποτελέσματα του δομικού μοντέλου επιβεβαίωσαν σε μεγάλο βαθμό τη διαδοχική λογική του εννοιολογικού μοντέλου. Οι εσωτερικές επενδύσεις είχαν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών όσο και στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι οι εσωτερικά αναπτυσσόμενοι άυλοι πόροι συμβάλλουν στην ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων, καθώς ενισχύουν την ικανότητα των επιχειρήσεων να παρακολουθούν το εξωτερικό

περιβάλλον, να αναγνωρίζουν ευκαιρίες και να αξιοποιούν τη γνώση που δημιουργείται στο εσωτερικό τους.

Αντίθετα, οι εξωτερικές επενδύσεις εμφάνισαν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση μόνο στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης, ενώ η επίδρασή τους στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι οι εξωτερικές επενδύσεις δεν οδηγούν απαραίτητα άμεσα στην ανάπτυξη μηχανισμών ανίχνευσης ευκαιριών, αλλά συμβάλλουν περισσότερο στη μάθηση και στην απόκτηση γνώσης από το περιβάλλον. Επομένως, οι εξωτερικές επενδύσεις φαίνεται να έχουν περισσότερο υποστηρικτικό ρόλο στη διαδικασία μάθησης, ενώ οι εσωτερικές επενδύσεις αποτελούν πιο σταθερή βάση για την ανάπτυξη δυναμικών ικανοτήτων.

Το ανθρώπινο δυναμικό αναδείχθηκε επίσης ως ιδιαίτερα σημαντικός άυλος πόρος. Η θετική και στατιστικά σημαντική επίδρασή του τόσο στην Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών όσο και στη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης δείχνει ότι οι γνώσεις, οι δεξιότητες και η εμπειρία των εργαζομένων αποτελούν βασική προϋπόθεση για την ανάπτυξη οργανωσιακών ικανοτήτων. Το εύρημα αυτό είναι συνεπές με τη λογική ότι οι δυναμικές ικανότητες δεν αναπτύσσονται μόνο μέσω τεχνολογικών ή οικονομικών πόρων, αλλά προϋποθέτουν ανθρώπινο κεφάλαιο ικανό να αναγνωρίζει αλλαγές, να αφομοιώνει γνώση και να συμβάλλει στον μετασχηματισμό της επιχείρησης.

Στη συνέχεια, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι δυναμικές ικανότητες έχουν θετική επίδραση στις Ψηφιακές Ικανότητες. Η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης είχε ισχυρότερη επίδραση σε σχέση με την Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών, γεγονός που δείχνει ότι η ανάπτυξη ψηφιακών ικανοτήτων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από διαδικασίες μάθησης, ανταλλαγής γνώσης και αξιοποίησης εσωτερικών και εξωτερικών πηγών γνώσης. Με άλλα λόγια, οι ψηφιακές ικανότητες δεν αποτελούν απλώς αποτέλεσμα επενδύσεων σε τεχνολογία, αλλά προκύπτουν μέσα από οργανωσιακές διαδικασίες μάθησης και προσαρμογής.

Τέλος, οι Ψηφιακές Ικανότητες εμφάνισαν θετική και στατιστικά σημαντική επίδραση τόσο στην Καινοτομία Προϊόντων όσο και στην Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι η ψηφιακή επάρκεια και η χρήση ψηφιακών πλατφορμών συμβάλλουν στην ανάπτυξη καινοτομικών αποτελεσμάτων. Η επίδραση ήταν ελαφρώς ισχυρότερη στην καινοτομία επιχειρηματικών διαδικασιών, γεγονός που είναι λογικό, καθώς οι ψηφιακές ικανότητες συνδέονται άμεσα με την αναβάθμιση εσωτερικών διαδικασιών, τον συντονισμό, την αξιοποίηση δεδομένων και τον ψηφιακό μετασχηματισμό της λειτουργίας της επιχείρησης. Το εύρημα αυτό συνδέεται με τη βιβλιογραφία που υποστηρίζει ότι η αξία των ψηφιακών τεχνολογιών δεν προκύπτει μόνο από την κατοχή τους, αλλά από την ικανότητα της επιχείρησης να τις ενσωματώνει στις λειτουργίες και στις διαδικασίες της (Bharadwaj et al., 2013; Mikalef & Krogstie, 2020).

Συνολικά, η εργασία δείχνει ότι οι άυλες επενδύσεις μπορούν να μετατραπούν σε καινοτομική επίδοση μόνο όταν μεσολαβούν κατάλληλες οργανωσιακές και ψηφιακές ικανότητες. Οι πόροι αποτελούν το αρχικό υπόβαθρο, οι δυναμικές ικανότητες λειτουργούν ως μηχανισμοί προσαρμογής και μάθησης, οι ψηφιακές

ικανότητες αποτελούν λειτουργική έκφραση αυτών των μηχανισμών και η καινοτομία αποτελεί το τελικό αποτέλεσμα. Με τον τρόπο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία συμβάλλει στην κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι επιχειρήσεις μετατρέπουν τους άυλους πόρους τους σε οργανωσιακές ικανότητες και, στη συνέχεια, σε καινοτομικά αποτελέσματα.

5.2 Περιορισμοί της έρευνας

Παρά τη συμβολή της παρούσας διπλωματικής εργασίας, η έρευνα παρουσιάζει ορισμένους περιορισμούς που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Πρώτον, η ανάλυση βασίστηκε σε διαστρωματικά δεδομένα, τα οποία αποτυπώνουν τις απαντήσεις των επιχειρήσεων αναφορικά τις επενδύσεις τους σε άυλα περιουσιακά στοιχεία, των δυναμικών και λειτουργικών τους ικανοτήτων καθώς και της καινοτομικής τους επίδοσης σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Αυτό σημαίνει ότι, παρότι το μοντέλο εξετάζει σχέσεις μεταξύ πόρων, δυναμικών ικανοτήτων, ψηφιακών ικανοτήτων και καινοτομίας, δεν είναι δυνατόν να τεκμηριωθούν πλήρως αιτιώδεις σχέσεις. Οι σχέσεις που εντοπίστηκαν πρέπει επομένως να ερμηνευθούν ως εμπειρικές ενδείξεις και όχι ως απόλυτες αιτιώδεις αποδείξεις.

Δεύτερον, οι μεταβλητές της έρευνας βασίζονται σε στοιχεία που προέρχονται από ερωτηματολόγιο. Παρότι η χρήση ερωτηματολογίων είναι συνηθισμένη σε μελέτες οργανωσιακών ικανοτήτων και καινοτομίας, ενδέχεται να υπάρχουν περιορισμοί που σχετίζονται με την υποκειμενική αντίληψη των ερωτώμενων ή με τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις καταγράφουν και αναφέρουν τις επενδύσεις και τις ικανότητές τους.

Τρίτον, οι άυλες επενδύσεις μετρήθηκαν ως ποσοστό του κύκλου εργασιών σε συγκεκριμένες κατηγορίες επένδυσης. Αν και αυτή η προσέγγιση επιτρέπει τη συγκριτική ανάλυση μεταξύ επιχειρήσεων, δεν αποτυπώνει πλήρως την ποιότητα, τη διάρκεια ή τη στρατηγική κατεύθυνση κάθε επένδυσης. Για παράδειγμα, δύο επιχειρήσεις μπορεί να εμφανίζουν παρόμοια ένταση επένδυσης σε Έρευνα και Ανάπτυξη, αλλά να διαφέρουν σημαντικά ως προς το είδος της γνώσης που παράγουν ή τον τρόπο με τον οποίο την αξιοποιούν.

Τέταρτον, το μοντέλο εστιάζει σε συγκεκριμένες δυναμικές και λειτουργικές ικανότητες. Η Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών και η Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης αποτελούν βασικές διαστάσεις των δυναμικών ικανοτήτων, ωστόσο δεν καλύπτουν το σύνολο των πιθανών οργανωσιακών μηχανισμών που περιγράφονται στη θεωρία των δυναμικών ικανοτήτων. Για παράδειγμα, η αναδιαμόρφωση πόρων, η στρατηγική λήψη αποφάσεων και η οργανωσιακή αναδιάρθρωση δεν εξετάστηκαν ως ξεχωριστές μεταβλητές. Αντίστοιχα, υπάρχουν και άλλοι λειτουργικοί μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται σε καθημερινή βάση πέρα από τις Ψηφιακές Ικανότητες, οι οποίες αντιπροσωπεύουν τις λειτουργικές ικανότητες στην παρούσα διπλωματική εργασία.

Πέμπτον, η καινοτομική επίδοση εξετάστηκε μέσω της Καινοτομίας Προϊόντων και της Καινοτομίας Επιχειρηματικών Διαδικασιών. Παρότι οι δύο αυτές διαστάσεις αποτελούν σημαντικές μορφές καινοτομίας, δεν αποτυπώνουν όλες τις πιθανές

εκφάνσεις της επιχειρησιακής επίδοσης. Η χρηματοοικονομική απόδοση, η παραγωγικότητα, η εξαγωγική επίδοση, η ανθεκτικότητα και η μακροχρόνια ανταγωνιστικότητα δεν εξετάστηκαν άμεσα στο εμπειρικό μοντέλο.

Έκτον, οι τιμές R^2 για τις μεταβλητές καινοτομικής επίδοσης είναι σχετικά χαμηλές. Αυτό δεν αναιρεί τη στατιστική σημαντικότητα των σχέσεων που εξετάστηκαν, δείχνει όμως ότι η καινοτομία επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες που δεν περιλαμβάνονται στο παρόν μοντέλο. Τέτοιοι παράγοντες μπορεί να είναι η στρατηγική της επιχείρησης, η ένταση του ανταγωνισμού, το θεσμικό περιβάλλον, η πρόσβαση σε χρηματοδότηση και τα χαρακτηριστικά του κλάδου.

Τέλος, η παρούσα εργασία βασίζεται σε επιχειρήσεις από συγκεκριμένες χώρες και κλάδους που περιλαμβάνονται στη βάση δεδομένων της έρευνας. Επομένως, η γενίκευση των αποτελεσμάτων πρέπει να γίνεται με προσοχή, ιδιαίτερα όταν επιχειρείται η εφαρμογή τους σε διαφορετικά θεσμικά, οικονομικά ή τεχνολογικά περιβάλλοντα.

5.3 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Με βάση τους παραπάνω περιορισμούς, προκύπτουν αρκετές κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα. Πρώτον, θα ήταν χρήσιμο να πραγματοποιηθούν μελλοντικές μελέτες με διαχρονικά δεδομένα, ώστε να εξεταστεί πώς οι άυλες επενδύσεις επηρεάζουν την ανάπτυξη οργανωσιακών και ψηφιακών ικανοτήτων σε βάθος χρόνου. Μια τέτοια προσέγγιση θα επέτρεπε την καλύτερη κατανόηση των αιτιωδών μηχανισμών που συνδέουν τους πόρους με τις ικανότητες και την καινοτομική επίδοση.

Δεύτερον, μελλοντικές έρευνες μπορούν να εξετάσουν πιο αναλυτικά τη διαφοροποίηση μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών επενδύσεων. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας δείχνουν ότι οι εσωτερικές επενδύσεις εμφανίζουν πιο σταθερή σύνδεση με τις δυναμικές ικανότητες, ενώ οι εξωτερικές επενδύσεις συνδέονται κυρίως με τη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Επομένως, θα είχε ενδιαφέρον να διερευνηθεί υπό ποιες συνθήκες οι εξωτερικές επενδύσεις μπορούν να μετατραπούν σε εσωτερικά αξιοποιήσιμη γνώση και ποιες οργανωσιακές προϋποθέσεις ενισχύουν αυτή τη διαδικασία.

Τρίτον, μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να εξετάσει περισσότερες διαστάσεις των δυναμικών ικανοτήτων, εκτός από την Ικανότητα Ανίχνευσης Ευκαιριών και τη Δημιουργία και Αξιοποίηση Γνώσης. Με τον τρόπο αυτό, θα μπορούσε να αποτυπωθεί πληρέστερα το πλαίσιο των δυναμικών ικανοτήτων. Αντίστοιχα, θα μπορούσαν να εξετασθούν και παραπάνω πτυχές λειτουργικών ικανοτήτων πέρα από τις Ψηφιακές Ικανότητες.

Τέταρτον, μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να διευρύνει τις μεταβλητές επίδοσης. Εκτός από την Καινοτομία Προϊόντων και την Καινοτομία Επιχειρηματικών Διαδικασιών, θα μπορούσαν να εξεταστούν δείκτες όπως η παραγωγικότητα, η χρηματοοικονομική απόδοση, η εξαγωγική δραστηριότητα, η ανταγωνιστικότητα και η ανθεκτικότητα των επιχειρήσεων. Με τον τρόπο αυτό, θα μπορούσε να αξιολογηθεί αν οι άυλοι πόροι και οι οργανωσιακές ικανότητες επηρεάζουν όχι μόνο την καινοτομία, αλλά και ευρύτερα επιχειρησιακά αποτελέσματα.

Μια πέμπτη κατεύθυνση θα μπορούσε να αφορά τη σύγκριση μεταξύ διαφορετικών κλάδων και χωρών. Δεδομένου ότι οι άυλες επενδύσεις και οι ψηφιακές ικανότητες ενδέχεται να έχουν διαφορετική σημασία σε κλάδους υψηλής τεχνολογίας, υπηρεσίες έντασης γνώσης ή πιο παραδοσιακούς κλάδους, θα ήταν χρήσιμο να πραγματοποιηθούν συγκριτικές αναλύσεις ανά κλάδο. Αντίστοιχα, η σύγκριση μεταξύ χωρών θα μπορούσε να αναδείξει τον ρόλο του θεσμικού και οικονομικού περιβάλλοντος στην αξιοποίηση των άυλων πόρων.

Τέλος, μελλοντικές μελέτες θα μπορούσαν να συνδυάσουν ποσοτικές και ποιοτικές μεθόδους. Η χρήση συνεντεύξεων ή μελετών περίπτωσης θα μπορούσε να βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση των εσωτερικών μηχανισμών μέσω των οποίων οι επιχειρήσεις μετατρέπουν τις άυλες επενδύσεις σε οργανωσιακές και ψηφιακές ικανότητες. Με αυτόν τον τρόπο, θα μπορούσε να εμπλουτιστεί η ποσοτική ανάλυση και να αναδειχθούν πιο αναλυτικά οι διαδικασίες μάθησης, μετασχηματισμού και καινοτομίας στο εσωτερικό των επιχειρήσεων.

Συμπερασματικά, η παρούσα διπλωματική εργασία ανέδειξε ότι οι άυλοι πόροι αποτελούν κρίσιμη βάση για την ανάπτυξη δυναμικών και ψηφιακών ικανοτήτων, οι οποίες με τη σειρά τους συνδέονται με την καινοτομική επίδοση των επιχειρήσεων. Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν τη σημασία της διαδοχικής σχέσης μεταξύ πόρων, ικανοτήτων και αποτελεσμάτων και συμβάλλουν στην καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο οι επιχειρήσεις μπορούν να μετατρέψουν τις άυλες επενδύσεις σε καινοτομικά πλεονεκτήματα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ahmed, W., Najmi, A., & Ikram, M. (2020). Steering firm performance through innovative capabilities: A contingency approach to innovation management. *Technology in Society*, *63*, 101385.

Amit, R., & Schoemaker, P. J. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, *14*(1), 33-46.

Artz, K. W., Norman, P. M., Hatfield, D. E., & Cardinal, L. B. (2010). A longitudinal study of the impact of R&D, patents, and product innovation on firm performance. *Journal of Product Innovation Management*, *27*(5), 725–740.

Argote, L., & Miron-Spektor, E. (2011). Organizational learning: From experience to knowledge. *Organization Science*, 22(5), 1123-1137.

Arrighetti, A., Landini, F., & Lasagni, A. (2014). *Intangible assets and firm-level productivity: Evidence from Italian manufacturing firms*.

Awano, G., Franklin, M., & Clayton, T. (2010). *Measuring intangible investment in the UK: Estimates from the Innovation Investment Alliance (IIA) survey*. National Endowment for Science, Technology and the Arts (NESTA).

Barbosa, M. T., & Carvalho, M. M. (2025). Enhancing sensing capabilities in project-based organizations: the role of knowledge transfer between commercial and operational teams. *International Journal of Project Management*.

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, *17*(1), 99–120.

Bartel, A. P. (2000). Measuring the employer's return on investments in training: Evidence from the literature. *Industrial Relations*, *39*(3), 502–524.

Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Chicago Press.

Becker, J.-M., Klein, K., & Wetzels, M. (2012). Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: Guidelines for using reflective-formative type models. *Long Range Planning, 45*(5–6), 359–394.

Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, *37*(2), 471–482.

Blichfeldt, H., & Faullant, R. (2021). Performance effects of digital technology adoption and product & service innovation – A process-industry perspective. *Technovation*, *105*, 102275.

Bogetoft, P., Kroman, L., Smilgins, A., & Sørensen, A. (2024). Innovation strategies and firm performance. *Journal of Productivity Analysis*, *61*, 313–333.

Bowman, C., & Ambrosini, V. (2003). How the resource-based and the dynamic capability views of the firm inform corporate-level strategy. *British Journal of Management*.

Chandran, V. S. (2024). Operational excellence: Process optimization for competitive edge. *International Journal for Multidimensional Research Perspectives*, *2*(10), 134–151.

Chen, W., Lu, H., Mora, L., Chen, T., Beckers, D., & Hu, M. (2025). Linking manufacturing digitalization and technological innovation: The mediating role of dynamic capabilities. *Technology in Society*, *82*, 102941.

Chirumalla, K. (2021). Building digitally-enabled process innovation in the process industries: A dynamic capabilities approach. *Technovation*, *105*, 102256.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, *35*(1), 128–152.

Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., & Iommi, M. (2018). *Intangible investment in the EU and US before and since the Great Recession and its contribution to productivity growth*.

Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., & Iommi, M. (2022). Intangible Capital and Modern Economies. *Journal of Economic Perspectives*.

Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2005). *Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework*.

Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2006). *Intangible capital and economic growth*. Social Science Research Network.

Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2009). Intangible Capital and U.S. Economic Growth. *Review of Income and Wealth*, *55*(3), 661–685.

Corrado, C., Hulten, C., & Sichel, D. (2005). Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework. In C. Corrado, J. Haltiwanger, & D. Sichel (Eds.), *Measuring Capital in the New Economy* (pp. 11–46). University of Chicago Press.

Dabić, M., Obradović Posinković, T., Vlačić, B., & Gonçalves, R. (2023). A configurational approach to new product development performance: The role of open innovation, digital transformation and absorptive capacity. *Technological Forecasting and Social Change*, *194*, 122694.

Dal Borgo, M., Goodridge, P., Haskel, J., & Pesole, A. (2013). *Productivity and growth in UK industries: An intangible investment approach*.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, *34*(3), 555–590.

Day, G. S. (1994). The capabilities of market-driven organizations. *Journal of Marketing*, *58*(4), 37–52.

Delbecque, B., Bounfour, A., & Bryant, J. (2015). *Intangible assets, corporate investment and economic performance*.

Diamantopoulos, A., & Winklhofer, H. M. (2001). Index construction with formative indicators: An alternative to scale development. *Journal of Marketing Research, 38*(2), 269–277.

Dierickx, I., & Cool, K. (1989). Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, 35(12), 1504-1511.

Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly, 39*(2), 297–316.

Easterby-Smith, M., & Prieto, I. M. (2008). Dynamic Capabilities and Knowledge Management: an Integrative Role for Learning? *British Journal of Management*.

Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal*, *21*(10–11), 1105–1121.

Farzaneh, M., Ghasemzadeh, P., Nazari, J. A., & Mehralian, G. (2020). Contributory role of dynamic capabilities in the relationship between organizational learning and innovation performance. *European Journal of Innovation Management*.

Filippetti, A. (2011). Innovation modes and design as a source of innovation: A firm-level analysis. *European Journal of Innovation Management*, *14*(1), 5–26.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39–50.

Gal, P., Nicoletti, G., Renault, T., Sorbe, S., & Timiliotis, C. (2019). *Digitalisation and productivity: In search of the holy grail – Firm-level empirical evidence from EU countries*. OECD Economics Department Working Papers.

Gatignon, H., & Xuereb, J.-M. (1997). Strategic orientation of the firm and new product performance. *Journal of Marketing Research*, *34*(1), 77–90.

Gemser, G., & Leenders, M. A. A. M. (2001). How integrating industrial design in the product development process impacts on company performance. *Journal of Product Innovation Management*, *18*(1), 28–38.

Grant, R. (1991). The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation. *California Management Review*.

Greenan, N., & Napolitano, S. (2023). Digital technologies, learning capacity of the organization and innovation: EU-wide empirical evidence from a combined dataset. *Industrial and Corporate Change*, *33*(1), dtae001.

Günday, G., Ulusoy, G., Kılıç, K., & Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, *133*(2), 662–676.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage Publications.

Hall, B. H., Mairesse, J., & Mohnen, P. (2010). Measuring the Returns to R&D. In *Handbook of the Economics of Innovation* (Vol. 2, pp. 1033–1082).

Hall, R. (1992). The strategic analysis of intangible resources. *Strategic Management Journal*.

Hall, R. (1993). A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. *Strategic Management Journal*.

Harvey, J. (2022). Microfoundations of sensing capabilities: From managerial cognition to team behavior. *Strategic Organization*.

Haskel, J., & Westlake, S. (2017). Capitalism without Capital: The Rise of the Intangible Economy. *Journal of Economic Sociology*.

Helfat, C. E., Finkelstein, S., Mitchell, W., Peteraf, M., Singh, H., Teece, D. J., & Winter, S. G. (2007). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations*. Blackwell Publishing.

Hervás-Oliver, J.-L., Sempere-Ripoll, F., & Boronat-Moll, C. (2014). Process innovation strategy in SMEs, organizational innovation and performance: A misleading debate? *Small Business Economics*, *43*(4), 873–886.

Hsiao, Y.-C., & Hsu, Z.-X. (2018). Firm-specific advantages-product innovation capability complementarities and innovation success: A core competency approach. *Technology in Society*, *55*, 78–84.

Kasim, T., Haračić, M., & Haračić, M. (2018). The improvement of business efficiency through business process management. *Economic Review: Journal of Economics and Business*, *16*(1), 43–58.

Kastelli, I., Dimas, P., Stamopoulos, D., & Tsakanikas, A. (2022). Linking digital capacity to innovation performance: The mediating role of absorptive capacity. *Journal of the Knowledge Economy*, *14*, 1–31.

Kaur, V. (2022). Knowledge-based dynamic capabilities: a scientometric analysis of marriage between knowledge management and dynamic capabilities. *Journal of Knowledge Management*.

Kero, C., & Bogale, A. T. (2023). A systematic review of resource-based view and dynamic capabilities of firms and future research avenues. *International Journal of Sustainable Development and Planning*.

Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal, 27*(2), 131–150

Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, Measurement, and Reporting*. Washington, DC: Brookings Institution Press.

Maleyeff, J. (2020). Business process improvement. *Service Science*, *12*(3), 153–168.

Marrocu, E., Paci, R., & Pontis, M. (2012). *Intangible capital and firms' productivity*.

Mikalef, P., & Krogstie, J. (2020). Examining the interplay between big data analytics and contextual factors in driving process innovation capabilities. *European Journal of Information Systems*, *29*(3), 260–287.

Montresor, S., & Vezzani, A. (2016). *Intangible investments and innovation performance: Evidence from European firms*.

Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management. *MIS Quarterly*, *41*(1), 223–238.

Noe, R. A. (2017). *Employee Training and Development* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. New York: Oxford University Press.

OECD. (2013). *Supporting Investment in Knowledge Capital, Growth and Innovation*. OECD Publishing.

OECD. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. OECD Publishing.

Olan, F., Arakpogun, E. O., Suklan, J., Nakpodia, F., Damij, N., & Jayawickrama, U. (2022). Artificial intelligence and knowledge sharing: Contributing factors to organizational performance. *Journal of Business Research*, *145*, 605–615.

Panagiotopoulos, P., Protogerou, A., & Caloghirou, Y. (2022). Dynamic capabilities and ICT utilization in public organizations: An empirical testing in local government. *Long Range Planning*.

Piekkola, H., Kinnunen, J., & Kuosmanen, T. (2021). R&D-producing services and their integration into manufacturing firms.

Piekkola, H. et al. (2023). The occupation-based approach to measuring intangible capital: Insights from the Globalinto project.

Powell, W. W., Koput, K. W., & Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly, 41*(1), 116–145.

Qerimi, D., Demeter, K., & Losonci, D. (2024). Unravelling the definition of business process innovation: A systematic literature review. *International Journal of Innovation Science*. Advance online publication.

Roberts, P. W., & Dowling, G. R. (2002). Corporate reputation and sustained superior financial performance. *Strategic Management Journal*, *23*(12), 1077–1093.

Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly*, *27*(2), 237–263.

Samsuden, N. S., Kohar, U. H. A., Khatib, S. F., & Abbas, A. F. (2024). Digital Capabilities and Business Performance: A Systematic Literature Review. *Sustainability*.

Schneckenberg, D., Truong, Y., & Hodgkinson, G. P. (2015). Navigating turbulence in the business environment: The role of dynamic capabilities and intangible assets in corporate innovation. *Long Range Planning*, *48*(3), 179–193.

Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.

Sinkula, J. M., Baker, W. E., & Noordewier, T. (1997). A framework for market-based organizational learning: Linking values, knowledge, and behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *25*(4), 305–318.

Stan, S., Titu, M., & Paraschiv, C. (2024). The role of intangible resources in driving value creation and sustained competitive advantage for businesses. *Management of Sustainable Development*.

Stöllinger, R. et al. (2013). *A manufacturing-infused growth model for Europe: Is it feasible?* wiiw Research Report.

Szczepański, M., & Dobreva, M. (2019). *EU industrial policy: Prospects and challenges for manufacturing*. European Parliamentary Research Service.

Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, *15*(6), 285–305.

Teece, D. J. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance. *Strategic Management Journal*, *28*(13), 1319–1350.

Teece, D. J. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *Academy of Management Perspectives*.

Teece, D. J. (2018). Dynamic capabilities as (workable) management systems theory. *Journal of Management & Organization*.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, *18*(7), 509–533.

Tharenou, P., Saks, A. M., & Moore, C. (2007). A review and critique of research on training and organizational-level outcomes. *Human Resource Management Review*, *17*(3), 251–273.

Verganti, R. (2009). *Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*. Boston, MA: Harvard Business Press.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, *28*(2), 118–144.

Warner, K. S. R., & Wäger, M. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*, *52*(3), 326–349.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital*. Harvard Business Review Press.

Winter, S. G. (2003). Understanding dynamic capabilities. *Strategic Management Journal*, *24*(10), 991–995.

Yu, J., & Moon, T. (2021). Impact of Digital Strategic Orientation on Organizational Performance through Digital Competence. *Sustainability*.

Yu, J., Wang, J., & Moon, T.-E. (2022). Influence of Digital Transformation Capability on Operational Performance. *Sustainability*.

Zabel, C., O'Brien, D., & Natzel, J. (2023). Sensing the Metaverse: The microfoundations of complementor firms' dynamic sensing capabilities in emerging-technology ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change*.

Zahra, S. A., & George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension. *Academy of Management Review*, *27*(2), 185–203.

Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, *13*(3), 339–351.

Παναγιώτοπουλος, Π. Δ. (2017). *Δυναμικές Ικανότητες και Λειτουργική Αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών στους Δήμους* (Διδακτορική Διατριβή).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Α: Ερωτήσεις διεξαγωγής διπλωματικής εργασίας

Κωδικός	Ερώτηση / στοιχείο ερωτηματολογίου
Q4	Στο τέλος του 2019, ποιος ήταν ο συνολικός αριθμός εργαζομένων πλήρους απασχόλησης στην επιχείρηση;
Q8_1_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για εσωτερική Έρευνα και Ανάπτυξη;
Q8_2_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για Έρευνα και Ανάπτυξη που πραγματοποιήθηκε από εξωτερικούς παρόχους, συμπεριλαμβανομένων επιχειρήσεων του ίδιου ομίλου;

Q8_3_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για την απόκτηση εξωτερικής γνώσης;
Q12_1_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για εκπαίδευση προσωπικού που οργανώθηκε από εξωτερικούς παρόχους, είτε εντός είτε εκτός της επιχείρησης;
Q12_2_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για εκπαίδευση προσωπικού με χρήση εσωτερικών πόρων;
Q16_1_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για βελτίωση της οργάνωσης ή των επιχειρησιακών διαδικασιών από εξωτερικούς παρόχους, όπως συμβούλους;
Q16_2_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για βελτίωση της οργάνωσης ή των επιχειρησιακών διαδικασιών με χρήση εσωτερικών πόρων;
Q20_1_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για λογισμικό και βάσεις δεδομένων που αγοράστηκαν από εξωτερικούς παρόχους;
Q20_2_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για λογισμικό και βάσεις δεδομένων που αναπτύχθηκαν ή προσαρμόστηκαν εσωτερικά;
Q24_1_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για δραστηριότητες σχεδιασμού που πραγματοποιήθηκαν από εξωτερικούς παρόχους;
Q27_1_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για δραστηριότητες βελτίωσης της φήμης ή της αξίας της εταιρικής επωνυμίας που πραγματοποιήθηκαν από εξωτερικούς παρόχους;
Q27_2_total	Το 2019, ποιο ποσοστό του κύκλου εργασιών της επιχείρησης δαπανήθηκε για δραστηριότητες βελτίωσης της φήμης ή της αξίας της εταιρικής επωνυμίας με χρήση εσωτερικών πόρων;
Q33_1	Στο τέλος του 2019, ποιος ήταν ο συνολικός αριθμός εργαζομένων στην επιχείρηση με πανεπιστημιακό πτυχίο;
Q33_2	Στο τέλος του 2019, ποιος ήταν ο συνολικός αριθμός εργαζομένων στην επιχείρηση με μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών;
Q36_1	Η επιχείρησή μας παρακολουθεί ενεργά τις καλύτερες πρακτικές που εφαρμόζονται στον κλάδο μας
Q36_2	Η επιχείρησή μας ανταποκρίνεται γρήγορα στις κινήσεις των ανταγωνιστών

Q36_4	Η επιχείρησή μας επανεξετάζει σε τακτικά διαστήματα τα αποτελέσματα από την αλλαγή της ζήτησης για τα νέα προϊόντα και υπηρεσίες της
Q36_5	Η επιχείρησή μας αντιλαμβάνεται γρήγορα τις αλλαγές στην αγορά (π.χ. ανταγωνισμός, κανονισμοί και ρυθμίσεις, δημογραφικές μεταβολές)
Q36_6	Η επιχείρησή μας αναγνωρίζει γρήγορα νέες ευκαιρίες για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών μας
Q37_1	Η επιχείρησή μας ενθαρρύνει την τακτική και συστηματική επικοινωνία με πελάτες, προμηθευτές και άλλους οργανισμούς κατά μήκος της αλυσίδας αξίας, με σκοπό τον εντοπισμό ευκαιριών και αναγκών για καινοτομία.
Q37_2	Η επιχείρησή μας πραγματοποιεί τακτική και συστηματική αναζήτηση νέας γνώσης στον τομέα δραστηριότητάς της, για παράδειγμα μέσω αναζητήσεων διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας, συμμετοχής σε εμπορικές εκθέσεις, ανάγνωσης επαγγελματικών ή επιστημονικών περιοδικών ή διαδικτυακών αναζητήσεων.
Q37_3	Η επιχείρησή μας συνάπτει συμμαχίες, κοινοπραξίες ή στρατηγικές συνεργασίες με άλλους οργανισμούς.
Q37_4	Η επιχείρησή μας συμμετέχει σε συνεργατικές ερευνητικές συμφωνίες ή έργα με πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα.
Q37_5	Η επιχείρησή μας υποστηρίζει την εσωτερική ανταλλαγή γνώσης και εμπειρίας μέσω ομαδικής εργασίας και άτυπων επαφών μεταξύ των εργαζομένων.
Q37_6	Η επιχείρησή μας ενισχύει την κοινή ανάπτυξη στρατηγικών καινοτομίας μεταξύ διαφορετικών λειτουργικών τμημάτων.
Q37_7	Η επιχείρησή μας υποστηρίζει την ανοικτή ανταλλαγή νέων ιδεών στο εσωτερικό της.
Q39_1	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρηση έχει αναπτύξει την ακόλουθη ψηφιακή ικανότητα: ψηφιακή ολοκλήρωση εντός και μεταξύ διαφορετικών επιχειρησιακών λειτουργιών.
Q39_2	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρηση έχει αναπτύξει την ακόλουθη ψηφιακή ικανότητα: πρόσβαση και δυνατότητα χρήσης αναλυτικής δεδομένων για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εμπορική αξιοποίηση και τη βελτίωση προϊόντων.
Q39_3	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρηση έχει αναπτύξει την ακόλουθη ψηφιακή ικανότητα: πρόσβαση σε δίκτυα και χρήση κατάλληλων λύσεων και αρχιτεκτονικών, υλικού και λογισμικού.

Q39_4	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρηση έχει αναπτύξει την ακόλουθη ψηφιακή ικανότητα: αποτελεσματική διαχείριση κινδύνων ιδιωτικότητας και κυβερνοασφάλειας.
Q39_5	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρηση έχει αναπτύξει την ακόλουθη ψηφιακή ικανότητα: υιοθέτηση κατάλληλων επιχειρηματικών μοντέλων για ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως το ηλεκτρονικό εμπόριο, οι συμμετοχικές πλατφόρμες κ.λπ.
Q40_1	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρησή σας χρησιμοποιεί ψηφιακές πλατφόρμες για τη διεξαγωγή έρευνας και ανάπτυξης προϊόντων και υπηρεσιών.
Q40_2	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρησή σας χρησιμοποιεί ψηφιακές πλατφόρμες για την παροχή απρόσκοπτης σύνδεσης μεταξύ συνεργατών, για παράδειγμα στις προμήθειες, την παραγωγή, την αποστολή και τις προβλέψεις.
Q40_3	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρησή σας χρησιμοποιεί ψηφιακές πλατφόρμες για την πραγματοποίηση αλληλεπιδράσεων πριν από την πώληση με υφιστάμενους ή δυνητικούς πελάτες, για παράδειγμα μέσω διαφημίσεων και έρευνας αγοράς.
Q40_4	Παρακαλώ δηλώστε σε ποιο βαθμό η επιχείρησή σας χρησιμοποιεί ψηφιακές πλατφόρμες για την παροχή υπηρεσιών προς τους πελάτες, συμπεριλαμβανομένων υπηρεσιών συντήρησης, επισκευής και τεχνικής υποστήριξης.
Q41_1	Κατά την τελευταία τριετία, 2017–2019, εισήγαγε η επιχείρηση νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα;
Q41_2	Κατά την τελευταία τριετία, 2017–2019, εισήγαγε η επιχείρηση νέες ή σημαντικά βελτιωμένες υπηρεσίες;
Q41_3	Κατά την τελευταία τριετία, 2017–2019, εισήγαγε η επιχείρηση νέες ή σημαντικά βελτιωμένες παραγωγικές διαδικασίες, μεθόδους διανομής ή υποστηρικτικές δραστηριότητες;
Q41_4	Κατά την τελευταία τριετία, 2017–2019, εισήγαγε η επιχείρηση νέες ή σημαντικά βελτιωμένες έννοιες, στρατηγικές ή μεθόδους μάρκετινγκ;
Q41_5	Κατά την τελευταία τριετία, 2017–2019, εισήγαγε η επιχείρηση νέες ή σημαντικά βελτιωμένες οργανωσιακές δομές ή μεθόδους διοίκησης;

Παράρτημα Β:Αναλυτικά Αποτελέσματα Παραγοντικής Ανάλυσης (Factor Analysis)

Factor Analysis Q36

KMO and Bartlett's Test

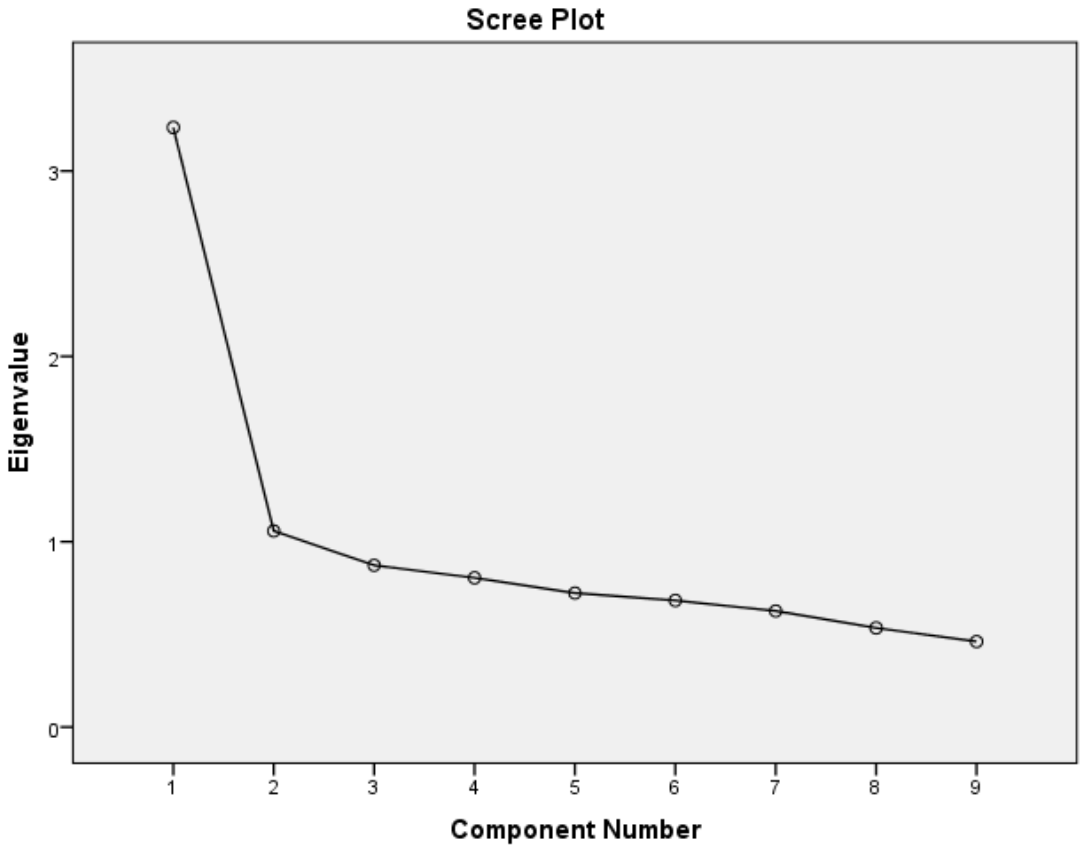
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,849
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2925,128
	df	36
	Sig.	0,000

Communalities

	Initial	Extraction
Q.36 Our enterprise actively scans for the best practices in our sector	1,000	,376
Q.36 Our enterprise responds rapidly to moves by competitors	1,000	,520
Q.36 We change our practices based on customer feedback	1,000	,314
Q.36 Our enterprise regularly considers the consequences of changing market demand for its new products and services	1,000	,478
Q.36 Our enterprise is quick to recognise changes in its market (e.g. competition, regulation, demography)	1,000	,555
Q.36 We quickly identify new opportunities to better serve our customers	1,000	,551
Q.36 Design activity is important in introducing new products/services to the market	1,000	,230
Q.36 We implement internal and external personnel training on a regular basis	1,000	,592
Q.36 Employees share practical experiences with each other on a frequent basis	1,000	,678

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,235	35,945	35,945
2	1,058	11,758	47,703
3	,873	9,699	57,402
4	,805	8,946	66,348
5	,723	8,035	74,383
6	,683	7,589	81,971
7	,626	6,957	88,929
8	,535	5,943	94,872
9	,462	5,128	100,000



Component Matrix[a]

	Component	
	1	2

Q.36 We quickly identify new opportunities to better serve our customers	,723	
Q.36 Our enterprise is quick to recognise changes in its market (e.g. competition, regulation, demography)	,701	
Q.36 Our enterprise responds rapidly to moves by competitors	,679	
Q.36 Our enterprise regularly considers the consequences of changing market demand for its new products and services	,663	
Q.36 Our enterprise actively scans for the best practices in our sector	,613	
Q.36 We change our practices based on customer feedback	,547	
Q.36 Design activity is important in introducing new products/services to the market	,430	
Q.36 Employees share practical experiences with each other on a frequent basis	,472	,675
Q.36 We implement internal and external personnel training on a regular basis	,487	,596

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 2 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

	Component	
	1	2
Q.36 Our enterprise is quick to recognise changes in its market (e.g. competition, regulation, demography)	,736	

Q.36 We quickly identify new opportunities to better serve our customers	,714	
Q.36 Our enterprise responds rapidly to moves by competitors	,712	
Q.36 Our enterprise regularly considers the consequences of changing market demand for its new products and services	,675	
Q.36 Our enterprise actively scans for the best practices in our sector	,532	,305
Q.36 Design activity is important in introducing new products/services to the market	,479	
Q.36 We change our practices based on customer feedback	,420	,370
Q.36 Employees share practical experiences with each other on a frequent basis		,819
Q.36 We implement internal and external personnel training on a regular basis		,756

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

a. Rotation converged in 3 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2
1	,876	,482
2	-,482	,876

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

Component Score Coefficient Matrix

	Component

	1	2
Q.36 Our enterprise actively scans for the best practices in our sector	,161	,100
Q.36 Our enterprise responds rapidly to moves by competitors	,294	-,100
Q.36 We change our practices based on customer feedback	,093	,182
Q.36 Our enterprise regularly considers the consequences of changing market demand for its new products and services	,268	-,062
Q.36 Our enterprise is quick to recognise changes in its market (e.g. competition, regulation, demography)	,305	-,105
Q.36 We quickly identify new opportunities to better serve our customers	,271	-,029
Q.36 Design activity is important in introducing new products/services to the market	,213	-,111
Q.36 We implement internal and external personnel training on a regular basis	-,139	,566
Q.36 Employees share practical experiences with each other on a frequent basis	-,179	,629

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

Component Score Covariance Matrix

Component	1	2
1	1,000	0,000
2	0,000	1,000

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

Factor Analysis Q37

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,830
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3202,604
	df	21
	Sig.	0,000

Communalities

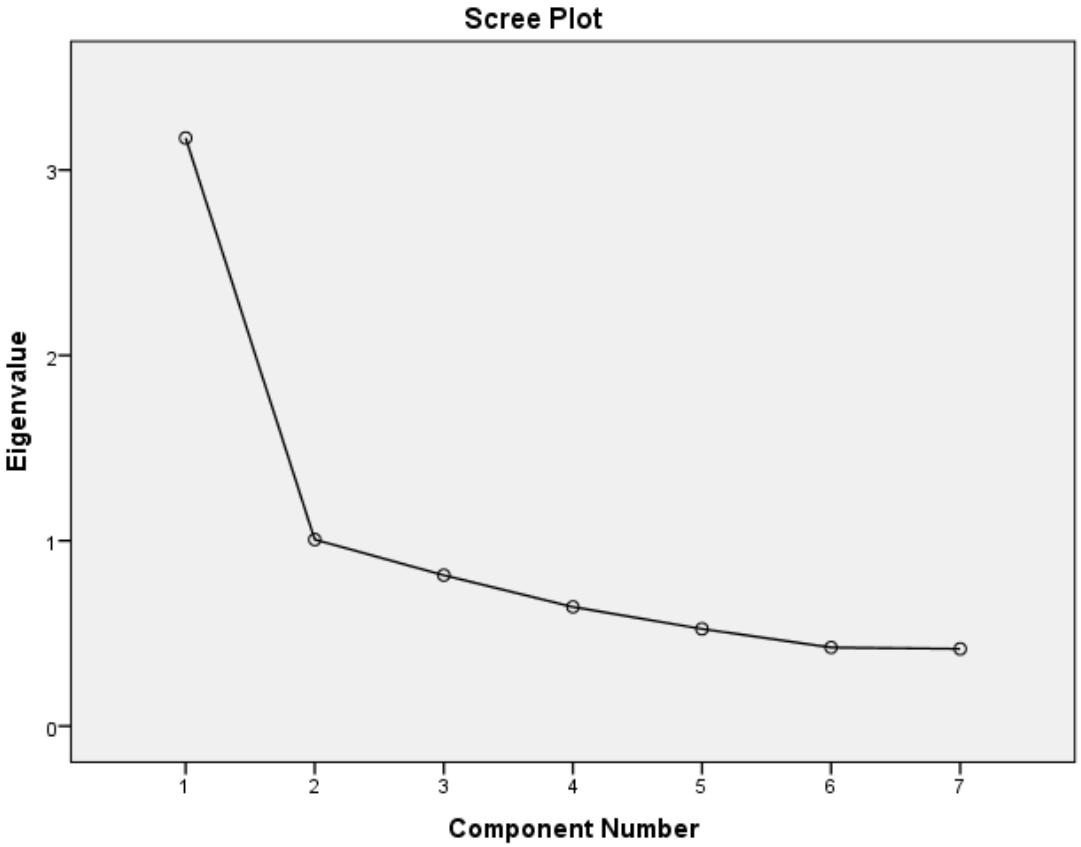
	Initial	Extraction
Q.37 Our enterprise encourages regular, systematic communication with customers, suppliers and other organisations along the firm's value chain to identify opportunities and needs for innovation	1,000	,758
Q.37 Our enterprise engages in a regular, systematic screening of new knowledge in our field (e.g. through patent searches, attending trade fares, reading trade or scientific journals, or web searches)	1,000	,718
Q.37 Our enterprise enters into alliances, joint ventures or strategic co-operation with other organisations	1,000	,658
Q.37 Our enterprise engages in collaborative research agreements/projects with universities and research institutes	1,000	,694

Q.37 Our enterprise supports the internal exchange of knowledge and experience through teamworking and informal contacts between employees	1,000	,760
Q.37 Our enterprise enhances the joint development of innovation strategies across functional areas	1,000	,677
Q.37 Our enterprise supports exchanging new ideas openly across the firm	1,000	,729

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

	Initial Eigenvalues		
Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	3,173	45,325	45,325
2	1,006	14,376	59,701
3	,814	11,627	71,328
4	,643	9,181	80,509
5	,524	7,485	87,994
6	,424	6,056	94,050
7	,416	5,950	100,000



Component Matrix[a]

	Component		
	1	2	3
Q.37 Our enterprise encourages regular, systematic communication with customers, suppliers and other organisations along the firm's value chain to identify opportunities and needs for innovation	,646		,534
Q.37 Our enterprise engages in a regular, systematic screening of new knowledge in our field (e.g. through patent searches, attending trade fares, reading trade or scientific journals, or web searches)	,678		,506

Q.37 Our enterprise enters into alliances, joint ventures or strategic co-operation with other organisations	,526	,615	
Q.37 Our enterprise engages in collaborative research agreements/projects with universities and research institutes	,537	,636	
Q.37 Our enterprise supports the internal exchange of knowledge and experience through teamworking and informal contacts between employees	,737		-,404
Q.37 Our enterprise enhances the joint development of innovation strategies across functional areas	,793		
Q.37 Our enterprise supports exchanging new ideas openly across the firm	,748	-,321	

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 3 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

	Component		
	1	2	3
Q.37 Our enterprise encourages regular, systematic communication with customers, suppliers and other organisations along the firm's value chain to identify opportunities and needs for innovation		,834	

Q.37 Our enterprise engages in a regular, systematic screening of new knowledge in our field (e.g. through patent searches, attending trade fares, reading trade or scientific journals, or web searches)		,786	
Q.37 Our enterprise enters into alliances, joint ventures or strategic co-operation with other organisations			,788
Q.37 Our enterprise engages in collaborative research agreements/projects with universities and research institutes			,810
Q.37 Our enterprise supports the internal exchange of knowledge and experience through teamworking and informal contacts between employees	,851		
Q.37 Our enterprise enhances the joint development of innovation strategies across functional areas	,715		
Q.37 Our enterprise supports exchanging new ideas openly across the firm	,810		

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

a. Rotation converged in 4 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3
1	,712	,537	,452
2	-,400	-,219	,890
3	-,577	,814	-,059

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

Factor Analysis Q39

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,793
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	2146,345
	df	10
	Sig.	0,000

Communalities

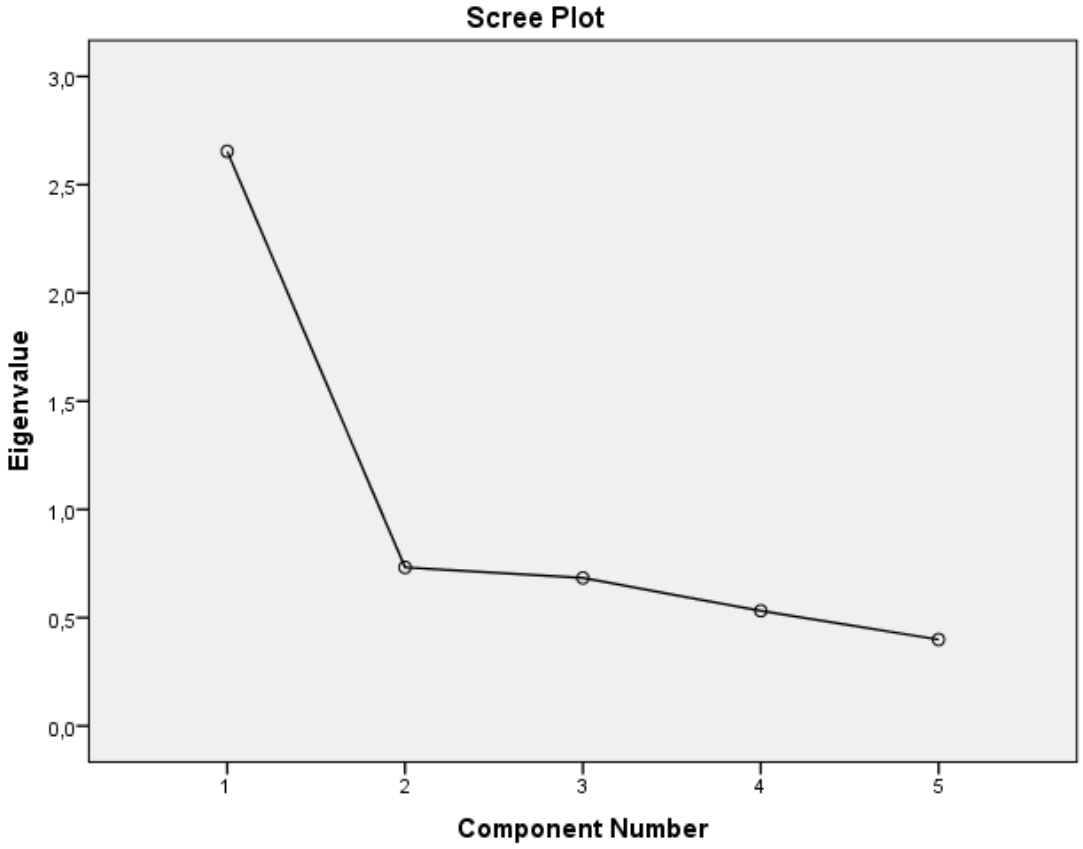
	Initial	Extraction
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Digital integration within and across different business functions	1,000	,559
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Access to and ability to use data analytics to design, develop, commercialise and improve products	1,000	,607
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Access to networks and the use of appropriate solutions and architectures (hardware and software)	1,000	,628
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Effective management of privacy and cybersecurity risks	1,000	,422

Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Adoption of appropriate business models for digital environments, such as e-commerce, participative platforms etc.	1,000	,438

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,654	53,079	53,079
2	,732	14,644	67,723
3	,683	13,669	81,392
4	,532	10,632	92,024
5	,399	7,976	100,000



Component Matrix[a]

	Component
	1
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Access to networks and the use of appropriate solutions and architectures (hardware and software)	,793
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Access to and ability to use data analytics to design, develop, commercialise and improve products	,779
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Digital integration within and across different business functions	,748
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Adoption of appropriate business models for digital environments, such as e-commerce, participative platforms etc.	,661
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Effective management of privacy and cybersecurity risks	,649

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

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

Component Score Coefficient Matrix

	Component
	1
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Digital integration within and across different business functions	,282
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Access to and ability to use data analytics to design, develop, commercialise and improve products	,294
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Access to networks and the use of appropriate solutions and architectures (hardware and software)	,299

Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Effective management of privacy and cybersecurity risks	,245
Q.39 Please indicate to what extent the enterprise has developed the following digital capabilities: Adoption of appropriate business models for digital environments, such as e-commerce, participative platforms etc.	,249

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

Component Score Covariance Matrix

Component	1
1	1,000

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

Factor Analysis Q40

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,749
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1226,191
	df	6
	Sig.	,000

Communalities

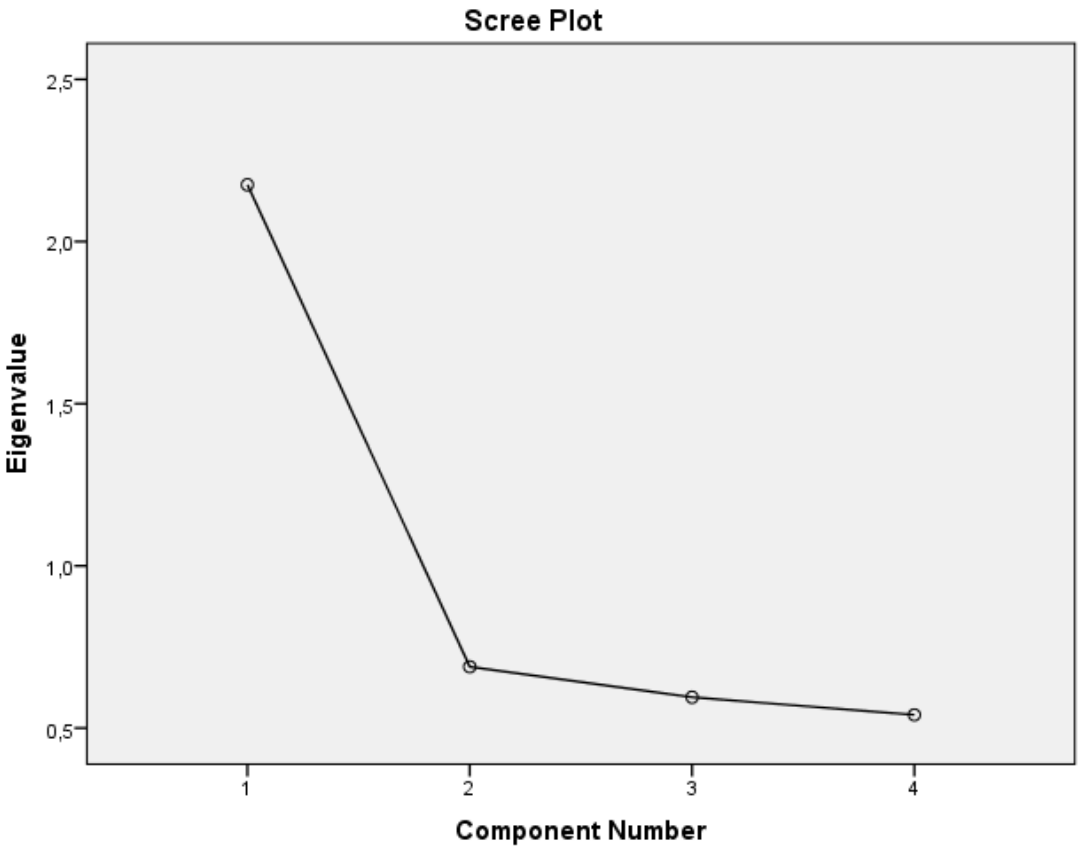
	Initial	Extraction

Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Conducting research and development of products and services	1,000	,533
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Providing seamless connection among partners (e.g. Procurement, manufacturing, shipment, forecasting)	1,000	,519
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Carrying out pre-sale interactions with existing or potential customers (e.g. Advertisements and market research)	1,000	,558
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Providing customer services including maintaining and repairing services, and technical support	1,000	,565

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

	Initial Eigenvalues		
Component	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,175	54,376	54,376
2	,689	17,227	71,602
3	,595	14,876	86,478
4	,541	13,522	100,000



Component Matrix[a]

	Component
	1
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Providing customer services including maintaining and repairing services, and technical support	,752
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Carrying out pre-sale interactions with existing or potential customers (e.g. Advertisements and market research)	,747

Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Conducting research and development of products and services	,730
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Providing seamless connection among partners (e.g. Procurement, manufacturing, shipment, forecasting)	,720

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

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

Component Score Coefficient Matrix

	Component
	1
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Conducting research and development of products and services	,336

Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Providing seamless connection among partners (e.g. Procurement, manufacturing, shipment, forecasting)	,331
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Carrying out pre-sale interactions with existing or potential customers (e.g. Advertisements and market research)	,344
Q.40 Please indicate to what extent your enterprise uses digital platforms for… Providing customer services including maintaining and repairing services, and technical support	,346

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

Component Score Covariance Matrix

Component	1
1	1,000

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

Παράρτημα Γ: Αποτελέσματα T-Test

Με πράσινη υποσημείωση φαίνονται όλες οι στατιστικά σημαντικές διαφορές.

Με συνολικές επενδύσεις ανά τομέα ως % των εσόδων

Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing)			
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1089	4,3448
	Αδύναμη ανάπτυξη	547	2,7592
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1009	1,6192
	Αδύναμη ανάπτυξη	504	1,5019
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1056	1,2109
	Αδύναμη ανάπτυξη	527	1,0487
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1078	1,6124
	Αδύναμη ανάπτυξη	536	1,1985
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1115	1,1061
	Αδύναμη ανάπτυξη	558	1,2012
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1113	0,9874
	Αδύναμη ανάπτυξη	555	0,5808

Οργανωσιακή Μάθηση

Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1040	4,6340
	Αδύναμη ανάπτυξη	597	2,3809
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	953	1,8399
	Αδύναμη ανάπτυξη	560	1,1380
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1007	1,3409
	Αδύναμη ανάπτυξη	577	0,8336
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1024	1,7535
	Αδύναμη ανάπτυξη	591	0,9899
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1069	0,9483
	Αδύναμη ανάπτυξη	605	1,4707
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1065	0,9854
	Αδύναμη ανάπτυξη	604	0,6157

Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης			
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	958	4,8152

	Αδύναμη ανάπτυξη	679	2,3973
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	870	1,7089
	Αδύναμη ανάπτυξη	643	1,4060
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	927	1,2883
	Αδύναμη ανάπτυξη	657	0,9696
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	939	1,6644
	Αδύναμη ανάπτυξη	676	1,2096
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	977	1,2792
	Αδύναμη ανάπτυξη	697	0,9380
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	982	1,0143
	Αδύναμη ανάπτυξη	687	0,6190

Ικανότητα Συνεργασίας Για Παραγωγή Γνώσης			
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	347	6,9588
	Αδύναμη ανάπτυξη	1282	2,9782
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	310	1,9451
	Αδύναμη ανάπτυξη	1198	1,4863

Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	330	1,4876
	Αδύναμη ανάπτυξη	1249	1,0652
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	330	1,9675
	Αδύναμη ανάπτυξη	1278	1,3453
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προιόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	358	1,3535
	Αδύναμη ανάπτυξη	1308	1,0849
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	347	1,1851
	Αδύναμη ανάπτυξη	1315	0,7676

Γνώση από Εξωτερικές Πηγές			
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1102	4,3775
	Αδύναμη ανάπτυξη	532	2,6627
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1009	1,6732
	Αδύναμη ανάπτυξη	503	1,3958
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1063	1,2351
	Αδύναμη ανάπτυξη	518	0,9936
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1080	1,4853
	Αδύναμη ανάπτυξη	532	1,4595

Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1127	1,0984
	Αδύναμη ανάπτυξη	544	1,2238
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1124	0,9732
	Αδύναμη ανάπτυξη	541	0,6042

Ψηφιακές Ικανότητες			
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	540	5,3033
	Αδύναμη ανάπτυξη	1095	3,0790
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	490	1,8523
	Αδύναμη ανάπτυξη	1021	1,4467
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	517	1,4008
	Αδύναμη ανάπτυξη	1063	1,0415
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	523	2,2810
	Αδύναμη ανάπτυξη	1090	1,0894
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	549	1,2959
	Αδύναμη ανάπτυξη	1122	1,0625
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	552	1,1029
	Αδύναμη ανάπτυξη	1114	0,7293

Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών			
Επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	390	6,7358
	Αδύναμη ανάπτυξη	1239	2,9123
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	359	2,1281
	Αδύναμη ανάπτυξη	1148	1,4114
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	374	1,4828
	Αδύναμη ανάπτυξη	1201	1,0626
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	378	2,3334
	Αδύναμη ανάπτυξη	1229	1,2165
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	396	1,5743
	Αδύναμη ανάπτυξη	1269	1,0088
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	406	1,4168
	Αδύναμη ανάπτυξη	1254	0,6738

Με εξωτερικές επενδύσεις ανά τομέα ως % των εσόδων

Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing)			
Εξωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1123	0,7195
	Αδύναμη ανάπτυξη	563	0,6307
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1085	0,7806
	Αδύναμη ανάπτυξη	538	0,8774
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1093	0,5460
	Αδύναμη ανάπτυξη	544	0,4646
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1112	0,8144
	Αδύναμη ανάπτυξη	548	0,7225
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1137	0,3753
	Αδύναμη ανάπτυξη	560	0,3424
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1137	0,5070
	Αδύναμη ανάπτυξη	563	0,3317

Οργανωσιακή Μάθηση			
Εξωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1073	0,8420
	Αδύναμη ανάπτυξη	614	0,4229
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1039	0,9158
	Αδύναμη ανάπτυξη	584	0,6293
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1046	0,6011
	Αδύναμη ανάπτυξη	592	0,3730

Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1061	0,8786
	Αδύναμη ανάπτυξη	600	0,6156
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1088	0,3354
	Αδύναμη ανάπτυξη	610	0,4157
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1089	0,4890
	Αδύναμη ανάπτυξη	612	0,3768

Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης			
Εξωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	989	0,8108
	Αδύναμη ανάπτυξη	698	0,5175
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	948	0,8244
	Αδύναμη ανάπτυξη	675	0,7963
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	967	0,5401
	Αδύναμη ανάπτυξη	671	0,4878
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	973	0,9096
	Αδύναμη ανάπτυξη	688	0,6054
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	997	0,4141
	Αδύναμη ανάπτυξη	701	0,2934
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1006	0,5043
	Αδύναμη ανάπτυξη	695	0,3681

Ικανότητα Συνεργασίας Για Παραγωγή Γνώσης

Εξωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	355	1,3741
	Αδύναμη ανάπτυξη	1324	0,5100
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	339	0,9392
	Αδύναμη ανάπτυξη	1277	0,7786
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	348	0,5920
	Αδύναμη ανάπτυξη	1283	0,4981
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	343	0,9648
	Αδύναμη ανάπτυξη	1310	0,7314
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	365	0,4644
	Αδύναμη ανάπτυξη	1325	0,3389
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	359	0,6082
	Αδύναμη ανάπτυξη	1335	0,4080

Γνώση από Εξωτερικές Πηγές			
Εξωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1138	0,8212
	Αδύναμη ανάπτυξη	546	0,4186
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1092	0,8333
	Αδύναμη ανάπτυξη	529	0,7682
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1102	0,5487
	Αδύναμη ανάπτυξη	533	0,4584
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1118	0,8208

	Αδύναμη ανάπτυξη	540	0,7110
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1147	0,3888
	Αδύναμη ανάπτυξη	548	0,3149
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1151	0,5191
	Αδύναμη ανάπτυξη	546	0,3035

Ψηφιακές Ικανότητες			
Εξωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	555	0,8519
	Αδύναμη ανάπτυξη	1129	0,6114
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	533	0,9419
	Αδύναμη ανάπτυξη	1087	0,7482
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	536	0,5983
	Αδύναμη ανάπτυξη	1098	0,4817
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	541	1,0280
	Αδύναμη ανάπτυξη	1118	0,6667
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	561	0,4454
	Αδύναμη ανάπτυξη	1134	0,3251
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	564	0,5311
	Αδύναμη ανάπτυξη	1134	0,4088

Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών			
Εξωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	404	1,1327

	Αδύναμη ανάπτυξη	1274	0,5537
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	389	1,0006
	Αδύναμη ανάπτυξη	1227	0,7551
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	387	0,6317
	Αδύναμη ανάπτυξη	1242	0,4872
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	392	1,1032
	Αδύναμη ανάπτυξη	1261	0,6867
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	405	0,5913
	Αδύναμη ανάπτυξη	1284	0,2952
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	416	0,6489
	Αδύναμη ανάπτυξη	1276	0,3865

Με εσωτερικές επενδύσεις ανά τομέα ως % των εσόδων

Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing)			
Εσωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1124	3,6410
	Αδύναμη ανάπτυξη	557	2,1592
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1035	0,8099
	Αδύναμη ανάπτυξη	511	0,6147
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1066	0,6910
	Αδύναμη ανάπτυξη	528	0,6040
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1092	0,8520
	Αδύναμη ανάπτυξη	541	0,4830
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1119	0,7383
	Αδύναμη ανάπτυξη	559	0,8650
	Ισχυρή ανάπτυξη	1116	0,4937

Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Αδύναμη ανάπτυξη	555	0,2787

Οργανωσιακή Μάθηση			
Εσωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1073	3,7943
	Αδύναμη ανάπτυξη	609	2,0098
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	968	0,9052
	Αδύναμη ανάπτυξη	578	0,4777
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1013	0,7561
	Αδύναμη ανάπτυξη	582	0,4977
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1037	0,9260
	Αδύναμη ανάπτυξη	597	0,3877
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1073	0,6265
	Αδύναμη ανάπτυξη	606	1,0519
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1067	0,5135
	Αδύναμη ανάπτυξη	605	0,2607

Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης			
Εσωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	987	4,0300
	Αδύναμη ανάπτυξη	695	1,8958
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	891	0,8712
	Αδύναμη ανάπτυξη	655	0,5741

Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	933	0,7650
	Αδύναμη ανάπτυξη	662	0,5164
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	953	0,8075
	Αδύναμη ανάπτυξη	681	0,6199
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	980	0,8730
	Αδύναμη ανάπτυξη	699	0,6497
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	984	0,5332
	Αδύναμη ανάπτυξη	688	0,2631

Ικανότητα Συνεργασίας Για Παραγωγή Γνώσης			
Εσωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	363	5,4860
	Αδύναμη ανάπτυξη	1309	2,5102
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	318	0,9780
	Αδύναμη ανάπτυξη	1222	0,6868
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	332	0,9328
	Αδύναμη ανάπτυξη	1257	0,5858
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	338	1,0376
	Αδύναμη ανάπτυξη	1289	0,6524
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	358	0,9135
	Αδύναμη ανάπτυξη	1313	0,7484
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	348	0,6267
	Αδύναμη ανάπτυξη	1317	0,3699

Γνώση από Εξωτερικές Πηγές

Εσωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	1140	3,5877
	Αδύναμη ανάπτυξη	539	2,2356
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	1030	0,8223
	Αδύναμη ανάπτυξη	514	0,5934
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	1071	0,7012
	Αδύναμη ανάπτυξη	521	0,5786
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	1094	0,7225
	Αδύναμη ανάπτυξη	537	0,7474
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	1130	0,7168
	Αδύναμη ανάπτυξη	546	0,9151
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	1127	0,4747
	Αδύναμη ανάπτυξη	541	0,3147

Ψηφιακές Ικανότητες			
Εσωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	560	4,4496
	Αδύναμη ανάπτυξη	1120	2,4982
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	501	0,8887
	Αδύναμη ανάπτυξη	1043	0,6757
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	523	0,8128
	Αδύναμη ανάπτυξη	1068	0,5903
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	533	1,3134

	Αδύναμη ανάπτυξη	1099	0,4473
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	550	0,8566
	Αδύναμη ανάπτυξη	1126	0,7447
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	554	0,5734
	Αδύναμη ανάπτυξη	1115	0,3480

Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών			
Εσωτερικές επενδύσεις ως % των εσόδων	Επίπεδο Ανάπτυξης Ικανότητας	N	Mean
Έρευνα και ανάπτυξη	Ισχυρή ανάπτυξη	403	5,6163
	Αδύναμη ανάπτυξη	1270	2,3814
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ισχυρή ανάπτυξη	366	1,0699
	Αδύναμη ανάπτυξη	1174	0,6452
Βελτίωση της Οργάνωσης/Διαδικασιών	Ισχυρή ανάπτυξη	380	0,8845
	Αδύναμη ανάπτυξη	1206	0,5961
Λογισμικό-Βάσεις Δεδομένων	Ισχυρή ανάπτυξη	385	1,2929
	Αδύναμη ανάπτυξη	1241	0,5589
Δραστηριότητες Σχεδιασμού Προϊόντος	Ισχυρή ανάπτυξη	397	0,9838
	Αδύναμη ανάπτυξη	1273	0,7220
Βελτίωση φήμης /Εταιρικής Εικόνας	Ισχυρή ανάπτυξη	407	0,8035
	Αδύναμη ανάπτυξη	1256	0,3007

Συνολικές επενδύσεις ως % εσόδων

Ικανότητα ανίχνευσης ευκαιριών (Sensing)			
		N	Mean
Συνολικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	857	10,6194
	Αδύναμη ανάπτυξη	453	8,1337

Εσωτερικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	857	6,7936
	Αδύναμη ανάπτυξη	453	4,7263
Εξωτερικές επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	857	3,8257
	Αδύναμη ανάπτυξη	453	3,4074

Οργανωσιακή Μάθηση			
		N	Mean
Συνολικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	819	11,0592
	Αδύναμη ανάπτυξη	491	7,5924
Εσωτερικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	819	6,9794
	Αδύναμη ανάπτυξη	491	4,5764
Εξωτερικές επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	819	4,0798
	Αδύναμη ανάπτυξη	491	3,0160

Εσωτερική Παραγωγή Γνώσης			
		N	Mean
Συνολικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	753	11,5185
	Αδύναμη ανάπτυξη	557	7,3823
Εσωτερικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	753	7,4299
	Αδύναμη ανάπτυξη	557	4,2521
Εξωτερικές επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	753	4,0885
	Αδύναμη ανάπτυξη	557	3,1303

Ικανότητα Συνεργασίας Για Παραγωγή Γνώσης			
		N	Mean
Συνολικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	256	14,1447
	Αδύναμη ανάπτυξη	1050	8,6930
Εσωτερικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	256	9,4007

	Αδύναμη ανάπτυξη	1050	5,2762
Εξωτερικές επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	256	4,7440
	Αδύναμη ανάπτυξη	1050	3,4169

Γνώση από Εξωτερικές Πηγές			
		N	Mean
Συνολικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	861	10,7029
	Αδύναμη ανάπτυξη	448	7,9677
Εσωτερικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	861	6,7060
	Αδύναμη ανάπτυξη	448	4,8859
Εξωτερικές επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	861	3,9970
	Αδύναμη ανάπτυξη	448	3,0818

Ψηφιακές Ικανότητες			
		N	Mean
Συνολικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	419	12,6925
	Αδύναμη ανάπτυξη	890	8,3861
Εσωτερικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	419	8,1453
	Αδύναμη ανάπτυξη	890	5,1105
Εξωτερικές επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	419	4,5472
	Αδύναμη ανάπτυξη	890	3,2755

Χρήση Ψηφιακών Πλατφορμών			
		N	Mean
Συνολικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	302	15,4476
	Αδύναμη ανάπτυξη	1001	8,0991
Εσωτερικές Επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	302	10,3306

	Αδύναμη ανάπτυξη	1001	4,8319
Εξωτερικές επενδύσεις	Ισχυρή ανάπτυξη	302	5,1170
	Αδύναμη ανάπτυξη	1001	3,2672