

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΙ ΣΤΗΝ ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΓΙΑ STARTUPS:ΠΩΣ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΥΞΑΝΕΙ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ/ΠΟΣΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΕΡΕΥΝΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εισηγητής: Καταλίνα Χαντζιούκ, ΑΜ202333

Επιβλέπων: Γεώργιος Μαστοράκης, Αναπληρωτής Καθηγητής

©
2026

HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY

SCHOOL OF MANAGEMENT AND ECONOMICS SCIENCE

DEPARTMENT OF MANAGMENENT SCIENCE AND TECHNOLOGY

APPLICATION OF AI IN PROCESS AUTOMATION FOR STARTUPS: HOW TECHNOLOGY REDUCES COSTS AND INCREASES EFFICIENCY/QUANTITATIVE RESEARCH

DIPLOMA THESIS

Student: Catalina Hangiuc, 20233.

Supervisor: George Mastorakis, Associate Professor

©

2026

Υπεύθυνη Δήλωση *: Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του ΕΛ.ΜΕ.ΠΑ.*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία εξετάζει την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στην αυτοματοποίηση διαδικασιών στις startups και διερευνά τον τρόπο με τον οποίο η σχετική τεχνολογική αξιοποίηση συμβάλλει στη μείωση του λειτουργικού κόστους και στην ενίσχυση της αποδοτικότητας. Σκοπός της έρευνας ήταν η αποτύπωση των αντιλήψεων ιδρυτών και στελεχών startups σχετικά με την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης, καθώς και η διερεύνηση της σχέσης της με κρίσιμες επιχειρησιακές διαστάσεις, όπως η ποιότητα, η παραγωγικότητα, η απόδοση και η ανταγωνιστικότητα. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν ποσοτική. Ως εργαλείο συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο, το οποίο συμπληρώθηκε από 73 άτομα που εργάζονται σε startups. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό SPSS και περιλάμβανε περιγραφική στατιστική, έλεγχο αξιοπιστίας, συσχετίσεις, γραμμική παλινδρόμηση και ανάλυση διακύμανσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η τεχνητή νοημοσύνη αξιολογείται συνολικά θετικά ως προς τη συμβολή της στη βελτίωση της ποιότητας, της παραγωγικότητας, της λειτουργικής αποτελεσματικότητας και της επιχειρησιακής απόδοσης. Παράλληλα, η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης αναδείχθηκε ως ισχυρός προσδιοριστικός παράγοντας των υπόλοιπων μεταβλητών της έρευνας. Συμπερασματικά, η τεχνητή νοημοσύνη φαίνεται να αποτελεί σημαντικό εργαλείο οργανωσιακού μετασχηματισμού για τις startups, υπό την προϋπόθεση ότι η εφαρμογή της συνοδεύεται από κατάλληλες δεξιότητες, οργανωτική ετοιμότητα και σαφές πλαίσιο διακυβέρνησης.

Λέξεις-Κλειδιά : Τεχνητή Νοημοσύνη, Νεοσύστατες επιχειρήσεις, Αυτοματοποίηση Διαδικασιών, Λειτουργικό Κόστος, Επιχειρησιακή Απόδοση

ABSTRACT

This dissertation examines the application of artificial intelligence to process automation in startups and explores how this technological adoption contributes to cost reduction and improved operational efficiency. The main aim of the study was to capture the views of startup founders and managers regarding AI adoption and to investigate its relationship with key business dimensions, including quality, productivity, organizational performance, and competitiveness. A quantitative research design was employed. Data were collected through a structured questionnaire completed by seventy-three individuals working in startups. Statistical analysis was conducted using SPSS and included descriptive statistics, reliability testing, correlation analysis, linear regression, and analysis of variance. The findings showed that artificial intelligence was evaluated positively in terms of its contribution to service and process quality, employee and team productivity, operational effectiveness, and overall business performance. In addition, AI adoption emerged as a strong predictive factor for the other core variables of the study, especially cost reduction, quality improvement, productivity enhancement, and business performance. At the same time, the results highlighted the importance of organizational readiness, employee skills, and ethical and governance concerns in shaping the effectiveness of AI implementation. Overall, the study concludes that artificial intelligence constitutes a significant driver of organizational transformation for startups, provided that its integration is accompanied by strategic planning, appropriate human capabilities, and a clear governance framework.

Key Words : Artificial Intelligence, Startups, Process Automation, Operational Cost, Business Performance.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Λίστα πινάκων v

Λίστα Διαγραμμάτων vii

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1

1.1 Αντικείμενο και σκοπός της έρευνας 1

1.2 Ανασκόπηση προβλήματος και ερευνητική αναγκαιότητα 1

1.3 Σημασία και συνεισφορά της μελέτης 2

1.4 Δομή της εργασίας 2

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 4

Θεωρητικό πλαίσιο και βιβλιογραφική ανασκόπηση 4

2.1 Η έννοια και τα είδη της τεχνητής νοημοσύνης (AI) 4

2.2 Η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών 6

2.3 Νεοσύστατες επιχειρήσεις και τεχνολογική καινοτομία 8

2.4 Νεοσύστατες επιχειρήσεις και τεχνητή νοημοσύνη 13

2.5 Ο ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στη βελτίωση της λειτουργίας των επιχειρήσεων 15

2.6 Επιπτώσεις της αυτοματοποίησης στο κόστος λειτουργίας 18

2.7 Επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην αποτελεσματικότητα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων 22

2.8 Επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην παραγωγικότητα 26

2.9 Υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης και απόδοση των επιχειρήσεων 30

2.10 Προκλήσεις και ευκαιρίες υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων 34

2.11 Ηθικά ζητήματα που προκύπτουν από την υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις επιχειρήσεις 38

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 42
Μεθοδολογία έρευνας 42
3.1 Τύπος και σκοπός της έρευνας 42
3.2 Πληθυσμός και δείγμα 42
3.3 Εργαλείο συλλογής δεδομένων 43
3.4 Περιγραφή μεταβλητών και δεικτών μέτρησης 43
3.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων 44
3.6 Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης 44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 46
Τα αποτελέσματα της έρευνας 46
4.1 Δημογραφικά & στοιχεία επιχείρησης 46
4.2 Οι απόψεις των ερωτώμενων στο ερωτηματολόγιο 50
4.2.1 Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών 50
4.2.2 Μείωση Λειτουργικού Κόστους 51
4.2.3 Ποιότητα 53
4.2.4 Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων 55
4.2.5 Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα 57
4.2.6 Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα 59
4.3 Οι συνολικές μεταβλητές της έρευνας και η συσχέτισή τους 61
4.4 Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας 66
4.5 Στατιστικά σημαντικές διαφορές 75
Συμπεράσματα 89
Βιβλιογραφία 94

Λίστα πινάκων

Πίνακας 1. Δημογραφικά & στοιχεία επιχείρησης 47

Πίνακας 2. Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών 50

Πίνακας 3. Μείωση Λειτουργικού Κόστους 52

Πίνακας 4. Ποιότητα 54

Πίνακας 5. Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων 56

Πίνακας 6. Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα 58

Πίνακας 7. Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα 60

Πίνακας 8. Ανάλυση αξιοπιστίας και εγκυρότητας 62

Πίνακας 9. Οι συνολικές μεταβλητές της έρευνας 63

Πίνακας 10. Ανάλυση συσχέτισης 64

Πίνακας 11. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Μείωσης Λειτουργικού Κόστους 67

Πίνακας 12. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Ποιότητας 69

Πίνακας 13. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Παραγωγικότητας Εργαζομένων/ Ομάδων 72

Πίνακας 14. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Απόδοσης της Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητας 74

Πίνακας 15. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης 77

Πίνακας 16. Τα αποτελέσματα του Post hoc test LSD για τα άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης 79

Πίνακας 17. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό αριθμό εργαζόμενων 86

Πίνακας 18. Τα αποτελέσματα του Post hoc test LSD για τα άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό αριθμό εργαζόμενων.....87

Λίστα Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1. Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών 51

Διάγραμμα 2. Μείωση Λειτουργικού Κόστους 53

Διάγραμμα 3. Ποιότητα 55

Διάγραμμα 4. Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων 57

Διάγραμμα 5. Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα 59

Διάγραμμα 6. Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα 61

Διάγραμμα 7.Οι συνολικές μεταβλητές της έρευνας 63

Διάγραμμα 8. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης 83

Διάγραμμα 9. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης II 84

Διάγραμμα 10. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης III 85

Διάγραμμα 11. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης IV 85

Διάγραμμα 12. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό αριθμό εργαζόμενων 88

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο και σκοπός της έρευνας

Η παρούσα εργασία εξετάζει την εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην αυτοματοποίηση επιχειρησιακών διαδικασιών στις startups και διερευνά τον τρόπο με τον οποίο η αξιοποίησή της συνδέεται με τη μείωση του λειτουργικού κόστους και την ενίσχυση της οργανωσιακής αποδοτικότητας. Το αντικείμενο της μελέτης αφορά τη σχέση ανάμεσα στην ψηφιακή καινοτομία, την επιχειρησιακή διαχείριση και τη στρατηγική ανάπτυξη, σε ένα περιβάλλον όπου οι νεοφυείς επιχειρήσεις αναζητούν λύσεις που ενισχύουν την ταχύτητα ανάπτυξης και την αποδοτική αξιοποίηση περιορισμένων πόρων. Στο πλαίσιο αυτό, η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν προσεγγίζεται μόνο ως τεχνολογική καινοτομία, αλλά ως λειτουργική και διοικητική ικανότητα, ικανή να μετασχηματίσει τη λήψη αποφάσεων, τη διαχείριση ροών εργασίας και τη συνολική επιχειρησιακή επίδοση (Martins, 2024; Bruno, 2024). Με αυτήν την έννοια, σκοπός της έρευνας είναι αφενός να αποτυπώσει τις αντιλήψεις των ιδρυτών και των στελεχών startups σχετικά με τον βαθμό υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης και αφετέρου να εξετάσει τη σχέση της με κρίσιμες διαστάσεις, όπως η ποιότητα, η παραγωγικότητα, η απόδοση και η ανταγωνιστικότητα.

1.2 Ανασκόπηση προβλήματος και ερευνητική αναγκαιότητα

Η διεθνής βιβλιογραφία συγκλίνει στην άποψη ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να ενισχύσει ουσιαστικά τη λειτουργία των επιχειρήσεων μέσω αυτοματοποίησης επαναλαμβανόμενων εργασιών, προγνωστικής ανάλυσης, βελτιστοποίησης διαδικασιών και καλύτερης αξιοποίησης δεδομένων (Zizaeva & Bakharchiev, 2025; Yershova, 2025). Παράλληλα, μελέτες έχουν δείξει ότι η αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης συνδέεται με μείωση λειτουργικού κόστους, βελτίωση της ποιότητας υπηρεσιών, αύξηση της παραγωγικότητας και ισχυρότερη επιχειρησιακή απόδοση, ιδίως όταν η τεχνολογία

ενσωματώνεται στρατηγικά και όχι αποσπασματικά (Ali et al., 2024; Hasan et al., 2024; Fong et al., 2025). Ωστόσο, η βιβλιογραφία αναδεικνύει και σημαντικά εμπόδια, όπως το υψηλό κόστος υλοποίησης, η έλλειψη δεξιοτήτων, οι ανησυχίες για το απόρρητο των δεδομένων και η ανάγκη ύπαρξης σαφών δεοντολογικών πλαισίων (Sumarlin & Kusumajaya, 2024; Omambia, 2025). Έτσι, η ερευνητική αναγκαιότητα της παρούσας εργασίας προκύπτει από το γεγονός ότι, παρά το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την Τεχνητή Νοημοσύνη, εξακολουθούν να είναι περιορισμένες οι εμπειρικές έρευνες που εστιάζουν ειδικά στις startups και εξετάζουν ταυτόχρονα λειτουργικές, παραγωγικές και στρατηγικές επιπτώσεις της υιοθέτησής της.

1.3 Σημασία και συνεισφορά της μελέτης

Η σημασία της μελέτης είναι διττή. Σε θεωρητικό επίπεδο, συμβάλλει στη συστηματοποίηση της γνώσης γύρω από τον ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης σε ένα ιδιαίτερα δυναμικό οργανωσιακό περιβάλλον, όπως αυτό των startups, όπου η ευελιξία, η ταχύτητα και η καινοτομία αποτελούν κεντρικούς όρους επιβίωσης των νεοφυών επιχειρήσεων. Σε πρακτικό επίπεδο, προσφέρει χρήσιμα ευρήματα για τους ιδρυτές, τα στελέχη και τους φορείς υποστήριξης της επιχειρηματικότητας, καθώς αναδεικνύει όχι μόνο τα αναμενόμενα οφέλη της τεχνολογίας, αλλά και τις κρίσιμες προϋποθέσεις επιτυχούς εφαρμογής της. Η εργασία συμβάλλει επίσης στην κατανόηση του κατά πόσο η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να λειτουργήσει ως μοχλός μείωσης κόστους και ενίσχυσης αποδοτικότητας χωρίς να παραγνωρίζονται οι κίνδυνοι που συνδέονται με τη διακυβέρνηση, τη διαφάνεια και την οργανωσιακή ετοιμότητα (Tairov et al., 2024; Nitsenko & Martyn, 2025).

1.4 Δομή της εργασίας

Η εργασία οργανώνεται σε διακριτά κεφάλαια με λογική αλληλουχία. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται το αντικείμενο, η αναγκαιότητα, η σημασία και η δομή της μελέτης. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναπτύσσεται το θεωρητικό πλαίσιο και η βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με τον ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης στη βελτίωση της λειτουργίας των επιχειρήσεων, στη μείωση του κόστους, στην αποτελεσματικότητα, στην παραγωγικότητα

και στην απόδοση. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η ερευνητική μεθοδολογία. Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο διατυπώνονται η συζήτηση των ευρημάτων, τα συμπεράσματα, οι περιορισμοί της έρευνας και οι προτάσεις για μελλοντική μελέτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Θεωρητικό πλαίσιο και βιβλιογραφική ανασκόπηση

2.1Η έννοια και τα είδη της τεχνητής νοημοσύνης (AI)

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) ορίζεται ως ένα ευρύ επιστημονικό και τεχνολογικό πεδίο που εστιάζει στην ανάπτυξη συστημάτων με δυνατότητες μάθησης, συλλογισμού και ανάληψης δράσης, οι οποίες προσομοιάζουν στην ανθρώπινη νοημοσύνη. Υπό αυτή την έννοια, η Τεχνητή Νοημοσύνη συνιστά μια πολυδιάστατη κατηγορία υπολογιστικών μεθόδων που υποστηρίζουν προηγμένες λειτουργίες, όπως η αναγνώριση προτύπων σε εκτενή σύνολα δεδομένων, η παροχή συστάσεων για τη λήψη αποφάσεων, καθώς και η κατανόηση και η μετάφραση της φυσικής γλώσσας (Chaudhari, 2024). Ιστορικά, η σύγχρονη ακαδημαϊκή εδραίωση του πεδίου συνδέεται συχνά με τον John McCarthy, ο οποίος βοήθησε στην επισημοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης ως ερευνητικού πεδίου προσανατολισμένου στις «ευφυείς μηχανές», παρόλο που τα φιλοσοφικά ερωτήματα σχετικά με τη μηχανική σκέψη είχαν τεθεί από παλιότερα (Chaudhari, 2024). Οι σύγχρονες βιβλιογραφικές αναφορές αναδεικνύουν τη συνεχή απόκλιση μεταξύ των φιλόδοξων προβλέψεων και του πραγματικού ρυθμού της τεχνολογικής εξέλιξης. Ο κλάδος χαρακτηρίζεται από διαδοχικούς κύκλους υψηλών προσδοκιών και επακόλουθης αναθεώρησής τους, ενώ η έννοια της «νοημοσύνης» επαναπροσδιορίζεται συστηματικά καθώς συγκεκριμένες εργασίες μετατρέπονται σε αυτοματοποιημένες διαδικασίες ρουτίνας. Η παρατήρηση αυτή τεκμηριώνει τον κοινωνικά προσδιορισμένο χαρακτήρα των κριτηρίων που ορίζουν τα επιτεύγματα στο πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης (Chaudhari, 2024).

Ένας χρήσιμος τρόπος οργάνωσης της ακαδημαϊκής έρευνας για την Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μέσω τυπολογιών που διακρίνουν τόσο τα επίπεδα ικανοτήτων όσο και τις λειτουργικές δομές. Οι διακρίσεις που βασίζονται στις ικανότητες συνήθως περιλαμβάνουν στενή (narrow) ή αδύναμη (weak) Τεχνητή Νοημοσύνη (συστήματα βελτιστοποιημένα για συγκεκριμένες εργασίες), τεχνητή γενική νοημοσύνη (artificial general intelligence, AGI) ως υποθετική μορφή ευέλικτης ικανότητας σε ανθρώπινο επίπεδο και τεχνητή υπερνοημοσύνη

(artificial superintelligence, ASI) ως μια θεωρητική επέκταση πέρα από την ανθρώπινη γνωστική απόδοση (Chaudhari, 2024). Επιπροσθέτως, οι λειτουργικές ταξινομήσεις διακρίνουν τα αντιδραστικά συστήματα, τα οποία εστιάζουν αποκλειστικά στην επεξεργασία τρεχουσών πληροφοριών, από τις προσεγγίσεις περιορισμένης μνήμης που αξιοποιούν ιστορικά δεδομένα για τη βελτιστοποίηση των προβλέψεων. Παράλληλα, περιλαμβάνονται θεωρητικές κατηγορίες, όπως η «θεωρία του νου» (theory of mind) και η «αυτογνωσία» της Τεχνητής Νοημοσύνης, οι οποίες αφορούν συστήματα με δυνατότητα μοντελοποίησης συναισθημάτων και προθέσεων ή επίδειξης αυτοαναφορικής επίγνωσης (Chaudhari, 2024). Παρότι οι ανωτέρω κατηγορίες φέρουν κυρίως θεωρητικό χαρακτήρα, η εν λόγω τυπολογική διαστρωμάτωση προσφέρει ουσιαστική αναλυτική χρησιμότητα, καθώς αποσαφηνίζει το γεγονός ότι η πλειονότητα των σύγχρονων εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης περιορίζεται στο φάσμα της στενής ή περιορισμένης μνήμης, παρά τη συχνή προβολή εκτενέστερων δυνατοτήτων κατά την εμπορική τους διάθεση.

Υπό το πρίσμα των πρακτικών εφαρμογών, η σημασία της Τεχνητής Νοημοσύνης απορρέει από την εκτενή διείσδυσή της σε πληθώρα κλάδων και τον καταλυτικό της ρόλο στην αναδιάρθρωση των εργασιακών ροών, της επαγγελματικής εξειδίκευσης και των διαδικασιών παροχής υπηρεσιών. Ειδικότερα στον χώρο της εκπαίδευσης, τα ψηφιακά εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης αναγνωρίζονται ως μέσα βελτιστοποίησης της διοικητικής λειτουργίας, γεγονός που επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να αφοσιώνονται σε δραστηριότητες με αμιγώς μαθητοκεντρικό προσανατολισμό (Chaudhari, 2024). Στην υγειονομική περίθαλψη, η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) λειτουργεί ως παράγοντας που συμβάλλει στην έγκαιρη διάγνωση και την υποστήριξη αποφάσεων μέσω της ανάλυσης εργαστηριακών και κλινικών δεδομένων, καθώς και ως παράγοντας που διευκολύνει την ανακάλυψη φαρμάκων συνδυάζοντας τη γνώση του τομέα με ιστορικές πληροφορίες (Chaudhari, 2024). Ανάλογες χρήσης με έμφαση στην παραγωγικότητα και την βελτιστοποίηση εμφανίζονται στον αυτοματισμό και τη ρομποτική, τη γεωργία (π.χ. ανίχνευση εδάφους και ζιζανίων και επιταχυνόμενη συγκομιδή), τον τραπεζικό και χρηματοοικονομικό τομέα (π.χ. ανίχνευση απάτης, υποστήριξη ασφάλισης και εξατομίκευση) και τις κατασκευές (αυτοματοποίηση διαδικασιών και μείωση κινδύνου) (Chaudhari, 2024). Ο διεπιστημονικός χαρακτήρας αυτής της διάχυσης της χρηστικότητας της ΤΝ συνάδει με ευρύτερους εκπαιδευτικούς και επαγγελματικούς προσανατολισμούς που δίνουν έμφαση τόσο στα τεχνικά θεμέλια (π.χ.

προγραμματισμός και υπολογιστική μοντελοποίηση) όσο και στην εφαρμοσμένη επίλυση προβλημάτων σε όλους τους τομείς (Barhoi et al., 2025).

2.2 Η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών

Η αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών αποτελέι στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον μια καίρια διοικητική και τεχνολογική απόκριση απέναντι στην αυξανόμενη πολυπλοκότητα, στις απαιτήσεις ποιότητας των υπηρεσιών και στις πιέσεις για περιστολή του κόστους. Θεμελιωδώς, ο Αυτοματισμός Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Business Process Automation, BPA) συνίσταται σε ένα ενορχηστρωμένο σύνολο εφαρμογών που εξασφαλίζουν την αυτόματη διαχείριση ροών εργασίας, οι οποίες υπό άλλες συνθήκες προϋποθέτουν χειροκίνητη εκτέλεση, διαλειτουργικό συντονισμό και επαναλαμβανόμενη τεκμηρίωση. Η εν λόγω δυνατότητα καθίσταται ιδιαίτερα επωφελής σε σαφώς οριοθετημένες διαδικασίες, καθώς ο αυτοματισμός συμβάλλει στον περιορισμό των σφαλμάτων, στην επιτάχυνση της υλοποίησης και στη διασφάλιση συνολικής εποπτείας (end-to-end visibility) σε δραστηριότητες που συχνά εμφανίζονται κατακερματισμένες μεταξύ διαφορετικών ατόμων και συστημάτων (Mohapatra et al., 2023). Υπό αυτό το πρίσμα, ο BPA αποτελεί μια συστηματική προσέγγιση που διασυνδέει βάσεις δεδομένων, εταιρικές εφαρμογές και ανθρώπινο δυναμικό σε συγκεκριμένα σημεία ελέγχου, καθιστώντας την απόδοση ανιχνεύσιμη και διαχειρίσιμη σε μεγάλη κλίμακα (Mohapatra et al., 2023).

Μια συμπληρωματική προσέγγιση υπογραμμίζει ότι πολλοί οργανισμοί επιδιώκουν τον αυτοματισμό για να βελτιώσουν την ευελιξία τους σε ολόκληρο τον κύκλο επιχειρηματικής διαδικασίας και όχι μόνο στο επίπεδο της εκτέλεσης. Ο Tinoco Leon (2020) επισημαίνει ότι οι πρωτοβουλίες αυτοματισμού χαρακτηρίζονται συχνά από την υπεροχή της τεχνολογικής διάστασης έναντι του στρατηγικού σχεδιασμού των διαδικασιών, γεγονός που οδηγεί στην επίτευξη ευελιξίας σε περιορισμένο, τοπικό επίπεδο. Προς αποκατάσταση αυτής της αστοχίας, το προτεινόμενο Πλαίσιο Αυτοματοποίησης Επιχειρηματικών Διαδικασιών (Framework for Automating Business Processes, FABP) εισάγει μια προσέγγιση επιχειρησιακής ολοκλήρωσης. Στο πλαίσιο αυτό, η ανταλλαγή και ο ανασχηματισμός των μοντέλων πραγματοποιούνται μέσω της ανάπτυξης με γνώμονα τα μοντέλα (model-driven

development), διασφαλίζοντας τη σύγκλιση της στρατηγικής με την επιχειρησιακή υλοποίηση και την ενίσχυση της προσαρμοστικότητας στις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις (Tinoco Leon, 2020).

Σε επιχειρησιακά περιβάλλοντα, η αυτοματοποίηση πραγματώνεται συχνά μέσω εξειδικευμένων πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία τυποποιούν τους καταλόγους υπηρεσιών, τη διαχείριση των αιτημάτων και την τεκμηρίωση της απόδοσης. Σε πολλούς κλάδους,η ανάπτυξη ενός αυτοματοποιημένου πληροφοριακού συστήματος αποσκοπεί στη διοίκηση των διαδικασιών παροχής υπηρεσιών μέσω της ψηφιοποίησης των αιτημάτων, του συστηματικού ελέγχου της ποιότητας και της ποσότητας των λύσεων, της βελτιστοποίησης των προσφερόμενων υπηρεσιών και της έκδοσης διοικητικών αναφορών. Κεντρική συμβολή της εν λόγω προσέγγισης αποτελεί η μετάβαση από τους συγκεντρωτικούς δείκτες στην «τοπική» λογοδοσία. Η εξέλιξη αυτή ενισχύει τη διαφάνεια της απόδοσης σε επίπεδο συγκεκριμένων υπαλλήλων ή τμημάτων, διευκολύνοντας τον εντοπισμό αποκλίσεων και την εφαρμογή στοχευμένων βελτιώσεων, διατηρώντας παράλληλα σταθερό το μέγεθος του υφιστάμενου προσωπικού (Moiseeva et al., 2024).

Ο αυτοματισμός συζητείται επίσης ευρέως μέσω του ρομποτικού αυτοματισμού διαδικασιών (robotic process automation, RPA), ο οποίος συνήθως είναι κατάλληλος για διαδικασίες που βασίζονται σε κανόνες και περιλαμβάνουν δομημένα δεδομένα και ντετερμινιστικά αποτελέσματα. Τα στοιχεία από μια μελέτη περίπτωσης σε έναν πάροχο εξωτερικής ανάθεσης επιχειρηματικών διαδικασιών υποδηλώνουν ότι το κύριο όφελος του RPA είναι η βελτίωση της παραγωγικότητας, ενώ η μείωση του χρόνου μπορεί να εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού της διαδικασίας και τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ front-back office (Aguirre & Rodríguez, 2017). Στους τομείς της εφοδιαστικής και των μεταφορών, το RPA περιγράφεται ως η δυνατότητα αυτοματοποιημένης αναφοράς, δρομολόγησης παραγγελιών, ακρίβειας αποθεμάτων, προγραμματισμού και παρακολούθησης αποστολών, τιμολόγησης και προμηθειών, ενώ παράλληλα υποστηρίζει τις φιλοδοξίες μιας έξυπνης πόλης μέσω πιο αξιόπιστου συντονισμού των λειτουργιών κινητικότητας και εφοδιαστικής αλυσίδας (Kamal et al., 2024).

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο αυτοματισμός των επιχειρηματικών διαδικασιών αποτελεί μια ικανότητα των οργανισμών να ενσωματώνουν την ευθυγράμμιση των στρατηγικών τους στόχων μέσω της ανάπτυξης με γνώμονα τα μοντέλα για τη διασφάλιση της ευελιξίας σε όλο

τον κύκλο ζωής των διαδικασιών. Η προσέγγιση αυτή ενισχύεται από την τυποποίηση των πληροφοριακών συστημάτων, η οποία καθιστά τις υπηρεσίες και την απόδοση πλήρως ελέγξιμες, ενώ ολοκληρώνεται με την εφαρμογή της Ρομποτικής Αυτοματοποίησης Διαδικασιών (RPA) για την επιτάχυνση των επαναλαμβανόμενων εργασιών που διέπονται από συγκεκριμένους κανόνες. Συνολικά, οι σχετικές έρευνες που παρουσιάστηκαν στην ενότητα αυτή αναδεικνύουν ότι η αξία του αυτοματισμού προκύπτει από την ταυτόχρονη ενίσχυση της διαφάνειας, τον ακριβή προσδιορισμό της ευθύνης των εμπλεκόμενων και την προώθηση της συνεχούς βελτίωσης, υπερβαίνοντας το στάδιο της απλής και εφάπαξ ψηφιοποίησης (Mohapatra et al., 2023; Moiseeva et al., 2024; Tinoco Leon, 2020).

2.3 Νεοσύστατες επιχειρήσεις και τεχνολογική καινοτομία

Η τεχνολογική καινοτομία συνιστά τον κεντρικό μοχλό μέσω του οποίου οι νεοφυείς επιχειρήσεις επιτυγχάνουν τη διαφοροποίησή τους, εξασφαλίζουν τη δυνατότητα κλιμάκωσης και μετατρέπουν τις συνθήκες αβεβαιότητας σε ευκαιρίες ανάπτυξης. Ωστόσο, η σύγχρονη βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι η τελική επιτυχία εξαρτάται από ένα ευρύτερο σύνολο παραγόντων που υπερβαίνει την αμιγώς τεχνολογική διάσταση. Ειδικότερα, η απόδοση των νεοφυών επιχειρήσεων απορρέει από τη δυναμική σύζευξη τεχνολογικών και μη τεχνολογικών δυνατοτήτων σε συνδυασμό με ένα ευνοϊκό εξωτερικό περιβάλλον που προωθεί τις επενδύσεις, την προσέλκυση ταλέντων και τη διάχυση της γνώσης. Πρόσφατες εμπειρικές μελέτες συγκλίνουν στην άποψη ότι η καινοτομία αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα δυνατοτήτων, το οποίο κατανέμεται στο ανθρώπινο δυναμικό, στις επιχειρησιακές διαδικασίες και στις στρατηγικές συνεργασίες, ενσωματώνοντας το σύνολο των δραστηριοτήτων της επιχείρησης (Trizotto et al., 2025; Ibrahim et al., 2024).

Μια ιδιαίτερα εμπεριστατωμένη προσέγγιση προς αυτή την κατεύθυνση προτείνεται από τους Trizotto et al. (2025), οι οποίοι, μέσω της ανάλυσης περιεχομένου 94 άρθρων, προσδιορίζουν τα θεμελιώδη συστατικά που υποστηρίζουν τέσσερις διακριτές δυνατότητες καινοτομίας, εκ των οποίων δύο είναι τεχνολογικής και δύο μη τεχνολογικής φύσεως. Η εν λόγω έρευνα αναδεικνύει την επικάλυψη των επιμέρους στοιχείων σε διαφορετικούς τομείς, φαινόμενο που περιγράφεται ως «Διατομεακή διάσταση των στοιχείων» (element

transversality στο πρωτότυπο) (Trizotto et al., 2025). Η παρατήρηση αυτή παρουσιάζει εξαιρετικό αναλυτικό ενδιαφέρον, καθώς τεκμηριώνει ότι οι νεοφυείς επιχειρήσεις αναπτύσσουν τις δυνατότητές τους μέσα από ένα σύνολο αλληλεπιδράσεων, αποφεύγοντας τον απλό διαχωρισμό των επιμέρους λειτουργιών. Ενδεικτικά, οι λειτουργίες που επιστρατεύονται για την κινητοποίηση της γνώσης κατά την ανάπτυξη προϊόντων ενισχύουν ταυτόχρονα τον συντονισμό των εταίρων, τη μάθηση των πελατών και την επιχειρησιακή πειθαρχία. Οι εν λόγω μηχανισμοί οδηγούν τελικά σε αναβαθμισμένες επιδόσεις στους τομείς της καινοτομίας, της οικονομικής αποδοτικότητας, της λειτουργικής αρτιότητας και της θέσης στην αγορά (Trizotto et al., 2025). Σε πρακτικό επίπεδο, το συγκεκριμένο πλαίσιο υποδεικνύει ότι οι αποφάσεις για την κατανομή πόρων όπως ο χρόνος, το κεφάλαιο και η διοικητική προσοχή, οφείλουν να εστιάζουν σε δέσμες αμοιβαία ενισχυόμενων στοιχείων, προκρίνοντας τη συνδυαστική προσέγγιση έναντι των μεμονωμένων παρεμβάσεων.

Υπό το πρίσμα της χρηματοοικονομικής και επενδυτικής ανάλυσης, ο βαθμός καινοτομίας των νεοφυών επιχειρήσεων ερμηνεύεται μέσω της συμπεριφοράς των δικαιωμάτων προαίρεσης (options) σε συνθήκες αβεβαιότητας. Οι Blazenko et al. (2010) προσομοιώνουν μια νέα επιχείρηση ως ένα διαρκές δικαίωμα αγοράς επί μιας μελλοντικής παραγωγικής οντότητας η οποία εξελίσσεται μέσω της Έρευνας και Ανάπτυξης (Ε&Α). Η κεντρική παραδοχή αυτού του επιχειρήματος υποστηρίζει την υψηλή αξία της Ε&Α κατά το στάδιο που προηγείται της εμπορευματοποίησης, καθώς οι ιδρυτές διατηρούν τη δυνατότητα εγκατάλειψης μη αποδοτικών κατευθύνσεων, περιορίζοντας τη δέσμευση πόρων στο αρχικό κόστος ανάπτυξης. Αντιθέτως, τα στελέχη υφιστάμενων επιχειρήσεων δεσμεύονται από το μη ανακτήσιμο κόστος της εμπορευματοποίησης (Blazenko et al., 2010). Ο συγκεκριμένος θεωρητικός μηχανισμός αιτιολογεί την ορθολογική επένδυση των νεοφυών επιχειρήσεων στην Ε&Α σε πρώιμα στάδια, ακόμη και κατά την περίοδο αναμονής για τη δημιουργία εσόδων (Blazenko et al., 2010). Σε συνδυασμό με την προσέγγιση των οργανωσιακών ικανοτήτων, η αξία δικαιώματος προαίρεσης της Ε&Α εμπεριέχει τόσο οικονομικές όσο και οργανωτικές διαστάσεις, καθώς ο πειραματισμός καλλιεργεί σταθερές πρακτικές μάθησης οι οποίες συμβάλλουν στην ευρύτερη ωρίμανση των δυνατοτήτων της επιχείρησης (Trizotto et al., 2025).

Εμπειρικές έρευνες διευκρινίζουν περαιτέρω πώς η τεχνολογική καινοτομία μεταφράζεται σε απόδοση μέσω του μετασχηματισμού του επιχειρηματικού μοντέλου. Στο Βιετνάμ, οι Vu

Van Dong et al. (2023) αναφέρουν ότι το ποσοστό επιτυχίας των νεοσύστατων επιχειρήσεων είναι χαμηλό (20,8%), παρακινώντας δοκιμές εφαρμογών καινοτομίας που εστιάζουν στην απόδοση. Χρησιμοποιώντας το PLS-SEM με δεδομένα από 425 επιχειρηματίες, διαπιστώνουν ότι η τεχνολογική καινοτομία επηρεάζει θετικά την καινοτομία στο επιχειρηματικό μοντέλο και την απόδοση των νεοσύστατων επιχειρήσεων, και ότι η καινοτομία στο επιχειρηματικό μοντέλο μεσολαβεί εν μέρει στη σχέση μεταξύ τεχνολογικής καινοτομίας και απόδοσης (Vu Van Dong et al., 2023). Η αξία αυτών των αποτελεσμάτων έγκειται στο ότι η τεχνολογική καινοτομία φαίνεται να έχει τις περισσότερες συνέπειες όταν μεταφράζεται στον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση δημιουργεί και καταγράφει αξία (δηλαδή, τη λογική του επιχειρηματικού μοντέλου), αντί να αντιμετωπίζεται ως μια μεμονωμένη τεχνική αναβάθμιση.

Το πώς οι νεοσύστατες επιχειρήσεις δημιουργούν και εφαρμόζουν επανειλημμένα καινοτομία είναι επίσης σημαντικό. Οι Ibrahim et al. (2024) κατηγοριοποιούν τις στρατηγικές διαχείρισης καινοτομίας για τις νεοσύστατες τεχνολογικές επιχειρήσεις σε τρεις πυλώνες. Οργανωτική κουλτούρα, στρατηγικές συνεργασίες και ευέλικτες διαδικασίες ανάπτυξης. Η εν λόγω έρευνα τονίζει τον ρόλο της ηγεσίας στη διατήρηση της δημιουργικότητας, της ανάληψης κινδύνων και της συνεχούς μάθησης, καθώς και στη στρατηγική χρήση συνεργασιών με καθιερωμένες εταιρείες, ερευνητικά ιδρύματα και άλλες νεοσύστατες επιχειρήσεις για την πρόσβαση σε αγορές και πόρους (Ibrahim et al., 2024). Οι ευέλικτες μέθοδοι (π.χ. Scrum, Lean Startup) παρουσιάζονται ως παράγοντες ταχείας επανάληψης και ευθυγράμμισης με την ανατροφοδότηση των πελατών, μειώνοντας την αναντιστοιχία μεταξύ των τεχνολογικών δυνατοτήτων και των αναγκών της αγοράς (Ibrahim et al., 2024). Αυτό ευθυγραμμίζεται με άλλες έρευνες που απεικονίζουν την καινοτομία ως μια πολυδιάστατη έννοια που υποστηρίζει τη διαφοροποίηση, την προσαρμογή, την προσέλκυση επενδύσεων και τη διαρκή ανάπτυξη (Kartika, 2024).

Σε επίπεδο οικοσυστήματος και πολιτικής, οι ευνοϊκές συνθήκες διαμορφώνουν ποιες νεοσύστατες επιχειρήσεις μπορούν να αναδυθούν και να επεκταθούν. Οι Jurgelevicius και Kucaidze (2020) αξιολογούν τα ευρωπαϊκά πλαίσια και προσδιορίζουν τις σκανδιναβικές και δυτικοευρωπαϊκές χώρες ως τα πιο ευνοϊκά περιβάλλοντα για καινοτόμες νεοσύστατες επιχειρήσεις και εταιρείες τεχνολογίας, ενώ οι βαλκανικές χώρες χαρακτηρίζονται ως λιγότερο ευνοϊκές. Τα ευρήματά τους δίνουν προτεραιότητα στη μακροοικονομική

σταθερότητα και τις δεξιότητες του ανθρώπινου δυναμικού και το ανθρώπινο κεφάλαιο ως τους σημαντικότερους εξωτερικούς παράγοντες, ενώ το μέγεθος της εθνικής αγοράς χαρακτηρίζεται ως λιγότερο σημαντικό (Jurgelevicius & Kucaidze, 2020). Συμπληρώνοντας αυτή τη άποψη, οι Kriuchkova et al. (2024) υπογραμμίζουν την κεντρική θέση του κεφαλαίου εκκίνησης και της αξιολόγησης του κινδύνου των επενδυτών, υποστηρίζοντας ότι οι κρατικοί και οι επενδυτικοί οργανισμοί (π.χ., ταμεία επιχειρηματικών κεφαλαίων) μπορούν να τονώσουν την καινοτόμο οικονομική ανάπτυξη όταν μειώνουν τα εμπόδια και βελτιώνουν τον τρόπο λήψης των επενδυτικών αποφάσεων (Kriuchkova et al., 2024). Συνολικά, αυτά τα επιχειρήματα υποδηλώνουν ότι η «καινοτομία στις νεοσύστατες επιχειρήσεις» είναι εν μέρει ένα πρόβλημα διακυβέρνησης, καθώς εξαρτάται από τον σχεδιασμό των επενδυτικών καναλιών και την ανάπτυξη δεξιοτήτων που επιτρέπουν την υπεύθυνη εμπορευματοποίηση των τεχνολογιών.

Επιπρόσθετα, οι Khuan et al. (2023) διεξάγουν μια ανάλυση που τονίζει την κεντρική θέση της ανοιχτής καινοτομίας, του ψηφιακού μετασχηματισμού και της ανατρεπτικής καινοτομίας, με συχνές συνδέσεις με επιχειρηματικά μοντέλα, απόδοση και αναδυόμενες ανησυχίες όπως η βιωσιμότητα και τα εμπόδια (Khuan et al., 2023). Ο Gajjar (2024) δίνει έμφαση στους τρόπους αποτυχίας που μπορούν να αποφευχθούν όπως είναι για παράδειγμα η ανεπαρκής έρευνα αγοράς, η αδύναμη οικονομική διαχείριση και η μη συμμόρφωση με τις νομικές διατάξεις και υποστηρίζει ότι η διαρκής κλιμάκωση απαιτεί προσαρμογή προϊόντος-αγοράς, βιώσιμες πορείες ανάπτυξης και οικοδόμηση κουλτούρας, χρησιμοποιώντας την Google ως ενδεικτικό παράδειγμα του πώς η κουλτούρα μπορεί να ενισχύσει την καινοτομία (Gajjar, 2024). Παρότι τα προγνωστικά ευρήματα παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις σε σύγκριση με τα τεκμήρια αιτιώδους συνάφειας, η κατεύθυνσή τους εναρμονίζεται με τις βιβλιογραφικές παραδοχές που ορίζουν την καινοτομία ως μια πολυδιάστατη έννοια. Η προσέγγιση αυτή αναδεικνύει ότι η καινοτομία εμπεριέχει τόσο την τεχνολογική πρωτοτυπία όσο και τη μεθοδική υλοποίηση σε συνδυασμό με τη συστηματική διακυβέρνηση (Kartika, 2024; Ibrahim et al., 2024).

Καταληκτικά, η διάσταση του σχεδιασμού αναδεικνύει ότι η καινοτομία στις νεοφυείς επιχειρήσεις συνδέεται στενά με την παραγωγή νοήματος και την εναρμόνιση με τις προσδοκίες των χρηστών. Οι Moroni et al. (2015) υποστηρίζουν ότι η καινοτομία με επίκεντρο τον σχεδιασμό συμβάλλει στην επίτευξη διακριτών αποτελεσμάτων και

ενδυναμώνει την αλληλεπίδραση μεταξύ του εμπορικού σήματος, του προϊόντος και του τελικού χρήστη. Η συνεισφορά αυτή κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική σε περιβάλλοντα με υψηλό βαθμό ανταγωνισμού, όπου η διαφοροποίηση χαρακτηρίζεται από αυξημένη δυσκολία. Επισημαίνεται ότι η ενσωμάτωση του σχεδιασμού στη στρατηγική των νεοφυών επιχειρήσεων στη Βραζιλία, όπου διεξήχθη η εν λόγω έρευνα, αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία, γεγονός που οδηγεί στην ανάπτυξη ενός μοντέλου στρατηγικής διοίκησης προσαρμοσμένου στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αυτών των οργανισμών (Moroni et al., 2015). Η συγκεκριμένη οπτική συμπληρώνει τα τεκμήρια διαμεσολάβησης από τη μελέτη στο Βιετνάμ, υποδηλώνοντας ότι η καινοτομία επιδρά στην απόδοση μέσω μηχανισμών που γεφυρώνουν την τεχνολογία με την αγοραία αξία, όπως τα επιχειρηματικά μοντέλα, η εμπειρία του χρήστη και η στρατηγική του εμπορικού σήματος, επεκτείνοντας την ανάλυση πέραν της αμιγώς τεχνολογικής διάστασης (Vu Van Dong et al., 2023; Moroni et al., 2015).

Συνολικά, η βιβλιογραφική επισκόπηση που έλαβε χώρα σε αυτήν την ενότητα αναδεικνύει μια συνεκτική προσέγγιση αναφορικά με την επιχειρηματική απόδοση. Οι νεοφυείς επιχειρήσεις μεγιστοποιούν τα οφέλη από την τεχνολογική καινοτομία όταν αυτή εντάσσεται σε ένα ολοκληρωμένο σύστημα ικανοτήτων με διατομεακά χαρακτηριστικά, χρηματοδοτείται και διοικείται υπό συνθήκες αβεβαιότητας και μετουσιώνεται σε ανασχεδιασμό του επιχειρηματικού μοντέλου. Η διαδικασία αυτή υποστηρίζεται από ευέλικτες επιχειρησιακές πρακτικές, στρατηγικές συνεργασίες και μια προσέγγιση στην αγορά που βασίζεται στον σχεδιασμό (Trizotto et al., 2025; Blazenko et al., 2010; Vu Van Dong et al., 2023). Το εξωτερικό περιβάλλον λειτουργεί ταυτόχρονα ως το αναγκαίο υπόβαθρο και ως ο καθοριστικός παράγοντας για την κινητοποίηση ταλέντων και κεφαλαίων προς κλιμακούμενες ευκαιρίες, ιδιαίτερα σε οικοσυστήματα που διακρίνονται για τη μακροοικονομική τους σταθερότητα και τις ισχυρές βάσεις δεξιοτήτων (Jurgelevicius & Kucaidze, 2020; Kriuchkova et al., 2024). Υπό αυτό το πρίσμα, η καινοτομία στις νεοφυείς επιχειρήσεις αποτελεί ένα συντονισμένο κοινωνικοτεχνικό επίτευγμα. Η τεχνολογία προσφέρει τις απαραίτητες δυνατότητες, ενώ οι ικανότητες, τα μοντέλα και το ευρύτερο περιβάλλον προσδιορίζουν την τελική μετατροπή τους σε μετρήσιμη απόδοση.

2.4 Νεοσύστατες επιχειρήσεις και τεχνητή νοημοσύνη

Η τεχνητή νοημοσύνη ορίζεται πλέον ως ένας παράγοντας που επιτρέπει στις νεοσύστατες και τις μικρές επιχειρήσεις να ανταγωνίζονται μειώνοντας το κόστος της ανάλυσης, της εξατομίκευσης και του αυτοματισμού. Αντί να αντιμετωπίζεται η Τεχνητή Νοημοσύνη ως αποκλειστικό περιουσιακό στοιχείο των μεγάλων εταιρειών, πρόσφατα άρθρα τονίζουν πώς τα προσβάσιμα εργαλεία επιτρέπουν στις μικρότερες επιχειρήσεις να δημιουργήσουν υπερασπίσιμα πλεονεκτήματα μέσω ταχύτερου πειραματισμού και πιο λεπτομερούς ανταπόκρισης στους πελάτες (Ghaffar & Brandon, 2025). Από αυτή την άποψη, η Τεχνητή Νοημοσύνη ενισχύει την ανταγωνιστική θέση των νεοσύστατων επιχειρήσεων σε τέσσερις τομείς. Τη λήψη αποφάσεων που βασίζονται σε δεδομένα, τον αυτοματισμό των διαδικασιών ρουτίνας, το στοχευμένο μάρκετινγκ και την καινοτομία προϊόντων. Είναι σημαντικό ότι οι ίδιες πηγές τονίζουν επίσης τους περιορισμούς που είναι τυπικοί για τις νέες επιχειρήσεις, συμπεριλαμβανομένων των περιορισμένων ιδιόκτητων δεδομένων, της έλλειψης εξειδικευμένου ταλέντου και των ηθικών ανησυχιών που γίνονται πιο εμφανείς καθώς η Τεχνητή Νοημοσύνη ενσωματώνεται σε συστήματα που απευθύνονται σε πελάτες και λειτουργικά συστήματα (Ghaffar & Brandon, 2025).

Ένας βασικός τρόπος μέσω του οποίου οι νεοσύστατες επιχειρήσεις υιοθετούν την Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ο αυτοματισμός επιχειρηματικών διαδικασιών (business process automation, BPA). Ο Aggarwal (2025) χαρακτηρίζει τον BPA που βασίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη ως μια ενσωμάτωση αυτοματισμού ρομποτικών διαδικασιών, επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και μηχανικής μάθησης, σχεδιασμένη για να βελτιώνει την ακρίβεια και την υποστήριξη αποφάσεων, επιταχύνοντας παράλληλα τις ροές εργασίας. Τυπικές εφαρμογές περιλαμβάνουν την εισαγωγή δεδομένων, την ανίχνευση απάτης, την προγνωστική ανάλυση και τη βελτιστοποίηση της ροής εργασίας, με πρόσθετη αποτελεσματικότητα που προέρχεται από chatbots με τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης, εικονικούς βοηθούς και έξυπνο αυτοματισμό διαδικασιών. Εννοιολογικά, αυτό το πλαίσιο τοποθετεί την Τεχνητή Νοημοσύνη όχι μόνο ως ένα «εργαλείο πελατών» front-end, αλλά και ως μια δυνατότητα back-end που αναδιαρθρώνει τον τρόπο συντονισμού και ελέγχου της εργασίας, συχνά μετατοπίζοντας την εκτέλεση επαναλαμβανόμενων εργασιών από τους ανθρώπους σε αλγόριθμους και διεπαφές (Aggarwal, 2025).

Σε αυτό το πλαίσιο, ο Ughulu (2025) αναφέρει ότι η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις ροές εργασίας πωλήσεων μπορεί να αυξήσει την παραγωγή υποψήφιων πελατών κατά περισσότερο από 50%, να μειώσει τη διάρκεια των κλήσεων κατά 60-70% και να επιφέρει μειώσεις κόστους κατά 40-60%. Η ίδια έρευνα συνδέει την Τεχνητή Νοημοσύνη με βελτιωμένη τμηματοποίηση πελατών και υψηλότερο ποσοστό μετατροπής των προθέσεων των πελατών σε πραγματικές αγορές, υποστηρίζοντας ότι η αλγοριθμική γνώση των δημογραφικών στοιχείων-στόχων μειώνει το βάρος στις ομάδες πωλήσεων, ενώ παράλληλα επιτρέπει μια πιο προσαρμοσμένη δέσμευση. Σημειώνει περαιτέρω ότι οι νέες τεχνολογίες μπορούν να δημιουργήσουν συστάσεις σε πραγματικό χρόνο από οπτικά δεδομένα, ενισχύοντας τον ευρύτερο ισχυρισμό ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη υποστηρίζει την εξατομίκευση ανιχνεύοντας πρότυπα στη συμπεριφορά των καταναλωτών (Ughulu, 2025).

Υπό το πρίσμα της διακυβέρνησης και της βιωσιμότητας, οι Anane-simon και Atiku (2023) τονίζουν ότι η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις νεοσύστατες επιχειρήσεις θα πρέπει να αξιολογείται όχι μόνο με βάση τα κέρδη αποδοτικότητας, αλλά και με βάση την ηθική της ανάπτυξης, την εξέλιξη της συνεργασίας ανθρώπου-ΤΝ και τις υποχρεώσεις συμμόρφωσης. Η εν λόγω έρευνα παρουσιάζει την υπεύθυνη ενσωμάτωση ως στρατηγική αναγκαιότητα. Οι νεοσύστατες επιχειρήσεις επωφελούνται περισσότερο όταν τα εργαλεία ΤΝ υιοθετούνται με προσαρμοσμένο τρόπο, καθοδηγούμενα από ρουτίνες που βασίζονται σε δεδομένα και σχεδιασμένα να ενισχύουν και όχι απλώς να αντικαθιστούν, τις ανθρώπινες δυνατότητες.

Από όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι η ΤΝ ενισχύει ουσιαστικά τη δυνατότητα μεγέθυνσης των νεοφυών επιχειρήσεων όταν εφαρμόζεται μέσω αρχιτεκτονικών αυτοματισμού και επιφέρει μετρήσιμες βελτιώσεις στην απόδοση, με έμφαση στις πωλήσεις και την υποστήριξη των πελατών. Επιπροσθέτως, η αποτελεσματικότητα των συστημάτων αυτών συναρτάται με την υιοθέτηση υπεύθυνων πρακτικών υλοποίησης οι οποίες διασφαλίζουν τη βέλτιστη διαχείριση των δεδομένων, την αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού και τη διακυβέρνηση του ηθικού κινδύνου (Aggarwal, 2025; Anane-simon & Atiku, 2023; Ghaffar & Brandon, 2025; Ughulu, 2025).

2.5 Ο ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στη βελτίωση της λειτουργίας των επιχειρήσεων

Σε όλες τις μελέτες που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή, η τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) ορίζεται ως μια λειτουργική τεχνολογία γενικής χρήσης που βελτιώνει την αποτελεσματικότητα, αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο με τον οποίο οι εταιρείες διαχειρίζονται δεδομένα, συντονίζουν τις ροές εργασίας και λαμβάνουν αποφάσεις υπό αβεβαιότητα. Σύμφωνα με τις έρευνες αυτές, η ΤΝ επιτρέπει τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών μέσω ορατότητας που βασίζεται στην ανάλυση, προγνωστικών δυνατοτήτων και προσαρμοστικής υποστήριξης αποφάσεων που αναδιαμορφώνουν τις βασικές επιχειρηματικές διαδικασίες (Martins, 2024; Zizaeva & Bakharchiev, 2025; Bruno, 2024). Υπό αυτή την έννοια, η Τεχνητή Νοημοσύνη φαίνεται να λειτουργεί τόσο σε ένα επίπεδο εκτέλεσης (αυτοματοποίηση εργασιών ρουτίνας) όσο και σε ένα επίπεδο διαχείρισης (υποστήριξη προβλέψεων, μετριασμού κινδύνου και κατανομής πόρων), κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό σε περιβάλλοντα που χαρακτηρίζονται από πολυπλοκότητα διαδικασιών και αφθονία δεδομένων (Martins, 2024).

Αρχικά, ο Martins (2024) παρέχει έναν ευρύ επιχειρησιακό χάρτη, περιγράφοντας εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης που βελτιώνουν τον χειρισμό δεδομένων, βελτιστοποιούν την εκτέλεση διαδικασιών, ενισχύουν την εμπειρία των πελατών, βελτιστοποιούν τις αλυσίδες εφοδιασμού, διαχειρίζονται τον κίνδυνο και ενισχύουν τη λήψη αποφάσεων. Παρόλο που η εν λόγω εργασία αποτελεί μια επισκόπηση άλλων ερευνών, το πεδίο εφαρμογής της είναι σημαντικό για την παρούσα ενότητα επειδή αντιμετωπίζει τη βελτιστοποίηση της επιχειρηματικής λειτουργίας ως κάτι σύνθετο. Οι βελτιώσεις που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη σε έναν τομέα (π.χ., ποιότητα δεδομένων και διακυβέρνηση) γίνονται εισροές για άλλες βελτιώσεις (π.χ., πρόβλεψη και εξυπηρέτηση πελατών), γεγονός που ευθυγραμμίζεται με την ιδέα ότι η επιχειρησιακή απόδοση παράγεται συστηματικά από κοινού και δεν βελτιώνεται τοπικά (Martins, 2024). Συμπληρώνοντας αυτό το επιχείρημα, ο Bruno (2024) δίνει ομοίως έμφαση στην διαλειτουργική επιρροή της Τεχνητής Νοημοσύνης (αυτοματοποίηση, προγνωστική ανάλυση, μετασχηματισμός CRM και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας) υπογραμμίζοντας ότι η λειτουργική βελτιστοποίηση προκύπτει όταν

οι εταιρείες ενσωματώνουν την Τεχνητή Νοημοσύνη στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων αντί να προσθέτουν απλώς μεμονωμένες επιπλέον λειτουργίες (Bruno, 2024).

Η πτυχή της «ευφυΐας αποφάσεων» (decision intelligence στο πρωτότυπο) γίνεται πιο σαφής σε εργασίες που επικεντρώνονται στην γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη και στην ανάλυση επιχειρηματικών διαδικασιών που υποστηρίζονται από την Τεχνητή Νοημοσύνη. Οι Ildefonso et al. (2025) αναλύουν την υιοθέτηση της γενετικής Τεχνητής Νοημοσύνης χρησιμοποιώντας διατομεακά δεδομένα και απόψεις εργαζομένων, προτείνοντας ένα οργανωμένο πλαίσιο που συνδέει τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων με την αξιολόγηση του λειτουργικού αντίκτυπου. Οι μετρήσεις τους παρέχουν απτά στοιχεία ότι οι αναλύσεις με δυνατότητα Τεχνητής Νοημοσύνης μπορούν να επιτύχουν υψηλή απόδοση. Συγκεκριμένα καταγράφουν ακρίβεια 87% στην πρόβλεψη τάσεων και ακρίβεια 92% στην ανάλυση του συναισθήματος ανατροφοδότησης των εργαζομένων. Πέρα από την απόδοση του μοντέλου, η μελέτη αναφέρει λειτουργικά αποτελέσματα από την ενσωμάτωση, συμπεριλαμβανομένων βελτιώσεων στην αποδοτικότητα κατά 75% και μειώσεων του φόρτου εργασίας κατά 70%, παράλληλα με θετικά σχόλια των εργαζομένων σχετικά με την υιοθέτηση (Ildefonso et al., 2025). Σε μια παρόμοια αλλά περισσότερο προσανατολισμένη στις διαδικασίες έρευνα, οι Zizaeva και Bakharchiev (2025) υποστηρίζουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη στην ανάλυση και βελτιστοποίηση επιχειρηματικών διαδικασιών θα πρέπει να γίνεται κατανοητή ως ένα μεθοδολογικό εργαλείο για βαθύ μετασχηματισμό, επειδή οι ευφυείς αλγόριθμοι υποστηρίζουν προσαρμοστικές διοικητικές αποφάσεις και προγνωστική μοντελοποίηση (Zizaeva & Bakharchiev, 2025).

Τα πλαίσια του Industry 4.0 θέτουν στο προσκήνιο τις τριβές στην εφαρμογή και τις οργανωτικές συνθήκες που καθορίζουν εάν η βελτιστοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης πραγματοποιείται. Οι Sumarlin και Kusumajaya (2024), χρησιμοποιώντας μια συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, εντοπίζουν επαναλαμβανόμενους περιορισμούς υιοθέτησης: ενσωμάτωση με παλαιότερα συστήματα, ανησυχίες για την προστασία των δεδομένων και αντίσταση των εργαζομένων που προκαλείται από φόβους για αυτοματοποίηση. Τονίζουν επίσης τους περιορισμούς δυνατοτήτων, ιδίως την ανεπαρκή εκπαίδευση και τις ανεπαρκείς επενδύσεις σε υποδομές. Η συνιστώμενη απάντησή τους είναι αντίστοιχα διοικητική: αναβάθμιση υποδομών, συνεχής εκπαίδευση των εργαζομένων και σαφείς ηθικές οδηγίες για την εξισορρόπηση της τεχνολογικής προόδου με τους στόχους ανάπτυξης ανθρώπινου

δυναμικού και βιωσιμότητας (Sumarlin & Kusumajaya, 2024). Αυτή η προσοχή στην κοινωνικοτεχνική ευθυγράμμιση συμπληρώνει ευρύτερες συζητήσεις ότι η επιχειρησιακή αξία της Τεχνητής Νοημοσύνης εξαρτάται όχι μόνο από αλγόριθμους αλλά και από την οργανωτική ετοιμότητα και εμπιστοσύνη - ιδιαίτερα όταν οι πρωτοβουλίες βελτιστοποίησης αλλάζουν ρόλους, όρια εργασιών και δομές λογοδοσίας (Martins, 2024; Sumarlin & Kusumajaya, 2024).

Η βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας αναδεικνύεται ως ένας τομέας υψηλού αντίκτυπου όπου τα επιχειρησιακά οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης διατυπώνονται με μεγαλύτερη σαφήνεια. Οι Mohammed et al. (2025) υποστηρίζουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη ενισχύει την αποτελεσματικότητα, μειώνει το κόστος και βελτιώνει τη λήψη αποφάσεων σε τομείς όπως η πρόβλεψη της ζήτησης, η διαχείριση αποθεμάτων, οι προμήθειες, η εφοδιαστική και η διανομή. Η εν λόγω έρευνα δίνει έμφαση σε έναν συνδυασμό μηχανικής μάθησης, επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και αυτοματοποίησης ρομποτικών διαδικασιών ως τεχνολογίες γενικής εφαρμογής, με επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, υποστηρίζοντας την παρακολούθηση, την αντιμετώπιση διαταραχών και την προληπτική διαχείριση κινδύνων. Η μελέτη επεκτείνει επίσης το πρίσμα της βελτιστοποίησης στα αποτελέσματα βιωσιμότητας (π.χ., μείωση των αποβλήτων και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης), αναγνωρίζοντας παράλληλα περιορισμούς όπως οι κίνδυνοι ασφάλειας δεδομένων, το υψηλό αρχικό κόστος επένδυσης και οι ελλείψεις δεξιοτήτων (Mohammed et al., 2025). Σε γενικότερο επίπεδο, ο Nair (2025) απεικονίζει ομοίως τη λειτουργική διαχείριση ως μια λειτουργία που επικεντρώνεται στη βελτιστοποίηση, με την Τεχνητή Νοημοσύνη να οδηγεί ένα «νέο κύμα» τεχνολογιών αυτοματισμού σε όλους τους τομείς, ενισχύοντας την ιδέα ότι η λειτουργική αριστεία περιλαμβάνει πλέον συνεχή, τεχνολογικά υποστηριζόμενη βελτίωση και όχι στατικούς στόχους απόδοσης (Nair, 2025).

Καταληκτικά, η διαλειτουργική ενσωμάτωση στο σύνολο της επιχείρησης προσεγγίζεται ως ένα αυτόνομο ζήτημα βελτιστοποίησης, το οποίο επιλύεται μέσω της επιχειρησιακής δομής με ενσωματωμένες δυνατότητες Τεχνητής Νοημοσύνης. Η Yershova (2025) υποστηρίζει ότι η ένταξη της Τεχνητής Νοημοσύνης στον οργανωσιακό σχεδιασμό προάγει την αποδοτικότητα, την ευελιξία και την προληπτική λήψη αποφάσεων μέσω της αυτοματοποίησης επαναλαμβανόμενων εργασιών. Παράλληλα, η δυνατότητα παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο αναδεικνύει λειτουργικές ελλείψεις και αποκλίσεις οι

οποίες συχνά υπερβαίνουν το πεδίο εντοπισμού των συμβατικών επιχειρηματικών συστημάτων. Η εστίαση της μελέτης στην προγνωστική μοντελοποίηση και την προληπτική διαχείριση κινδύνων καθιστά την Τεχνητή Νοημοσύνη μια ικανότητα δομικού επιπέδου για τη διασφάλιση της ανθεκτικότητας και της επιχειρησιακής συνέχειας. Ταυτόχρονα, προσδιορίζονται οι κρίσιμες παράμετροι διακυβέρνησης, όπως η ασφάλεια των δεδομένων, η διαφάνεια των μοντέλων, οι ηθικές προεκτάσεις και η πολυπλοκότητα της διασύνδεσης της Τεχνητής Νοημοσύνης με υφιστάμενα συστήματα παλαιού τύπου. Οι βέλτιστες πρακτικές διαμορφώνονται με άξονα τη διακυβέρνηση της Τεχνητής Νοημοσύνης, τα στρατηγικά πλαίσια υλοποίησης και τη διαρκή βελτίωση, ενώ οι μελλοντικές κατευθύνσεις περιλαμβάνουν την ανάπτυξη αυτοβελτιστοποιούμενων συστημάτων και την εφαρμογή του υπεραυτοματισμού (Yershova, 2025).

Συνολικά, οι έρευνες που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή συγκλίνουν σε μια τεκμηριωμένη άποψη, η οποία αναδεικνύει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη βελτιστοποιεί τις επιχειρησιακές λειτουργίες όταν εφαρμόζεται συνδυαστικά σε όλο το φάσμα της οργανωσιακής δομής. Η προσέγγιση αυτή περιλαμβάνει την αξιοποίηση της αναλυτικής δεδομένων για την πρόβλεψη και την υποστήριξη αποφάσεων, με καταγεγραμμένες μετρήσιμες επιδόσεις σε ορισμένα πλαίσια, καθώς και τον ανασχεδιασμό των ροών εργασίας και των διαδικασιών για τη μετουσίωση της γνώσης σε δράση. Παράλληλα, η διακυβέρνηση σε επιχειρησιακό επίπεδο κρίνεται απαραίτητη για τη διαχείριση της ασφάλειας, της δεοντολογίας και της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στα υφιστάμενα συστήματα (Ildefonso et al., 2025; Sumarlin & Kusumajaya, 2024; Yershova, 2025). Τα κύρια αίτια της αποτυχίας στην υλοποίηση εντοπίζονται στην έλλειψη εναρμόνισης μεταξύ της τεχνολογίας, των δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού και της οργανωσιακής εμπιστοσύνης. Το φαινόμενο αυτό παρατηρείται συστηματικά υπό τις πιέσεις του Βιομηχανικού Μετασχηματισμού 4.0 για την ένταξη της Τεχνητής Νοημοσύνης σε σύνθετα περιβάλλοντα παλαιού τύπου (Sumarlin & Kusumajaya, 2024; Mohammed et al., 2025).

2.6 Επιπτώσεις της αυτοματοποίησης στο κόστος λειτουργίας

Στις μελέτες που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή. ο αυτοματισμός, ιδίως όταν ενεργοποιείται από την Τεχνητή Νοημοσύνη εμφανίζεται ως μοχλός μείωσης κόστους, που λειτουργεί μέσω τριών κύριων μηχανισμών: (α) μείωση του κόστους εργασίας και συντονισμού μέσω της αυτοματοποίησης επαναλήψιμων εργασιών, (β) μείωση του χρόνου διακοπής λειτουργίας και της σπατάλης μέσω πρόβλεψης και έγκαιρης παρέμβασης και (γ) βελτίωση του διοικητικού ελέγχου μέσω ταχύτερων, βασισμένων σε δεδομένα κύκλων λήψης αποφάσεων. Είναι σημαντικό ότι οι έρευνες αυτές δεν αντιμετωπίζουν τη μείωση του κόστους ως καθαρά λογιστικό αποτέλεσμα, αλλά την συνδέουν με την λειτουργική αξιοπιστία, την ποιότητα των υπηρεσιών και την επεκτασιμότητα, υποδηλώνοντας ότι το «χαμηλότερο κόστος» είναι συχνά συνέπεια της καλύτερης απόδοσης του συστήματος και όχι μιας απλής μείωσης του προϋπολογισμού (Research Publication, 2019; Moro-Visconti et al., 2023).

Μια δευτερεύουσα κατηγορία δαπανών αφορά τα λειτουργικά κόστη τα οποία απορρέουν από την επιχειρησιακή αξιοποίηση των Μεγάλων Γλωσσικών Μοντέλων (large language models, LLM). Ο Akadal (2025) παραθέτει ποσοτικά τεκμήρια σύμφωνα με τα οποία η βελτιστοποίηση των εντολών επιφέρει μείωση του λειτουργικού κόστους της Τεχνητής Νοημοσύνης περιορίζοντας την κατανάλωση tokens, ενώ παράλληλα εξασφαλίζει τη διατήρηση της ποιότητας των αποκρίσεων σε υψηλό επίπεδο. Μέσω ενός συνόλου δεδομένων N=1231 σε τέσσερις κατηγορίες εργασιών οι οποίες περιλαμβάνουν την ερώτηση και απάντηση, τα λειτουργικά καθήκοντα, τη σύνοψη και τη δημιουργικότητα, καθώς και πολλαπλούς παρόχους LLM, η μελέτη καταδεικνύει ότι οι εντολές που βασίζονται σε λέξεις κλειδιά επιτυγχάνουν μείωση της κατανάλωσης διακριτικών κατά 16,7%. Τα αποτελέσματα αυτά χαρακτηρίζονται από στατιστική σημαντικότητα $p<0,001$ και αξιοσημείωτο μέγεθος επίδρασης (Akadal, 2025). Η συγκεκριμένη διαπίστωση προσφέρει μια πολύτιμη επιχειρησιακή προοπτική, καθώς αναδεικνύει το κόστος αυτοματοποίησης μέσω Τεχνητής Νοημοσύνης ως έναν παράγοντα που ελέγχεται σε σημαντικό βαθμό μέσω του σχεδιασμού της χρήσης, συμπληρώνοντας την τιμολογιακή πολιτική των παρόχων ή την επιλογή του μοντέλου.

Σε οργανωτικό επίπεδο, οι Ali et al. (2024) εξετάζουν την αποδοτικότητα κόστους ως αποτέλεσμα της υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης, ενώ παράλληλα λαμβάνουν ρητά υπόψη τον διαμεσολαβητικό ρόλο των συστημάτων ελέγχου διαχείρισης κόστους. Η μελέτη

τους χρησιμοποιεί ποσοτικές μεθόδους με μέγεθος δείγματος 370, εφαρμόζοντας SPSS και PLS Smart, και anal;yei την Τεχνητή Νοημοσύνη μέσω πέντε στοιχείων. Στρατηγική, οργάνωση, μέθοδοι, πληροφορίες και κουλτούρα. Τα ευρήματα αναφέρουν ικανοποιητικές συσχετίσεις μεταξύ της Τεχνητής Νοημοσύνης, της αποδοτικότητας κόστους, της οργανωτικής απόδοσης και των συστημάτων ελέγχου διαχείρισης κόστους. Οι εν λόγω ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη επηρεάζει θετικά την αποδοτικότητα του κόστους και το σύστημα ελέγχου διαχείρισης κόστους. Έτσι, η έρευνα καταλήγει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα του κόστους άμεσα και μέσω συστημάτων ελέγχου, ενώ τα ευρύτερα κέρδη απόδοσης μπορεί να εξαρτώνται από πρόσθετες απρόβλεπτες καταστάσεις.

Αρκετές έρευνες προσεγγίζουν τη μείωση του κόστους μέσω τομεακών εφαρμογών αυτοματισμού με δυνατότητα Τεχνητής Νοημοσύνης. Στα γραφεία μάρκετινγκ, οι Veling και Sellappan (2024) υποστηρίζουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μειώνει το κόστος αυτοματοποιώντας επαναλαμβανόμενες εργασίες στη δημιουργία και τη διαχείριση περιεχομένου και την επεξεργασία βίντεο. Η εν λόγω έρευνα υπογραμμίζει ότι η επεξεργασία βίντεο με την υποστήριξη της Τεχνητής Νοημοσύνης μπορεί να επιταχύνει τη διαδικασία επεξεργασίας και να μειώσει την εξάρτηση από δαπανηρό λογισμικό και προσωπικό υψηλής εξειδίκευσης, μετατοπίζοντας έτσι τη δομή κόστους προς πιο κλιμακωτές ροές εργασίας. Στην εν λόγω έρευνα τα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης περιγράφονται ως εργαλεία που επιτρέπουν ένα πιο «ισχυρό και κερδοφόρο» επιχειρηματικό μοντέλο, υπονοώντας ότι η μείωση του κόστους συνδυάζεται με βελτιωμένη απόδοση και ανταπόκριση σε δημιουργικές λειτουργίες (Veling & Sellappan, 2024).

Οι λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας παρουσιάζονται ως ένας ακόμη ευαίσθητος στο κόστος τομέας όπου ο αυτοματισμός αποφέρει εξοικονομήσεις μέσω της πρόβλεψης και του συντονισμού σε πραγματικό χρόνο. Οι Shil et al. (2024) εστιάζουν στο πλαίσιο των ΗΠΑ και υποστηρίζουν ότι η μηχανική μάθηση, η προγνωστική ανάλυση και ο αυτοματισμός ρομποτικών διαδικασιών βελτιώνουν την πρόβλεψη της ζήτησης, τη διαχείριση αποθεμάτων και τη βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής, επιτρέποντας τη λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο και τον μετριασμό του κινδύνου. Η εν λόγω έρευνα ισχυρίζεται ρητά ότι οι εταιρείες που αξιοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη μπορούν να επιτύχουν «ουσιαστική εξοικονόμηση κόστους», βελτιωμένη ανταπόκριση στις αλλαγές της αγοράς και υψηλότερη ικανοποίηση

των πελατών, ενώ παράλληλα αντιμετωπίζουν προκλήσεις εφαρμογής όπως η ποιότητα των δεδομένων, η προσαρμογή του εργατικού δυναμικού και η ενσωμάτωση με τα υπάρχοντα συστήματα (Shil et al., 2024). Αυτό ευθυγραμμίζεται με την ευρύτερη άποψη, σύμφωνα με την οποία ο αυτοματισμός μειώνει το λειτουργικό κόστος με τον πιο αξιόπιστο τρόπο όταν τα δεδομένα και η οργανωτική ετοιμότητα επιτρέπουν στην τεχνολογία να λειτουργεί ως σύστημα ελέγχου, όχι απλώς ως ένα σύνολο μεμονωμένων εργαλείων.

Δύο άρθρα επεκτείνουν τη συζήτηση για το κόστος σε στρατηγικά και αναπτυξιακά πλαίσια. Οι Swami και Kumbhar (2022) υποστηρίζουν ότι η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) στις νεοσύστατες επιχειρήσεις μπορεί να κάνει τις διαδικασίες «πιο ακριβείς, ταχύτερες και λιγότερο δαπανηρές» και ότι το μάρκετινγκ που υποστηρίζεται από την ΤΝ μπορεί να βελτιώσει την ανταπόκριση του κοινού και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Ο εν λόγω ισχυρισμός συνάδει με την ιδέα ότι ο αυτοματισμός μειώνει το λειτουργικό κόστος αυξάνοντας την ακρίβεια των διαδικασιών και μειώνοντας την επανεπεξεργασία, ειδικά όταν συνδυάζεται με την ανανέωση και τον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών (Swami & Kumbhar, 2022). Οι Moro-Visconti et al. (2023) συνδέουν την χρήση ΤΝ με βελτιωμένα περιθώρια κέρδους, χρησιμοποιώντας το EBITDA ως δείκτη οικονομικής και χρηματοοικονομικής απόδοσης. Η μεθοδολογία τους συνδυάζει ένα επιχειρηματικό σχέδιο που ποσοτικοποιεί τις εξοικονομήσεις από την εφαρμογή της ΤΝ με ανάλυση ευαισθησίας για να δείξει πώς οι εξοικονομήσεις επηρεάζουν βασικές παραμέτρους που σχετίζονται με τη βιωσιμότητα και την αποτίμηση. Επιπλέον, εισάγουν μια ερμηνεία της θεωρίας δικτύων που συγκρίνει τα οικοσυστήματα «χωρίς Τεχνητή Νοημοσύνη» έναντι αυτών «με Τεχνητή Νοημοσύνη», όπου η Τεχνητή Νοημοσύνη προσθέτει νέους κόμβους και ενισχύει τους υπάρχοντες (Moro-Visconti et al., 2023).

Συνθέτοντας τις παραπάνω έρευνες προκύπτει ότι οι επιπτώσεις του αυτοματισμού στο κόστος προσδιορίζονται ως πολυεπίπεδες. Σε επιχειρησιακό επίπεδο, η Τεχνητή Νοημοσύνη επιτυγχάνει τη μείωση του άμεσου κόστους, το οποίο περιλαμβάνει την εργασία, τον χρόνο διακοπής της λειτουργίας και την επανεπεξεργασία, μέσω της αυτοματοποιημένης επίλυσης προβλημάτων και της προγνωστικής συντήρησης (Research Publication, 2019). Στο επίπεδο του σχεδιασμού της χρήσης, οι οργανισμοί έχουν τη δυνατότητα να περιορίσουν το κόστος λειτουργίας της ίδιας της Τεχνητής Νοημοσύνης εφαρμόζοντας στρατηγικές που μειώνουν την κατανάλωση διακριτικών (tokens), διασφαλίζοντας παράλληλα τη διατήρηση της

ποιότητας των αποτελεσμάτων (Akadal, 2025). Σε διοικητικό επίπεδο, η ενίσχυση της αποδοτικότητας του κόστους πραγματώνεται όταν η Τεχνητή Νοημοσύνη ενσωματώνεται σε συστήματα ελέγχου της διαχείρισης κόστους, με τα αποτελέσματα στην απόδοση να συναρτώνται με τις συγκεκριμένες συνθήκες και παραμέτρους της υλοποίησης (Ali et al., 2024). Τέλος, σε στρατηγικό επίπεδο, οι μειώσεις κόστους συνδέονται άμεσα με τη δυνατότητα μεγέθυνσης και τη δυναμική της αποτίμησης της επιχείρησης. Τα πλέον αξιοσημείωτα αποτελέσματα στο λειτουργικό κόστος επιτυγχάνονται όταν ο αυτοματισμός υποστηρίζει ταυτόχρονα την αποτελεσματικότητα και την προσαρμοστική ανάπτυξη του οργανισμού (Moro-Visconti et al., 2023; Shil et al., 2024).

2.7 Επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην αποτελεσματικότητα των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων

Σύμφωνα με τις έρευνες που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή, η Τεχνητή Νοημοσύνη βελτιώνει την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα όταν ενσωματώνεται στις επιχειρηματικές διαδικασίες ως ολοκληρωμένη δυνατότητα, συνδυάζοντας την αυτοματοποίηση, την ανάλυση και την υποστήριξη αποφάσεων, αντί να υιοθετείται ως αυτόνομο «εργαλείο». Σε όλους τους τομείς και τα μεγέθη οργανισμών, τα κέρδη στην αποδοτικότητα περιγράφονται συνήθως ως (α) ταχύτερη εκτέλεση διαδικασιών μέσω έξυπνου αυτοματισμού, (β) υψηλότερη ποιότητα αποφάσεων μέσω προγνωστικών και δεδομένων που βασίζονται σε γνώσεις και (γ) βελτιωμένη απόδοση απέναντι στους πελάτες μέσω εξατομίκευσης και ανταπόκρισης. Ταυτόχρονα, πολλές έρευνες τονίζουν ότι τα αποτελέσματα της αποδοτικότητας εξαρτώνται από τη διακυβέρνηση, την ασφάλεια και την ποιότητα των διαδικασιών υλοποίησης (Tairov et al., 2024; Celestin & Sujatha, 2024).

Ένα βασικό πλαίσιο παρέχεται από τον Rasaq (2025), ο οποίος τοποθετεί την Τεχνητή Νοημοσύνη και τον ευφυή αυτοματισμό σε μια νέα εποχή αποδοτικότητας που βασίζεται στην εξέλιξη της μηχανικής μάθησης και του αυτοματισμού ρομποτικών διαδικασιών. Ο κεντρικός ισχυρισμός της έρευνας είναι ότι η ενσωμάτωση της ΤΝ σε συνεχείς διαδικασίες βελτιώνει την αποτελεσματικότητα, μειώνει το κόστος και ενισχύει τη λήψη οργανωτικών αποφάσεων. Η έρευνα τονίζει επίσης ότι η ΤΝ αλλάζει τα παραδοσιακά επιχειρηματικά

μοντέλα και δημιουργεί νέες οργανωτικές μορφές, υπονοώντας ότι η αποδοτικότητα δεν αφορά μόνο τη σταδιακή βελτίωση των διαδικασιών, αλλά και τον επανασχεδιασμό των διαδικασιών και τη δομική προσαρμογή (Rasaq, 2025). Αυτός ο προσανατολισμός ευθυγραμμίζεται με αρκετές ανασκοπήσεις που αντιμετωπίζουν την αποδοτικότητα ως αποτέλεσμα της αναδιαμόρφωσης των ροών εργασίας, της ανακατανομής της ανθρώπινης προσπάθειας σε δραστηριότητες υψηλότερης αξίας και της χρήσης αναλυτικών στοιχείων για τη μείωση της αβεβαιότητας στις λειτουργικές επιλογές (Hasan et al., 2024; Domini et al., 2023).

Η διαδικασία παραγωγής αξίας, η οποία αφορά τον τρόπο με τον οποίο η Τεχνητή Νοημοσύνη οδηγεί σε επιχειρησιακά και οικονομικά οφέλη, αποδίδεται με ιδιαίτερη σαφήνεια από τους Tairov et al. (2024). Η ανασκόπησή τους υποστηρίζει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη παράγει επιχειρηματική αξία μέσω της αποδοτικότητας των διαδικασιών, της εξαγωγής γνώσης από εκτενή σύνολα δεδομένων και του μετασχηματισμού των επιχειρηματικών διεργασιών. Αυτός ο μετασχηματισμός καλύπτει τις διαδικαστικές ενέργειες, την επιχειρησιακή και οικονομική αποδοτικότητα, την αποτελεσματικότητα στο πλαίσιο της αγοράς καθώς και τη βιωσιμότητα (Tairov et al., 2024). Είναι σημαντικό ότι οι εν λόγω ερευνητές επισημαίνουν επίσης ότι ανεπιθύμητες συνέπειες μπορεί να προκύψουν όταν οι διαδικασίες διαχείρισης είναι αδύναμες, συμπεριλαμβανομένης της βλάβης στη φήμη και, σε ορισμένες περιπτώσεις, μεγάλων προστίμων και οικονομικών απωλειών. Αυτό λειτουργεί ως οριακή συνθήκη, καθώς οι ίδιοι μηχανισμοί που βασίζονται σε δεδομένα και επιτρέπουν την αποτελεσματικότητα μπορούν επίσης να ενισχύσουν τον κίνδυνο εάν η μεροληψία και οι αποτυχίες διακυβέρνησης δεν αντιμετωπιστούν καθ' όλη τη διάρκεια της εφαρμογής (Tairov et al., 2024).

Αυτή η προσέγγιση ενισχύεται από τους Celestin και Sujatha (2024), οι οποίοι ποσοτικοποιούν τόσο τις ευκαιρίες, όσο και τους κίνδυνους της χρήσης της ΤΝ. Οι εν λόγω ερευνητές αναφέρουν προβλέψεις σύμφωνα με τις οποίες η Τεχνητή Νοημοσύνη θα μπορούσε να συνεισφέρει έως και 15,7 τρισεκατομμύρια δολάρια στην παγκόσμια οικονομία έως το 2030, ενώ επίσης αναφέρουν ότι οι εταιρείες που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη παρουσιάζουν βελτίωση 40% στην επιχειρησιακή αποδοτικότητα, ενώ το 85% παρατηρεί αύξηση 10-15% στην ακρίβεια των προβλέψεων. Ωστόσο, αναφέρουν επίσης ότι το 60% των εταιρειών αντιμετώπισαν παραβιάσεις δεδομένων, τονίζοντας ότι τα κέρδη

αποδοτικότητας μπορούν να συνυπάρχουν με αυξημένη έκθεση σε κίνδυνο, εάν οι έλεγχοι ασφαλείας υστερούν σε σχέση με την υιοθέτησή της (Celestin & Sujatha, 2024).

Τα στοιχεία για βελτιώσεις στην αποδοτικότητα γίνονται ακόμη πιο συγκεκριμένα σε εμπειρική έρευνα ανά τομέα και ιδίως στις λειτουργίες μάρκετινγκ. Ο Ngabalin (2025) διερευνά την επιχειρησιακή αποδοτικότητα στη διαχείριση μάρκετινγκ χρησιμοποιώντας ένα σχέδιο μικτών μεθόδων που περιλάμβανε ερωτηματολόγια σε 150 επαγγελματίες μάρκετινγκ και συνεντεύξεις με 15 βασικούς πληροφοριοδότες με εμπειρία σε εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης. Χρησιμοποιώντας πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση, η μελέτη διαπιστώνει ότι η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης βελτιώνει σημαντικά την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα, με την αυτοματοποίηση των διαδικασιών να συμβάλλει περισσότερο, ακολουθούμενη από την εξατομίκευση και την ανάλυση δεδομένων. Τα ποιοτικά αποτελέσματα δείχνουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη επιτρέπει την ταχύτερη λήψη αποφάσεων, ενισχύει την δέσμευση των πελατών και αυξάνει την παραγωγικότητα της ομάδας αυτοματοποιώντας τις εργασίες ρουτίνας και διευκολύνοντας τις στρατηγικές που βασίζονται σε δεδομένα (Ngabalin, 2025). Αυτά τα στοιχεία ευθυγραμμίζονται με ανασκοπήσεις που παρουσιάζουν την εξατομίκευση και την ανάλυση ως πολλαπλασιαστές αποδοτικότητας, αλλά συνδέουν την αποτελεσματικότητα με συγκεκριμένα στοιχεία της Τεχνητής Νοημοσύνης αντί να αντιμετωπίζουν την υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης ως μια ενιαία κατάσταση (Ngabalin, 2025; Tairov et al., 2024).

Επιπρόσθετα, οι Martínez-Mena et al. (2024) εστιάζουν στις ΜΜΕ και υποστηρίζουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη, σε αντίθεση με τις συμβατικές εφαρμογές, επιτρέπει λειτουργίες μάθησης και λήψης αποφάσεων που υποστηρίζουν την προσαρμογή και την αποτελεσματικότητα (π.χ., εξατομικευμένες προτάσεις, εικονικοί βοηθοί, αναγνώριση φωνής και μετάφραση γλώσσας). Τονίζουν επίσης τους περιορισμούς που σχετίζονται με τις μικρές επιχειρήσεις, όπως είναι για παράδειγμα οι επενδύσεις στην τεχνολογία, η προστασία των δεδομένων και ο μετασχηματισμός του εργατικού δυναμικού, παράλληλα με ηθικές και κοινωνικές ανησυχίες (Martínez-Mena et al., 2024). Όσον αφορά την αποδοτικότητα, αυτό υποδηλώνει ότι τα λειτουργικά οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης στις ΜΜΕ είναι εύλογα αλλά εξαρτώμενα, με την έννοια ότι οι βελτιώσεις στην αποδοτικότητα σχετίζονται με το εάν οι εταιρείες μπορούν να χρηματοδοτήσουν την υιοθέτηση, να ασφαλίσουν τα δεδομένα τους και να διαχειριστούν την αλλαγή στο εργατικό δυναμικό χωρίς απώλειες.

Αρκετές μελέτες αντιλαμβάνονται τα κέρδη στην αποδοτικότητα μέσα από το πρίσμα της επιχειρηματικής απόδοσης και των πρωτοβουλιών μετασχηματισμού. Οι Hasan et al. (2024) τονίζουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη βελτιώνει την αποδοτικότητα, τη λήψη αποφάσεων και την δέσμευση των πελατών, βελτιστοποιώντας τις ροές εργασίας και επιτρέποντας στρατηγικές που βασίζονται σε δεδομένα σε όλους τους τομείς (χρηματοοικονομικά, υγειονομική περίθαλψη, μεταποίηση). Αποδίδουν τα οφέλη στην αποδοτικότητα στην αυτοματοποίηση των καθημερινών εργασιών και στην προγνωστική ανάλυση, οι οποίες επιτρέπουν ταχύτερες απαντήσεις στις απαιτήσεις της αγοράς και πιο εξατομικευμένες εμπειρίες πελατών, αναγνωρίζοντας παράλληλα προκλήσεις όπως το απόρρητο των δεδομένων, η ηθική και οι ανάγκες σε ταλέντα (Hasan et al., 2024).

Οι Domini et al. (2023) υποστηρίζουν ομοίως ότι η επιχειρηματική αξία της Τεχνητής Νοημοσύνης θα πρέπει να νοείται ως ένα σύνολο τεχνολογιών (μηχανικής μετάφρασης, χρήσης chatbots και αλγορίθμων αυτοδιδασκαλίας) που παράγουν αποτελέσματα αυτοματισμού, πληροφοριών και μετασχηματισμού. Το συμπέρασμά τους είναι ότι οι οργανισμοί πρέπει να αναδιαμορφώνουν τις διαδικασίες για να επιτύχουν κέρδη απόδοσης και ότι η αξία των έργων που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη περιλαμβάνει άυλα οφέλη που ενδέχεται να μην αποτυπώνονται σε στενά λειτουργικά μέτρα απόδοσης (Domini et al., 2023). Αυτές οι έρευνες καταδεικνύουν ότι η αποτελεσματικότητα προσδιορίζεται τόσο από μετρήσιμες παραμέτρους όπως η ταχύτητα, η παραγωγικότητα και η ακρίβεια της πρόβλεψης, όσο και από άυλα στοιχεία στα οποία περιλαμβάνονται ο αναβαθμισμένος στρατηγικός συντονισμός και η ανάπτυξη ικανοτήτων. Παράλληλα, η μετάβαση από την τεχνική δυνατότητα στην πραγματική αποτελεσματικότητα απαιτεί συστηματικό και στοχευμένο επανασχεδιασμό των επιχειρησιακών διαδικασιών από την πλευρά των οργανισμών.

Ανακεφαλαιώνοντας, οι μελέτες που παρουσιάστηκαν στην ενότητα αυτή προβάλλουν την αποτελεσματικότητα που απορρέει από την Τεχνητή Νοημοσύνη ως ένα κοινωνικοτεχνικό αποτέλεσμα το οποίο προκύπτει από τη σύζευξη τριών αλληλεπιδρώντων επιπέδων. Αρχικά ο ευφυής αυτοματισμός περιορίζει τον χειροκίνητο φόρτο εργασίας και επιταχύνει τις διαδικασίες (Rasaq, 2025; Ngabalin, 2025). Επιπλέον οι προγνωστικές και αναλυτικές δυνατότητες αναβαθμίζουν την ποιότητα του σχεδιασμού και περιορίζουν τα σφάλματα, γεγονός που τεκμηριώνεται από τις βελτιώσεις στην ακρίβεια των προβλέψεων και την

επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα (Celestin & Sujatha, 2024). Στη συνέχεια η διακυβέρνηση και κυρίως η ασφάλεια καθώς και ο περιορισμός των προκαταλήψεων και ο ηθικός έλεγχος προσδιορίζουν τη βιωσιμότητα των κερδών αποδοτικότητας έναντι του κινδύνου παραβιάσεων ή προστίμων και της ενδεχόμενης ζημίας στη φήμη του οργανισμού (Tairov et al., 2024; Celestin & Sujatha, 2024). Συνεπώς από επιχειρησιακή οπτική, η Τεχνητή Νοημοσύνη ενισχύει την αποτελεσματικότητα με τον πλέον αξιόπιστο τρόπο όταν οι οργανισμοί προσεγγίζουν την υιοθέτησή της ως ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα μετασχηματισμού το οποίο συνδυάζει την ανάπτυξη του αυτοματισμού και των αναλυτικών εργαλείων με την αναβάθμιση της ασφάλειας και της διακυβέρνησης των δεδομένων καθώς και με την ενδυνάμωση των ικανοτήτων του προσωπικού ώστε να διασφαλίζεται η διατήρηση των κερδών έναντι πιθανών κινδύνων.

2.8 Επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην παραγωγικότητα

Οι επιπτώσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στην παραγωγικότητα εξετάζονται στην σχετική βιβλιογραφία σε δύο αλληλένδετα επίπεδα: (α) παραγωγικότητα εργασίας σε μικρο-επίπεδο, όπου τα εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης αλλάζουν τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών εντός των ομάδων, και (β) παραγωγικότητα σε επίπεδο επιχείρησης, όπου η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης επηρεάζει την παραγωγή σε σχέση με τις εισροές (π.χ., συνολική παραγωγικότητα συντελεστών παραγωγής). Σε όλες τις έρευνες αυτής της ενότητας, προκύπτει ένα γενικό συμπέρασμα, σύμφωνα με το οποίο η Τεχνητή Νοημοσύνη τείνει να αυξάνει την παραγωγικότητα όταν συνδυάζεται με σχετικές δεξιότητες, κατάλληλη προσαρμογή εργαλείου-εργασίας και οργανωτικές ρουτίνες που μετατρέπουν τα αποτελέσματα της Τεχνητής Νοημοσύνης σε αποφάσεις και συντονισμένη δράση. Ωστόσο, αρκετές έρευνες προειδοποιούν επίσης για τα «θαύματα της άμεσης παραγωγικότητας», τονίζοντας ότι η διάχυση, οι συμπληρωματικές επενδύσεις και τα ρεαλιστικά χρονοδιαγράμματα διαμορφώνουν το εάν τα κέρδη γίνονται ορατά στα συνολικά οικονομικά δεδομένα (Szenftner et al., 2024; Funk, 2020).

Σε επίπεδο ομάδας, τα πιο συγκεκριμένα στοιχεία προέρχονται από τους Szenftner et al. (2024), οι οποίοι μελετούν μια μικρή ομάδα μάρκετινγκ σε μια νεοσύστατη επιχείρηση

βιομηχανικού λογισμικού χρησιμοποιώντας ανάλυση μελέτης περίπτωσης και συμμετοχική έρευνα δράσης. Το βασικό τους εύρημα είναι ότι τα κέρδη παραγωγικότητας είναι πιο πιθανά από τις μειώσεις παραγωγικότητας όταν χρησιμοποιούνται εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης μάρκετινγκ, και αυτό το φαινόμενο ενισχύεται όταν οι εργαζόμενοι έχουν υψηλές δεξιότητες Τεχνητής Νοημοσύνης και επιλέγουν εργαλεία με κατάλληλες δυνατότητες. Είναι σημαντικό ότι η μελέτη συγκρίνει τις επιπτώσεις στην παραγωγικότητα σε έξι κλάδους μάρκετινγκ, αναφέροντας ιδιαίτερα ισχυρά κέρδη στο SEO/περιεχόμενο και το σχεδιασμό, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης εργαλείων γενετικής Τεχνητής Νοημοσύνης (π.χ., ChatGPT 4 και Canva), καθώς και πρόσφατες λύσεις Τεχνητής Νοημοσύνης. Οι ερευνητές σημειώνουν ότι το «επίπεδο ενσωμάτωσης» των εργαλείων δείχνει μόνο μια ασθενή θετική σχέση με την παραγωγικότητα, υπονοώντας ότι η απλή ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης σε βάθος στα συστήματα δεν επαρκεί. Αντίθετα, η παραγωγικότητα εξαρτάται από το πώς οι ομάδες μαθαίνουν, μοιράζονται εμπειρίες και λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις υιοθέτησης (Szenftner et al., 2024).

Επιπλέον στοιχεία σε επίπεδο εταιρείας προέρχονται από τους Gao και Feng (2023) χρησιμοποιώντας δεδομένα παραγωγής σε μικροεπίπεδο. Οι εν λόγω ερευνητές εκτιμούν μια μεγάλη συσχέτιση που μοιάζει με ελαστικότητα, καθώς κάθε αύξηση 1% στη διείσδυση της Τεχνητής Νοημοσύνης σχετίζεται με αύξηση 14,2% στη συνολική παραγωγικότητα των συντελεστών παραγωγής. Προτείνουν επίσης τρία κανάλια μέσω των οποίων η Τεχνητή Νοημοσύνη αυξάνει την παραγωγικότητα. Βελτίωση προστιθέμενης αξίας, βελτίωση με επίκεντρο τις δεξιότητες και αποτελέσματα αναβάθμισης της τεχνολογίας. Βασικά, υποστηρίζουν ότι τα κέρδη παραγωγικότητας ποικίλλουν ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος, όπως οι δομές δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και η συγκέντρωση του κλάδου, και επηρεάζονται από τις δομές των συντελεστών παραγωγής των εταιρειών (Gao & Feng, 2023).

Μια βασική ερώτηση στη σχετική βιβλιογραφία που μελετήθηκε για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας είναι το κατά πόσον η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης μεταφράζεται σε παραγωγικότητα μακροοικονομικού επιπέδου ή αν μοιάζει με ένα «παράδοξο του Solow» όπου ο αντίκτυπος είναι πραγματικός αλλά δύσκολο να αποτυπωθεί σε συγκεντρωτικά μέτρα. Ο Funk (2020) υιοθετεί την άποψη σύμφωνα με την οποία, παρά τις αισιόδοξες προβλέψεις, η Τεχνητή Νοημοσύνη πιθανότατα θα χρειαστεί χρόνια για να ενισχύσει

ουσιαστικά την οικονομική παραγωγικότητα. Η ανάλυση του επισημαίνει επίσης το επενδυτικό τοπίο ως δείκτη των προσδοκιών και του πειραματισμού. Αναλυτικότερα, όπως αναφέρει ο Funk (2020), η χρηματοδότηση επιχειρηματικών κεφαλαίων στις ΗΠΑ ανήλθε σε 115 δισεκατομμύρια δολάρια το 2018, με 9,3 δισεκατομμύρια δολάρια να πηγαίνουν σε νεοσύστατες επιχειρήσεις Τεχνητής Νοημοσύνης (περίπου 8%). Το συμπέρασμα είναι ότι ένα αρκετά μεγάλο οικοσύστημα προσπαθεί να οικοδομήσει παραγωγικότητα με δυνατότητα Τεχνητής Νοημοσύνης, αλλά ορισμένες επιχειρήσεις μπορεί να υπερεκτιμούν τον ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης για να εξασφαλίσουν χρηματοδότηση, υποδηλώνοντας ότι τα μετρούμενα αποτελέσματα της παραγωγικότητας εξαρτώνται από την πραγματική ανάπτυξη δυνατοτήτων (Funk, 2020).

Τα στοιχεία από μικρές επιχειρήσεις υποστηρίζουν την άποψη ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να αυξήσει την παραγωγικότητα μέσω ρεαλιστικών λειτουργικών μηχανισμών. Ο Hossain (2024), χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγια σε 100 εργαζόμενους σε μικρές επιχειρήσεις και συνεντεύξεις με ιδιοκτήτες, αναφέρει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη αυξάνει την παραγωγικότητα ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα, εξοικονομώντας λειτουργικό κόστος, βελτιώνοντας τη διαχείριση εξυπηρέτησης πελατών και επιτρέποντας νέα επιχειρηματικά μοντέλα και προϊόντα ή υπηρεσίες. Η έμφαση δίνεται στο ότι η οικονομική προσιτότητα και η προσβασιμότητα της Τεχνητής Νοημοσύνης μειώνουν τα ιστορικά εμπόδια που κάποτε περιόριζαν την χρήση των προηγμένων εργαλείων παραγωγικότητας αποκλειστικά από μεγάλες επιχειρήσεις. Ωστόσο, η ίδια μελέτη επισημαίνει προκλήσεις που μπορούν να μειώσουν την παραγωγικότητα, όπως για παράδειγμα, περιορισμούς στις δεξιότητες, λειτουργικές διαταραχές κατά την ενσωμάτωση και έκθεση σε παραβιάσεις δεδομένων και ζητήματα απορρήτου (Hossain, 2024). Αυτό ευθυγραμμίζεται με την ευρύτερη ιδέα ότι τα κέρδη παραγωγικότητας εξαρτώνται από συμπληρωματικές επενδύσεις σε δυνατότητες και διασφαλίσεις.

Έρευνες που επικεντρώνονται στις νεοσύστατες επιχειρήσεις ενισχύουν τον ισχυρισμό ότι η παραγωγικότητα επιτυγχάνεται συχνά μέσω αυτοματοποίησης καθώς και μέσω ταχύτερων, πιο βασισμένων σε δεδομένα κύκλων λήψης αποφάσεων. Ο Mohanty (2025) περιγράφει την Τεχνητή Νοημοσύνη ως παράγοντα που ενισχύει την επιτυχία των νεοσύστατων επιχειρήσεων μέσω αναλυτικών στοιχείων, εργαλείων πρόβλεψης και εξατομικευμένου μάρκετινγκ που αυξάνει την δέσμευση και τις πωλήσεις, εξοικονομώντας παράλληλα χρόνο

και χρήματα μέσω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών ρουτίνας. Επαναλαμβάνει και η έρευνα αυτή την πληροφορία ότι η χρηματοδότηση νεοσύστατων επιχειρήσεων με επίκεντρο την Τεχνητή Νοημοσύνη έφτασε περίπου τα 9,3 δισεκατομμύρια δολάρια στις ΗΠΑ το 2018 και συνδέουν τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης με ταχύτερες επιχειρηματικές αποφάσεις και εργαλεία επιχειρηματικής ευφυΐας νέας εποχής (Research Scholar & Mohanty, 2025; Funk, 2020).

Οι Irman και Putra (2025) υποστηρίζουν ομοίως ότι η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις νεοσύστατες επιχειρήσεις βελτιώνει την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα, βελτιστοποιεί τη λήψη αποφάσεων, εξατομικεύει την εξυπηρέτηση πελατών και μειώνει το κόστος εργασίας. Αναγνωρίζουν το fintech και το ηλεκτρονικό εμπόριο ως τομείς υψηλής υιοθέτησης, ενώ σημειώνουν εμπόδια όπως το υψηλό κόστος, η περιορισμένη εμπειρογνωμοσύνη, η ενσωμάτωση παλαιού τύπου και ζητήματα κανονισμών και ασφάλειας δεδομένων. Το βασικό τους διαφοροποιητικό στοιχείο είναι η στρατηγική ετοιμότητα. Οι νεοσύστατες επιχειρήσεις που επιτυγχάνουν στην υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης περιγράφονται ως έχουσες πιο ώριμες προσεγγίσεις στις επενδύσεις στην τεχνολογία και την ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού (Irman & Putra, 2025).

Τέλος, η παραγωγικότητα σε επιχειρηματικά περιβάλλοντα δεν αντιμετωπίζεται ως καθαρά λειτουργική, αλλά συνδέεται επίσης με τη δημιουργικότητα και την ευρύτερη επιχειρηματική απόδοση. Ο Alsharah (2025), βασιζόμενος στη θεωρία της κοινωνικής ανταλλαγής, διαπιστώνει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) ενισχύει σημαντικά τόσο την απόδοση της επιχείρησης όσο και τη δημιουργικότητα της, τοποθετώντας τη δημιουργικότητα ως βασικό στοιχείο της επιχειρηματικής απόδοσης και αναδεικνύοντας τη δυναμική του περιβάλλοντος ως σημαντική μεσολαβητή. Αυτό διευρύνει τη συζήτηση για την παραγωγικότητα, με την έννοια ότι η ΤΝ μπορεί να αυξήσει την παραγωγή όχι μόνο επιταχύνοντας τις εργασίες, αλλά και επιτρέποντας πιο δημιουργικό ανασυνδυασμό και καινοτομία, υπό την προϋπόθεση ότι το οργανωτικό και περιβαλλοντικό πλαίσιο υποστηρίζει αποτελεσματικές σχέσεις ανταλλαγής γύρω από τη χρήση της ΤΝ (Alsharah, 2025).

Συνολικά οι μελέτες συγκλίνουν σε ένα πρακτικό συμπέρασμα σύμφωνα με το οποίο η παραγωγικότητα που απορρέει από την Τεχνητή Νοημοσύνη τεκμηριώνεται με μεγαλύτερη αξιοπιστία όταν αποδίδεται σε σαφώς προσδιορισμένους μηχανισμούς. Οι μηχανισμοί αυτοί περιλαμβάνουν την εναρμόνιση των δεξιοτήτων με τα εργαλεία στο επίπεδο των ομάδων και

τις μετρήσιμες βελτιώσεις στην επιχειρησιακή απόδοση σε συνάρτηση με τον βαθμό υιοθέτησης της τεχνολογίας. Εξίσου σημαντική κρίνεται η υλοποίηση με επίγνωση των κανόνων διακυβέρνησης στο πλαίσιο των μικρών και νεοφυών επιχειρήσεων. Παράλληλα οι πιο επιφυλακτικές προσεγγίσεις επισημαίνουν ότι η πλήρης εκδήλωση των κερδών παραγωγικότητας σε μακροοικονομικό επίπεδο αποτελεί μια σταδιακή διαδικασία και απαιτεί την παρέλευση ορισμένου χρόνου. Στην κατεύθυνση αυτή η διάχυση της γνώσης και η ανάπτυξη συμπληρωματικών ικανοτήτων σε συνδυασμό με τη ρεαλιστική αποτίμηση της συμβολής της Τεχνητής Νοημοσύνης παραμένουν παράγοντες αποφασιστικής σημασίας (Szenftner et al., 2024; Gao & Feng, 2023; Funk, 2020).

2.9 Υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης και απόδοση των επιχειρήσεων

Οι μελέτες που παρουσιάζονται στην ενότητα αυτή συλλογικά τοποθετούν την υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης ως μοχλό απόδοσης που επηρεάζει τα επιχειρηματικά αποτελέσματα μέσω δύο στενά συνδεδεμένων τρόπων. Τις επιπτώσεις κόστους και παραγωγικότητας (αυτοματοποίηση, πρόβλεψη, έλεγχος κινδύνου) και τις επιπτώσεις εσόδων και αγοράς (εμπειρία πελατών, τιμολόγηση, ένταξη και καινοτομία υπηρεσιών). Σε όλα τα πλαίσια (εταιρείες B2B, διακλαδικές επιχειρήσεις και χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες στη Μέση Ανατολή και την Αφρική) τα στοιχεία συγκλίνουν σε μεγάλο βαθμό: Η Τεχνητή Νοημοσύνη σχετίζεται με βελτιωμένη λειτουργική αποτελεσματικότητα και, σε πολλές περιπτώσεις, ισχυρότερη οικονομική απόδοση. Ωστόσο, αρκετές έρευνες τονίζουν ότι τα κέρδη απόδοσης εξαρτώνται από την οργανωτική ετοιμότητα, την ποιότητα των δεδομένων, τη διακυβέρνηση και τις δυνατότητες ενσωμάτωσης (Fong et al., 2025; Lutfiani et al., 2025; Omambia, 2025).

Μια έρευνα με επίκεντρο το B2B παρέχεται από τους Fong et al. (2025), οι οποίοι ασχολούνται με ένα σαφές ερευνητικό κενό σχετικά με τον οικονομικό αντίκτυπο της υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης σε περιβάλλοντα B2B. Η συστηματική τους ανασκόπηση καταλήγει στο συμπέρασμα ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη υποστηρίζει την αυξημένη κερδοφορία μέσω βελτιωμένης λειτουργικής αποδοτικότητας και καλύτερης λήψης αποφάσεων. Είναι κρίσιμο το γεγονός ότι οι συγγραφείς οριοθετούν τα αποτελέσματα απόδοσης ως εφικτά αλλά όχι αυτόματα, επισημαίνοντας εμπόδια όπως η τεχνολογική

πολυπλοκότητα και η αντίσταση στην αλλαγή που μπορούν να μειώσουν την υλοποίηση των οφελών (Fong et al., 2025). Αυτό ευθυγραμμίζεται με ευρύτερα μοντέλα απόδοσης που αντιμετωπίζουν την Τεχνητή Νοημοσύνη ως μια ικανότητα που απαιτεί συμπληρωματικές οργανωτικές επενδύσεις και όχι ως μια εισαγωγή plug-and-play.

Προχωρώντας από τη σύνθεση στην αξιολόγηση με βάση μετρήσεις, οι Cherish et al. (2025) αναλύουν την οικονομική απόδοση χρησιμοποιώντας ένα σύνολο δεικτών (έσοδα, καθαρά κέρδη, EBITDA, απόδοση επένδυσης και μικτό κέρδος) συγκρίνοντας τις χρηματοοικονομικές εκθέσεις πριν και μετά την υιοθέτηση σε μεγάλες εταιρείες σε όλους τους κλάδους. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα. η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) συνδέεται με βελτιωμένη κερδοφορία μέσω της βελτιστοποίησης των επιχειρηματικών διαδικασιών, της αύξησης των εσόδων και της μείωσης του λειτουργικού κόστους, ενώ αναγνωρίζονται τα προβλήματα υιοθέτησης, όπως το υψηλό αρχικό κόστος και η πολύπλοκη ενσωμάτωση (Cherish et al., 2025).

Μια πιο αναλυτική εξήγηση των επιπτώσεων στην απόδοση προσφέρεται από τους Lutfiani et al. (2025), οι οποίοι αναλύουν τη σχέση ΤΝ-απόδοσης σε τρεις διαστάσεις: (1) συνθήκες οργανωτικής αποδοχής και εφαρμογής, (2) επιπτώσεις της ΤΝ στα αποτελέσματα της απόδοσης και (3) προκλήσεις και συνέπειες. Χρησιμοποιώντας το SmartPLS, εντοπίζουν βασικούς παράγοντες υιοθέτησης (διαθεσιμότητα δεδομένων, οργανωτική κουλτούρα, υποστήριξη ηγεσίας, τεχνική εμπειρογνωμοσύνη και ηθικές παραμέτρους) και αναφέρουν ότι η υιοθέτηση της ΤΝ επηρεάζει σημαντικά τις μετρήσεις απόδοσης, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας, των εσόδων και της ικανοποίησης των πελατών. Ταυτόχρονα, τονίζουν ότι οι αλλαγές ρόλων και οι ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την ασφάλεια μπορούν να γίνουν εξωτερικές επιπτώσεις που βλάπτουν την απόδοση εάν δεν αντιμετωπιστούν, υπονοώντας ότι η «απόδοση» θα πρέπει να νοείται ως καθαρά κέρδη μετά το κόστος διακυβέρνησης (Lutfiani et al., 2025).

Αρκετές μελέτες παρέχουν ποσοτικά στοιχεία για συγκεκριμένες περιοχές που ενισχύουν το επιχείρημα υπέρ της βελτίωσης της απόδοσης. Ο Sattar (2025) εξετάζει εταιρείες στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα χρησιμοποιώντας δεδομένα από 75 εταιρείες στον τραπεζικό τομέα, τον μεταποιητικό κλάδο, το λιανικό εμπόριο και τις τηλεπικοινωνίες κατά την περίοδο 2020-2023. Η εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης υλοποιείται μέσω δεικτών επενδύσεων, επιπέδων αυτοματισμού και δεικτών ψηφιακού μετασχηματισμού. Η απόδοση μετράται

μέσω της απόδοσης των περιουσιακών στοιχείων (ROA), της απόδοσης των ιδίων κεφαλαίων (ROE), των περιθωρίων κέρδους και της αύξησης των εσόδων. Η μελέτη αναφέρει μια σημαντική θετική συσχέτιση μεταξύ της υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης και των βελτιωμένων οικονομικών αποτελεσμάτων, με τις εταιρείες να παρουσιάζουν αύξηση 18% στην απόδοση ενεργητικού (ROA) και βελτίωση 22% στην επιχειρησιακή αποδοτικότητα σε υψηλότερα επίπεδα ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης (Sattar, 2025).

Στις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, στοιχεία από τη Νιγηρία και την Κένυα υπογραμμίζουν ότι οι βελτιώσεις στην απόδοση μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικές όπου η Τεχνητή Νοημοσύνη ενισχύει την παροχή υπηρεσιών και τις διαδικασίες διαχείρισης κινδύνου. Οι Chukwu και Nwachukwu (2022) εξετάζουν τις εισηγμένες εταιρείες του τραπεζικού τομέα στη Νιγηρία χρησιμοποιώντας ένα ex-post facto σχεδιασμό και μοντέλα παλινδρόμησης. Αναφέρουν σημαντικές επιπτώσεις των αυτοματοποιημένων μετρήσεων μηχανημάτων και προγραμμάτων/λογισμικού στην οικονομική απόδοση, με πολύ υψηλή επεξηγηματική ισχύ του μοντέλου τους Το συμπέρασμά τους είναι ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη επηρεάζει θετικά την οικονομική απόδοση του τραπεζικού τομέα της Νιγηρίας (Chukwu & Nwachukwu, 2022).

Στην Κένυα, ο Omambia (2025) συνθέτει στοιχεία από το 2020-2025 μέσω ανασκόπησης και παρουσιάζει τις τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης (chatbots, εργαλεία αξιολόγησης πιστοληπτικής ικανότητας, προγνωστικές αναλύσεις και ρομποτικούς συμβούλους) ως μηχανισμούς που βελτιώνουν την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα, την εξυπηρέτηση πελατών, τον έλεγχο κινδύνου και την κερδοφορία. Ωστόσο, η εργασία δίνει έμφαση σε επίμονους περιορισμούς, όπως η ποιότητα δεδομένων, η κανονιστική συμμόρφωση, η διαφάνεια των αλγορίθμων και η περιορισμένη προσοχή σε μη οικονομικές επιπτώσεις, υπονοώντας ότι τα βιώσιμα κέρδη απόδοσης απαιτούν θεσμικά ευθυγραμμισμένη, ηθική εφαρμογή (Omambia, 2025).

Ένα συμπληρωματικό σύνολο δεδομένων προέρχεται από τον Altwelee (2025), ο οποίος διεξήγαγε έρευνα σε τραπεζικούς υπαλλήλους του Ιράκ (n = 383). Η μελέτη αναφέρει ισχυρές θετικές επιδράσεις της FinTech και της Τεχνητής Νοημοσύνης στην οικονομική απόδοση. Αυτές οι εκτιμήσεις υποστηρίζουν ένα μοντέλο απόδοσης όπου η Τεχνητή

Νοημοσύνη (ΤΝ) συμβάλλει τόσο ανεξάρτητα όσο και από κοινού με ευρύτερες δυνατότητες ψηφιακής χρηματοδότησης (Altwelee, 2025).

Η απόδοση διαμορφώνεται επίσης από βελτιώσεις στην πρόβλεψη, τη διαχείριση κινδύνων, το CRM και την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα. Οι Sultan και Sultan (2024) τονίζουν ότι τα μοντέλα που βασίζονται στην ΤΝ μπορούν να ξεπεράσουν τις παραδοσιακές μεθόδους στον εντοπισμό και τον μετριασμό των οικονομικών κινδύνων, στη βελτίωση της διαχείρισης των πελατειακών σχέσεων μέσω της εξατομίκευσης και στη μείωση του λειτουργικού κόστους μέσω αυτοματισμού και βελτιστοποιημένης κατανομής πόρων. Η εν λόγω έρευνα παρουσιάζει την ΤΝ ως έναν ενισχυτή απόδοσης πολλαπλών τομέων και σημειώνει περιορισμούς εφαρμογής, όπως ανησυχίες για την προστασία της ιδιωτικής ζωής και σημαντικές αρχικές απαιτήσεις επένδυσης (Sultan & Sultan, 2024). Επιπρόσθετα, ο Wang (2025) εστιάζει στις λειτουργίες εταιρικής χρηματοδότησης και στον μετασχηματισμό των οικονομικών επαγγελματιών: Η ΤΝ αντικαθιστά επαναλαμβανόμενες διαδικαστικές εργασίες (π.χ. εισαγωγή δεδομένων), βελτιώνει την ταχύτητα και την ακρίβεια της επεξεργασίας οικονομικών δεδομένων και μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των κενών γνώσης. Ωστόσο, η εν λόγω έρευνα υποστηρίζει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν μπορεί να αντικαταστήσει την ανθρώπινη κρίση και λήψη αποφάσεων, υπονοώντας ότι οι βελτιώσεις στην απόδοση εξαρτώνται από συμπληρωματικές ανθρώπινες ικανότητες και επανασχεδιασμένους ρόλους (Wang, 2025).

Τέλος, οι Nitsenko και Martyn (2025) συστηματοποιούν τους μηχανισμούς απόδοσης μέσω ενός μοντέλου, με βάση το οποίο η κερδοφορία βελτιώνεται μέσω της συνέργειας της μείωσης του λειτουργικού κόστους (έξυπνος αυτοματισμός, προγνωστική συντήρηση, βελτιστοποίηση πόρων) και της επιτάχυνσης των εσόδων (δυναμική τιμολόγηση, υπερ-εξατομίκευση). Χρησιμοποιώντας μελέτες περιπτώσεων κορυφαίων ουκρανικών εταιρειών, οι εν λόγω ερευνητές καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη λειτουργεί ως θετικός παράγοντας κερδοφορίας, αλλά μόνο όταν ενσωματώνεται μέσω μιας σαφούς στρατηγικής, σταδιακής εφαρμογής και πολιτισμικής προσαρμογής. Η απουσία στρατηγικής διατυπώνεται ως σκόπιμη απώλεια ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Nitsenko & Martyn, 2025). Αυτή η άποψη συμπληρώνει τα εμπειρικά ευρήματα προσδιορίζοντας τις οργανωτικές συνθήκες υπό τις οποίες η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης μεταφράζεται σε βιώσιμη απόδοση.

Συνδυάζοντας τα ευρήματα των διαθέσιμων μελετών, προκύπτει ότι η επίδραση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην απόδοση ερμηνεύεται ως ένα αποτέλεσμα το οποίο εδράζεται στις οργανωσιακές δυνατότητες. Σημαντικές βελτιώσεις παρατηρούνται σε δείκτες κερδοφορίας όπως η απόδοση των περιουσιακών στοιχείων (ROA), τα κέρδη προ τόκων, φόρων και αποσβέσεων (EBITDA) και τα περιθώρια κέρδους, καθώς και σε λειτουργικές παραμέτρους που αφορούν την αποτελεσματικότητα και την ακρίβεια των προβλέψεων. Η επίτευξη αυτών των αποτελεσμάτων συναρτάται άμεσα με την ετοιμότητα των δεδομένων, τη συμμόρφωση με τα πρότυπα ασφαλείας και το κανονιστικό πλαίσιο, τον ανασχεδιασμό του ανθρώπινου δυναμικού και τη στρατηγική διακυβέρνηση (Sattar, 2025; Altwelee, 2025; Lutfiani et al., 2025). Συνεπώς η βιβλιογραφική τεκμηρίωση υποδεικνύει ότι η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης ενισχύει την απόδοση όταν οι οργανισμοί μετουσιώνουν τα σχετικά τεχνολογικά εργαλεία σε παγιωμένες, ελεγχόμενες και στρατηγικά ευθυγραμμισμένες επιχειρησιακές ικανότητες (Fong et al., 2025; Omambia, 2025; Nitsenko & Martyn, 2025).

2.10 Προκλήσεις και ευκαιρίες υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων

Στις έρευνες αυτής της ενότητας, η Τεχνητή Νοημοσύνη παρουσιάζεται ως ένας παράγοντας υποστήριξης αποφάσεων στην ψηφιακή εποχή, αλλά η αξία της είναι στενά συνδεδεμένη με την οργανωσιακή ετοιμότητα και διακυβέρνηση. Η βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη βελτιστοποιεί τη διαδικασία μετάβασης από την πληροφορία στη λήψη απόφασης μέσω της επιτάχυνσης της ανάλυσης δεδομένων και της ενίσχυσης της προγνωστικής ικανότητας. Η εξέλιξη αυτή επιτρέπει τη λήψη περισσότερο έγκαιρων αποφάσεων σε τομείς όπως ο έλεγχος, η χρηματοοικονομική διοίκηση, η λογιστική και η διερεύνηση της αγοράς (Hidayat et al., 2024). Παράλληλα οι προκλήσεις υπερβαίνουν το αμιγώς τεχνικό πλαίσιο και επεκτείνονται στη διακυβέρνηση των δεδομένων, στη δεοντολογία, στην αποδοχή από το ανθρώπινο δυναμικό και στην απόκλιση μεταξύ κόστους και ικανοτήτων η οποία καθίσταται ιδιαίτερα εμφανής στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις (Mohib et al., 2024; Kramarenko, 2025).

Οι ευκαιρίες λήψης αποφάσεων περιγράφονται κυρίως μέσω τριών μηχανισμών. Πρώτον, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να αυξήσει την ακρίβεια και την ταχύτητα των αναλυτικών στοιχείων, μετατρέποντας μεγάλα σύνολα δεδομένων σε προβλέψεις και πληροφορίες σεναρίων που μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι διαχειριστές για να ανταποκριθούν στις αλλαγές της αγοράς και να συντονίσουν τις επιχειρησιακές ενέργειες (Hidayat et al., 2024; Sahakyan, 2025). Δεύτερον, η Τεχνητή Νοημοσύνη υποστηρίζει τη βελτιστοποίηση της λειτουργίας που ενισχύει έμμεσα την ποιότητα των αποφάσεων βελτιώνοντας την αξιοπιστία των διαδικασιών και μειώνοντας τον θόρυβο στους δείκτες απόδοσης, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό όταν οι αποφάσεις εξαρτώνται από επιχειρησιακά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο (Leon, 2025). Τρίτον, η Τεχνητή Νοημοσύνη επιτρέπει την καινοτομία προϊόντων και μάρκετινγκ μέσω της εξατομίκευσης και της ερμηνείας των τάσεων, επιτρέποντας στις εταιρείες να προσαρμόζουν τις προσφορές τους στις ανάγκες των καταναλωτών και να τμηματοποιούν τις αγορές με μεγαλύτερη ακρίβεια (Hidayat et al., 2024; Makhlooq & Al Mubarak, 2024).

Ωστόσο, οι μελέτες συγκλίνουν σε αρκετά εμπόδια εφαρμογής που μπορούν να εμποδίσουν αυτές τις ευκαιρίες να γίνουν μετρήσιμα κέρδη απόδοσης. Ένας κεντρικός περιορισμός είναι η υποδομή και η ετοιμότητα ενσωμάτωσης. Ο Sahakyan (2025) τονίζει ότι η υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης συχνά απαιτεί εξελιγμένη τεχνολογική υποδομή. Χωρίς αυτήν, οι εταιρείες αντιμετωπίζουν σημεία συμφόρησης στην πρόσβαση στα δεδομένα, στην επεξεργασία και την ανάπτυξη, γεγονός που υπονομεύει τη χρήση αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο (Hidayat et al., 2024; Sahakyan, 2025). Ο Leon (2025) υπογραμμίζει ομοίως τις παραμέτρους σε εκτελεστικό επίπεδο (στρατηγική, διακυβέρνηση δεδομένων, διαφάνεια και διατμηματική συνεργασία) υπονοώντας ότι η τεχνική ικανότητα πρέπει να συνοδεύεται από οργανωτικό συντονισμό, εάν τα αποτελέσματα της Τεχνητής Νοημοσύνης πρόκειται να επηρεάζουν τις αποφάσεις και όχι να παραμένουν μεμονωμένα αναλυτικά αντικείμενα.

Μια δεύτερη πρόκληση αφορά τη διαχείριση ηθικών και νομικών κινδύνων, ιδίως όσον αφορά την προκατάληψη, την ιδιωτικότητα και την λογοδοσία. Οι Hidayat et al. (2024) προσδιορίζουν ρητά τη διαχείριση ηθικών κινδύνων ως πρόκληση παράλληλα με τις απαιτήσεις υποδομών, ενώ ο Leon (2025) ζητά ηθικά πλαίσια και διαφάνεια ως μέρος της διακυβέρνησης μετασχηματισμού που βασίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Οι Painoli και

Datrika (2021) περιγράφουν τα επιχειρηματικά οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης (συμπεριλαμβανομένης της μείωσης του κόστους και της βελτίωσης των αποφάσεων διαχείρισης), ενώ σημειώνουν την κυβερνοασφάλεια και τις ευρύτερες προκλήσεις, ενισχύοντας ότι οι βελτιώσεις στη λήψη αποφάσεων μπορούν να αντισταθμιστούν από αποτυχίες διακυβέρνησης. Στο μάρκετινγκ, οι Makhlooq και Al Mubarak (2024) αναδεικνύουν ηθικά ζητήματα (ιδίως θέματα προκατάληψης και ιδιωτικότητας) και υποστηρίζουν ότι ένα καθαρά τεχνικό πλαίσιο είναι ανεπαρκές, επειδή η νομιμότητα των αποφάσεων που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη εξαρτάται από το αν τα ενδιαφερόμενα μέρη εμπιστεύονται την αμεροληψία και την καταλληλότητα των αλγοριθμικών αποτελεσμάτων.

Ένα τρίτο εμπόδιο είναι η ανθρώπινη αποδοχή και ικανότητα, την οποία πολλές έρευνες θεωρούν καθοριστική. Οι Hidayat et al. (2024) αναφέρουν την ανάγκη προσαρμογής στις νέες τεχνολογίες, ενώ ο Sahakyan (2025) χαρακτηρίζει το επιχειρηματικό πλαίσιο ως διαμορφωμένο από τις απαιτήσεις για ταχύτητα και ακρίβεια, παράλληλα με τη συμμετοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης στις διοικητικές αποφάσεις. Αυτές είναι συνθήκες που μπορούν να εντείνουν τον σκεπτικισμό του εργατικού δυναμικού όταν οι ρόλοι και τα δικαιώματα λήψης αποφάσεων μεταβάλλονται.

Οι μελέτες που εστιάζουν στις μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ) προσφέρουν μια ουσιαστική εμπειρική προσέγγιση. Οι Mohib et al. (2024) μέσω της ανάλυσης δεδομένων από 150 επιχειρήσεις προσδιορίζουν ότι η ενσωμάτωση της τεχνολογίας επηρεάζεται από οικονομικούς παράγοντες και την έλλειψη εξειδικευμένων δεξιοτήτων καθώς και από τις υψηλές απαιτήσεις σε δεδομένα και την επιφυλακτικότητα του ανθρώπινου δυναμικού. Επιπλέον επισημαίνεται ότι η σύγκλιση των απόψεων των ΜΜΕ αναφορικά με τα οικονομικά και δεδομένα προσκόμματα παρουσιάζει περιορισμένη συσχέτιση με τα καταγεγραμμένα λειτουργικά οφέλη. Η διαπίστωση αυτή υποδηλώνει μια μη γραμμική σχέση μεταξύ των περιορισμών και των αποτελεσμάτων ενώ αναδεικνύει τη σημασία ενδιάμεσων παραγόντων όπως η διαχείριση της αλλαγής και η χρήση εργαλείων που ανταποκρίνονται στους συγκεκριμένους στόχους της επιχείρησης για την πραγματική υλοποίηση της αξίας.

Ο Kramarenko (2025) βασιζόμενος σε ερευνητικά δεδομένα από 63 οργανισμούς παρέχει έναν δείκτη αναφορικά με την υιοθέτηση της τεχνολογίας. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή, το

13% των συμμετεχουσών εταιρειών διαθέτει εμπειρία στην εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης παρά την εκτεταμένη χρήση των βασικών συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών. Η απόκλιση αυτή καταδεικνύει ότι πολλές ΜΜΕ βρίσκονται στο στάδιο της ψηφιοποίησης ενώ η μετάβαση στο επίπεδο της επιχειρησιακής ετοιμότητας για την Τεχνητή Νοημοσύνη αποτελεί μια διακριτή πρόκληση η οποία επηρεάζει την ικανότητα αξιοποίησης της τεχνολογίας ως εργαλείου υποστήριξης αποφάσεων.

Παρά αυτούς τους περιορισμούς, οι έρευνες σκιαγραφούν επίσης ρεαλιστικές ευκαιρίες για την υπέρβαση των εμποδίων. Οι Mohib et al. (2024) δίνουν έμφαση στις οικονομικά αποδοτικές τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης και στην εξωτερική συνεργασία, ενώ παράλληλα συνιστούν στοχευμένες παρεμβάσεις όπως κρατικά κίνητρα, πρωτοβουλίες κατάρτισης εργαζομένων και απλά συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης προσαρμοσμένα στις ανάγκες των ΜΜΕ. Ο Kramarenko (2025) ζητά ομοίως μηχανισμούς υποστήριξης, βελτιωμένα εκπαιδευτικά προγράμματα και πλαίσια πολιτικής, και προσδιορίζει πέντε τομείς όπου η γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει την απόδοση των ΜΜΕ. Δημιουργία περιεχομένου, αυτοματοποιημένες λειτουργίες, ιδέες επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, οικονομική διαχείριση και λειτουργική βελτιστοποίηση, υπονοώντας ότι η χρήση γενετικής Τεχνητής Νοημοσύνης «αρχικού επιπέδου» μπορεί να λειτουργήσει ως γέφυρα προς βαθύτερες δυνατότητες ανάλυσης και αυτοματοποίησης. Στο μάρκετινγκ συγκεκριμένα, οι Makhlooq και Al Mubarak (2024) υποστηρίζουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι στρατηγικά πολύτιμη μόνο όταν ενσωματώνεται σε μια ολοκληρωμένη στρατηγική ψηφιακού μάρκετινγκ και πωλήσεων.

Συνολικά οι έρευνες καταδεικνύουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη ενισχύει τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων μέσω της βελτίωσης των προβλέψεων και της παραγωγής γνώσης καθώς και της αύξησης της ταχύτητας ανταπόκρισης. Παράλληλα οι πλέον καθοριστικοί παράγοντες για την επιτυχή εφαρμογή της εντοπίζονται στις υποδομές και τη διακυβέρνηση καθώς και στην ανάπτυξη των ανθρώπινων ικανοτήτων. Στο εμπειρικό πλαίσιο των ΜΜΕ ο περιορισμένος βαθμός υιοθέτησης και οι περιορισμοί που καταγράφονται αναδεικνύουν την ενδυνάμωση των δεξιοτήτων και την αξιόπιστη διακυβέρνηση ως θεμελιώδη δομικά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά συνιστούν απαραίτητες προϋποθέσεις για τη μετουσίωση των δεδομένων της Τεχνητής Νοημοσύνης σε έγκυρες αποφάσεις και σε διαρκή ανταγωνιστικότητα (Kramarenko, 2025; Mohib et al., 2024).

2.11 Ηθικά ζητήματα που προκύπτουν από την υιοθέτηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις επιχειρήσεις

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι η διαθέσιμη βιβλιογραφία που παρουσιάζεται στην ενότητα αυτή συγκλίνει στη διαπίστωση ότι η αξιολόγηση της υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης υπερβαίνει τα αμιγώς οικονομικά κέρδη αποδοτικότητας και εστιάζει στην ηθική ποιότητα του κοινωνικοτεχνικού συστήματος εντός του οποίου σχεδιάζονται και αναπτύσσονται οι αλγόριθμοι. Το πλαίσιο των ηθικών ζητημάτων διαρθρώνεται σε πέντε κεντρικούς άξονες κινδύνου οι οποίοι περιλαμβάνουν την προκατάληψη και τη δικαιοσύνη καθώς και τη διαφάνεια και την επεξηγησιμότητα. Επιπροσθέτως το πλαίσιο αυτό ενσωματώνει την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια μαζί με τη λογοδοσία και τη διάχυση της ευθύνης ενώ ταυτόχρονα εξετάζει τις επιπτώσεις στην ανθρώπινη αυτονομία και την εργασία. Οι παραπάνω άξονες πλαισιώνονται από ένα διευρυνόμενο σύνολο οργανωσιακών πρακτικών οι οποίες αποσκοπούν στην εμπέδωση της υπεύθυνης Τεχνητής Νοημοσύνης και της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης (Olatoye et al., 2024; Sari et al., 2025; Maiti et al., 2025).

Ένα πρώτο βασικό ζήτημα είναι η αλγοριθμική προκατάληψη και δικαιοσύνη, η οποία αντιμετωπίζεται τόσο ως τεχνικό όσο και ως ηθικό πρόβλημα. Η προκατάληψη προκύπτει όταν τα δεδομένα εκπαίδευσης κωδικοποιούν ιστορικές ανισότητες ή όταν ο σχεδιασμός μοντέλων ενισχύει τις διακρίσεις μέσω μεσολάβησης. Οι Olatoye et al. (2024) τονίζουν την ανάγκη για ποικίλα και χωρίς αποκλεισμούς σύνολα δεδομένων για την πρόληψη μεροληπτικών αποτελεσμάτων, ορίζοντας τη δικαιοσύνη ως προϋπόθεση για την εμπιστοσύνη των ενδιαφερόμενων μερών και την εταιρική νομιμότητα. Στο μάρκετινγκ, ο ηθικός κίνδυνος εντείνεται επειδή η εξατομίκευση μπορεί να εκμεταλλευτεί τις τρωτότητες συμπεριφοράς. Έτσι, η ηθική ατζέντα μάρκετινγκ που βασίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη δίνει έμφαση στον συστηματικό μετριασμό των προκαταλήψεων και στην προστασία των καταναλωτών ως βασικές προϋποθέσεις για την υπεύθυνη εξατομίκευση (Eid et al., 2024). Η επίπτωση είναι ότι η «ακρίβεια» είναι ανεπαρκής από μόνη της, καθώς οι αποφάσεις πρέπει επίσης να είναι δικαιολογημένες και να μην εισάγουν διακρίσεις, ειδικά σε λειτουργίες

υψηλού διακυβεύματος, όπως η πίστωση, η πρόσληψη, η τιμολόγηση και η στοχευμένη διαφήμιση.

Μια δεύτερη θεμελιώδης ανησυχία είναι η διαφάνεια. Τα συστήματα λήψης αποφάσεων για την Τεχνητή Νοημοσύνη λειτουργούν συχνά ως αδιαφανή «μαύρα κουτιά», παράγοντας αποτελέσματα που είναι δύσκολο να ερμηνευθούν, να ελεγχθούν ή να αμφισβητηθούν. Οι Olatoye et al. (2024) τοποθετούν τη διαφάνεια ως κεντρικής σημασίας για την λογοδοσία και την εμπιστοσύνη, ενώ οι Eid et al. (2024) συνδέουν την επεξηγησιμότητα άμεσα με την εμπιστοσύνη των καταναλωτών στο μάρκετινγκ που βασίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Είναι σημαντικό ότι οι Sari et al. (2025), βασιζόμενοι σε συνεντεύξεις με 25 στελέχη και υπεύθυνους δεοντολογίας, τεκμηριώνουν πώς η αδιαφάνεια μπορεί να προκαλέσει «ηθική αποδέσμευση» και να αποδυναμώσει τις δομές λογοδοσίας σε πραγματικά οργανωτικά περιβάλλοντα.

Τρίτον, οι μελέτες τονίζουν την ιδιωτικότητα και την ασφάλεια των δεδομένων ως δομικούς ηθικούς περιορισμούς. Τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης απαιτούν εκτεταμένα δεδομένα και ο ηθικός κίνδυνος αυξάνεται καθώς οι εταιρείες συγκεντρώνουν προσωπικές και συμπεριφορικές πληροφορίες. Οι Olatoye et al. (2024) υποστηρίζουν ότι η υπεύθυνη διαχείριση δεδομένων αποτελεί βασική ηθική υποχρέωση, ενώ οι Eid et al. (2024) επισημαίνουν το κανονιστικό τοπίο, αναφέροντας ρητά τον GDPR ως παράδειγμα διακυβέρνησης σε περιβάλλοντα μάρκετινγκ. Η ηθική διάσταση του ζητήματος αφορά, αφενός τα δικαιώματα της ιδιωτικότητας των ατόμων που υπόκεινται σε πιθανούς κινδύνους μέσω της συλλογής και της εξαγωγής συμπερασμάτων καθώς και της δευτερογενούς χρήσης των δεδομένων. Αφετέρου οι αστοχίες στον τομέα της ασφάλειας δύνανται να προκαλέσουν άμεση βλάβη η οποία περιλαμβάνει την οικονομική απώλεια και το πλήγμα στη φήμη του οργανισμού. Ως εκ τούτου η προστασία της ιδιωτικής ζωής και η ασφάλεια ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού συνιστούν θεμελιώδεις δεοντολογικές επιταγές και αναπόσπαστα στοιχεία της επιχειρησιακής λειτουργίας.

Τέταρτον, η λογοδοσία και η διάχυση ευθύνης εμφανίζονται ως μια ξεχωριστή ηθική πρόκληση όταν η Τεχνητή Νοημοσύνη εισάγεται στις ροές εργασίας λήψης αποφάσεων. Οι Sari et al. (2025) προσδιορίζουν ρητά τη διάχυση της ευθύνης ως μια κεντρική ηθική παράμετρο. Η παραγωγή αλγοριθμικών αποτελεσμάτων διευκολύνει την εξωτερίκευση της ευθύνης από την πλευρά των οργανισμών προς τους προμηθευτές και τα δεδομένα καθώς και

προς το ίδιο το μοντέλο. Η συγκεκριμένη προσέγγιση επιτρέπει τη μετατόπιση της λογοδοσίας από το διοικητικό επίπεδο προς την τεχνική υποδομή και επηρεάζει τη σαφήνεια σχετικά με τον προσδιορισμό των υπευθύνων σε περιπτώσεις αστοχιών. Οι Maiti et al. (2025) περιλαμβάνουν ομοίως την λογοδοσία, την ευθύνη και τη λήψη ηθικών αποφάσεων μεταξύ των κύριων εμποδίων στην υιοθέτηση, υποδεικνύοντας ότι η αβεβαιότητα σχετικά με το «ποιος είναι υπεύθυνος» αποτελεί από μόνη της εμπόδιο. Αυτό ευθυγραμμίζεται με το επιχείρημα σύμφωνα με το οποίο η υπεύθυνη Τεχνητή Νοημοσύνη απαιτεί σαφή κατανομή ρόλων (ιδιοκτήτες, κριτές, εγκρίνοντες), οδούς κλιμάκωσης και ελέγξιμα αρχεία καταγραφής αποφάσεων.

Πέμπτον, η βιβλιογραφία αντιμετωπίζει την ανθρώπινη αυτονομία και την εκτοπισμό εργατικού δυναμικού ως κεντρικά κοινωνικά ηθικά ζητήματα. Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να μειώσει την ανθρώπινη διακριτική ευχέρεια μέσω αυτοματοποιημένων συστάσεων και παροτρύνσεων, αναδιαμορφώνοντας την διοικητική και υπηρεσιακή δράση (Sari et al., 2025). Επιπρόσθετα, οι επιπτώσεις στο εργατικό δυναμικό αντιμετωπίζονται ως ηθικές και όχι μόνο ως οικονομικές. Οι εκτοπισμός θέσεων εργασίας και οι αλλαγές στο εργατικό δυναμικό αναφέρονται σταθερά ως σημαντικά ηθικά εμπόδια στην υιοθέτηση (Maiti et al., 2025; Ivchyk, 2024). Η μελέτη των Yogalakshmi και Maruthavijayan (2025) εμβαθύνει στην ανάλυση της υποκατάστασης των εργαζομένων από την Τεχνητή Νοημοσύνη μέσω της εφαρμογής ωφελιμιστικών και δεοντολογικών καθώς και ηθικών προσεγγίσεων. Οι συγγραφείς αναδεικνύουν τη σημασία της κοινωνικής δικαιοσύνης και των ευρύτερων κοινωνικοπολιτισμικών επιπτώσεων ενώ παράλληλα προτείνουν την υιοθέτηση μεταβάσεων οι οποίες υπερτερούν της προσέγγισης που εστιάζει αποκλειστικά στην επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα. Η συγκεκριμένη προσέγγιση υπογραμμίζει την ανάγκη για έναν ανθρωποκεντρικό μετασχηματισμό ο οποίος ενσωματώνει την ηθική διάσταση στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων αναφορικά με το μέλλον της απασχόλησης. Η εστίαση στη δικαιοσύνη διασφαλίζει ότι οι τεχνολογικές αλλαγές συμβάλλουν στη συνολική κοινωνική ευημερία και στην ομαλή προσαρμογή του εργατικού δυναμικού στα νέα δεδομένα της αγοράς εργασίας.

Προς αντιμετώπιση των προαναφερθέντων κινδύνων οι έρευνες της παρούσας ενότητας προτείνουν συλλογικά ένα πλαίσιο βέλτιστων πρακτικών για την υιοθέτηση και την επιχειρησιακή αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης. Στο επίπεδο του σχεδιασμού

προκρίνονται ο έλεγχος των προκαταλήψεων και η διακυβέρνηση των συνόλων δεδομένων καθώς και οι μέθοδοι ερμηνευσιμότητας και οι διασφαλίσεις του απορρήτου (Olatoye et al., 2024; Eid et al., 2024). Στο οργανωτικό επίπεδο η ηθική διάσταση ενσωματώνεται οργανικά ήδη από τα στάδια της ανάπτυξης και της εποπτείας προκειμένου να διασφαλίζεται η προληπτική διαχείριση έναντι των εκ των υστέρων ελέγχων. Σχετικά με αυτό οι Sari et al. (2025) επισημαίνουν την ανάγκη για ενισχυμένη συνοχή καθώς συχνά οι προσπάθειες διακυβέρνησης παραμένουν κατακερματισμένες. Παράλληλα στο επίπεδο του οικοσυστήματος προωθείται ο διεπιστημονικός διάλογος μεταξύ των διοικητικών στελεχών και των τεχνολόγων καθώς και των ηθικολόγων και των ρυθμιστικών αρχών με στόχο τη διαρκή ηθική εναρμόνιση (Eid et al., 2024). Τέλος οι Agbadamasi et al. (2025) εισάγουν μια επιχειρησιακή προσέγγιση υποστηρίζοντας ότι η επιχειρηματική ευφυΐα δύναται να ενισχύσει την ηθική εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της συστηματικής παρακολούθησης της μεροληψίας και της δικαιοσύνης καθώς και της συμμόρφωσης με βάση τα δεδομένα γεγονός που επιτρέπει μια περισσότερο διαφανή διακυβέρνηση και ενισχύει την εμπιστοσύνη του κοινωνικού συνόλου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Μεθοδολογία έρευνας

3.1 Τύπος και σκοπός της έρευνας

Η παρούσα έρευνα εντάσσεται στο πλαίσιο της ποσοτικής ερευνητικής προσέγγισης και έχει περιγραφικό και διερευνητικό χαρακτήρα. Η επιλογή της ποσοτικής μεθόδου κρίθηκε κατάλληλη, καθώς ο βασικός στόχος της μελέτης είναι η συστηματική αποτύπωση των αντιλήψεων στελεχών και ιδρυτών startups σχετικά με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στην αυτοματοποίηση διαδικασιών, καθώς και η στατιστική διερεύνηση των σχέσεων ανάμεσα στις βασικές μεταβλητές της έρευνας. Η έρευνα επιδιώκει να εξετάσει με οργανωμένο τρόπο κατά πόσο η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης συνδέεται με λειτουργικές βελτιώσεις, όπως η μείωση του κόστους, η ενίσχυση της ποιότητας, η αύξηση της παραγωγικότητας και η βελτίωση της συνολικής επιχειρησιακής απόδοσης.

Στο πλαίσιο αυτό, η έρευνα οργανώθηκε γύρω από τρία βασικά ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία αποτυπώνουν τη λογική συνοχή του ερευνητικού σχεδιασμού. Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα αφορά την περιγραφή των απόψεων των συμμετεχόντων για τις επιμέρους διαστάσεις της εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στις startups. Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα εστιάζει στον βαθμό κατά τον οποίο η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης λειτουργεί ως προσδιοριστικός παράγοντας κρίσιμων επιχειρησιακών αποτελεσμάτων. Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα τέλος, εξετάζει εάν προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις στις υπό μελέτη μεταβλητές ανάλογα με τα δημογραφικά και επιχειρησιακά χαρακτηριστικά των ερωτώμενων και των επιχειρήσεων στις οποίες εργάζονται.

3.2 Πληθυσμός και δείγμα

Ο πληθυσμός της έρευνας αποτελείται από άτομα που δραστηριοποιούνται σε startups και κατέχουν θέσεις με ουσιαστική γνώση της λειτουργίας, της οργάνωσης και της στρατηγικής τους κατεύθυνσης. Ειδικότερα, στο πεδίο της έρευνας εντάχθηκαν ιδρυτές, συνιδρυτές, ιδιοκτήτες, διευθυντικά στελέχη, managers και λοιπά πρόσωπα με ενεργό συμμετοχή στη λήψη ή εφαρμογή επιχειρησιακών αποφάσεων. Η επιλογή αυτής της πληθυσμιακής ομάδας κρίθηκε σκόπιμη, επειδή τα συγκεκριμένα άτομα είναι σε θέση να αξιολογήσουν με μεγαλύτερη επάρκεια τον βαθμό χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης και τις επιδράσεις της στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης.

Το τελικό δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν εβδομήντα τρία άτομα. Το δείγμα προήλθε με δειγματοληψία ευκολίας, καθώς επιλέχθηκαν συμμετέχοντες που ήταν διαθέσιμοι και πληρούσαν τα βασικά κριτήρια συμμετοχής. Παρότι η μέθοδος αυτή δεν επιτρέπει απόλυτη γενίκευση των αποτελεσμάτων στο σύνολο του πληθυσμού, θεωρείται συχνά κατάλληλη σε έρευνες που αφορούν δυναμικά και σχετικά δυσπρόσιτα επιχειρηματικά οικοσυστήματα, όπως οι startups.

3.3 Εργαλείο συλλογής δεδομένων

Ως βασικό εργαλείο συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με βάση τους σκοπούς της έρευνας και τη σχετική διεθνή βιβλιογραφία για την τεχνητή νοημοσύνη, την αυτοματοποίηση διαδικασιών, τη λειτουργική αποδοτικότητα και την επιχειρησιακή απόδοση. Η δομή του περιλάμβανε δύο βασικά μέρη. Το πρώτο μέρος αφορούσε δημογραφικά και επιχειρησιακά χαρακτηριστικά, όπως η ηλικία, το φύλο, τα έτη επαγγελματικής εμπειρίας, το μέγεθος της startup, ο κλάδος δραστηριότητας και ο βαθμός χρήσης τεχνητής νοημοσύνης. Το δεύτερο μέρος περιλάμβανε κλειστές ερωτήσεις τύπου Likert πέντε βαθμίδων, από το «διαφωνώ απόλυτα» έως το «συμφωνώ απόλυτα».

3.4 Περιγραφή μεταβλητών και δεικτών μέτρησης

Οι βασικές μεταβλητές της έρευνας οργανώθηκαν σε έξι θεματικές ενότητες. Η πρώτη μεταβλητή αφορούσε την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης και της αυτοματοποίησης διαδικασιών. Η δεύτερη αφορούσε τη μείωση του λειτουργικού κόστους. Η τρίτη σχετιζόταν με την ποιότητα των παραδοτέων και των υπηρεσιών. Η τέταρτη εξέταζε την παραγωγικότητα εργαζομένων και ομάδων. Η πέμπτη εστίαζε στην απόδοση της επιχείρησης και στην ανταγωνιστικότητα. Η έκτη αφορούσε τα εμπόδια, τους κινδύνους και τα ηθικά ζητήματα που συνοδεύουν την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης. Κάθε ενότητα αποτελούνταν από πέντε επιμέρους δείκτες μέτρησης, οι οποίοι συνέθεταν αντίστοιχες συνολικές μεταβλητές για τις ανάγκες της στατιστικής ανάλυσης.

3.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με την ηλεκτρονική διανομή του ερωτηματολογίου μέσω google forms σε άτομα που εργάζονται ή δραστηριοποιούνται σε startups. Η συμμετοχή ήταν εθελοντική και οι ερωτώμενοι ενημερώθηκαν για τον ακαδημαϊκό σκοπό της έρευνας και για την ανώνυμη και εμπιστευτική διαχείριση των απαντήσεών τους. Η διαδικασία συλλογής οργανώθηκε με τρόπο που να διευκολύνει την πρόσβαση σε συμμετέχοντες με σχετική εμπειρία και ενεργό ρόλο στο επιχειρηματικό περιβάλλον των startups. Μετά την ολοκλήρωση της συλλογής, τα ερωτηματολόγια ελέγχθηκαν ως προς την πληρότητα και την καταλληλότητά τους για ανάλυση.

3.6 Μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης

Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση του λογισμικού SPSS. Σε πρώτο στάδιο εφαρμόστηκε περιγραφική στατιστική για την παρουσίαση των δημογραφικών και επιχειρησιακών χαρακτηριστικών του δείγματος, καθώς και για την αποτύπωση των μέσων τιμών και των τυπικών αποκλίσεων των επιμέρους ερωτήσεων και των συνολικών μεταβλητών. Στη συνέχεια ελέγχθηκε η αξιοπιστία των κλιμάκων μέσω του

δείκτη Cronbach’s alpha, προκειμένου να επιβεβαιωθεί η εσωτερική συνοχή των ενοτήτων του ερωτηματολογίου.

Σε επόμενο στάδιο εφαρμόστηκε ανάλυση συσχέτισης για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των βασικών μεταβλητών. Για την εξέταση του προβλεπτικού ρόλου της υιοθέτησης της τεχνητής νοημοσύνης χρησιμοποιήθηκε γραμμική παλινδρόμηση, με στόχο να αποτιμηθεί η επίδρασή της στη μείωση του λειτουργικού κόστους, στην ποιότητα, στην παραγωγικότητα και στην απόδοση της επιχείρησης. Τέλος, για τη διερεύνηση στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ επιμέρους ομάδων του δείγματος εφαρμόστηκε ανάλυση διακύμανσης, ενώ όπου κρίθηκε αναγκαίο πραγματοποιήθηκαν και post hoc έλεγχοι, ώστε να προσδιοριστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια οι ομάδες μεταξύ των οποίων εντοπίζονται οι σημαντικές διαφοροποιήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Τα αποτελέσματα της έρευνας

4.1 Δημογραφικά & στοιχεία επιχείρησης

Η περιγραφική ανάλυση του δείγματος παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα. Αναλυτικότερα, ως προς τα έτη επαγγελματικής εμπειρίας, διαπιστώνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτώμενων συγκεντρώνεται στην κατηγορία άνω των 10 ετών με ποσοστό 38,4%, ενώ ακολουθεί η κατηγορία 6 έως 10 ετών με 31,5%. Η κατηγορία 3 έως 5 ετών αντιπροσωπεύει το 21,9% και η κατηγορία 0 έως 2 ετών το 8,2%. Σε σχέση με την ηλικιακή ομάδα, τα υψηλότερα ποσοστά εντοπίζονται στις κατηγορίες 35 έως 44 ετών με 34,2% και 25 έως 34 ετών με 32,9%, ενώ ακολουθούν οι συμμετέχοντες ηλικίας 45 ετών και άνω με 19,2% και οι νεότεροι ηλικίας 18 έως 24 ετών με 13,7%. Ως προς το φύλο, οι γυναίκες αποτελούν το 56,2% του δείγματος και οι άνδρες το 43,8%. Αναφορικά με τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων, προκύπτει ότι το 43,8% των startups λειτουργεί για περισσότερα από επτά έτη, ενώ το 26,0% βρίσκεται στην κατηγορία 1 έως 3 ετών, το 23,3% στην κατηγορία 4 έως 6 ετών και μόλις το 6,8% λειτουργεί για λιγότερο από ένα έτος. Σε ό,τι αφορά το μέγεθος των επιχειρήσεων, η μεγαλύτερη κατηγορία είναι εκείνη με 6 έως 10 εργαζομένους, η οποία αντιστοιχεί στο 41,1% του δείγματος, ενώ ακολουθεί η κατηγορία 1 έως 5 εργαζομένων με 32,9%. Οι επιχειρήσεις με 11 έως 50 εργαζομένους αποτελούν το 17,8% και όσες διαθέτουν πάνω από 50 εργαζομένους αντιστοιχούν μόλις στο 8,2%. Ως προς το στάδιο ανάπτυξης της επιχείρησης, το υψηλότερο ποσοστό εντοπίζεται στο στάδιο κλιμάκωσης και επέκτασης δραστηριοτήτων με 37,0%, ενώ ακολουθεί το στάδιο αρχικής επιχειρηματικής ανάπτυξης με 35,6%. Το στάδιο ανάπτυξης ελάχιστου βιώσιμου προϊόντος αντιστοιχεί στο 17,8% και το στάδιο διαμόρφωσης επιχειρηματικής ιδέας στο 9,6%. Τέλος, αναφορικά με τον βαθμό χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης σήμερα στην επιχείρηση, το μεγαλύτερο ποσοστό δήλωσε μέτριο βαθμό χρήσης με 35,6%, ενώ ακολουθούν ο χαμηλός βαθμός με 30,1% και ο υψηλός με 20,5%. Τα ποσοστά όσων δήλωσαν πολύ υψηλό βαθμό χρήσης ή καθόλου χρήση είναι ίσα και ανέρχονται σε 6,8% αντίστοιχα.

Πίνακας 1. Δημογραφικά & στοιχεία επιχείρησης

Ερώτηση	Επιλογές	Συχνότητες	% Συχνότητες
Έτη επαγγελματικής εμπειρίας	0-2	6	8,2
	3-5	16	21,9
	6-10	23	31,5
	10+	28	38,4
Ηλικιακή ομάδα	18-24	10	13,7
	25-34	24	32,9
	35-44	25	34,2
	45+	14	19,2
Φύλο	Άνδρας	32	43,8
	Γυναίκα	41	56,2
Ηλικία επιχείρησης (έτη λειτουργίας)	<1	5	6,8
	1-3	19	26,0
	4-6	17	23,3
	7+	32	43,8
Μέγεθος Startup (αριθμός εργαζομένων):	1-5	24	32,9
	6-10	30	41,1
	11-50	13	17,8

	50+	6	8,2
Στάδιο ανάπτυξης της Επιχείρησης	Στάδιο Διαμόρφωσης Επιχειρηματικής Ιδέας (Idea Stage)	7	9,6
	Στάδιο Ανάπτυξης Ελάχιστου Βιώσιμου Προϊόντος (MVP)	13	17,8
	Στάδιο Αρχικής Επιχειρηματικής Ανάπτυξης (Early Growth)	26	35,6
	Στάδιο κλιμάκωσης και επέκτασης Δραστηριοτήτων (Scaling)	27	37,0
Βαθμός χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) σήμερα στην επιχείρηση	Καθόλου	5	6,8
	Χαμηλός	22	30,1
	Μέτριος	26	35,6
	Υψηλός	15	20,5
	Πολύ Υψηλός	5	6,8

Επιπλέον, η ανάλυση των ελεύθερων απαντήσεων σχετικά με τον ρόλο ή τη θέση στην επιχείρηση δείχνει ότι το δείγμα περιλαμβάνει κυρίως άτομα με αυξημένη ευθύνη λήψης αποφάσεων ή με άμεση εμπλοκή στη λειτουργία της επιχείρησης. Ειδικότερα, η μεγαλύτερη κατηγορία αφορά ιδιοκτήτες, κατόχους, ιδρυτές και ανώτατα στελέχη, όπως CEO, COO και CTO, οι οποίοι ανέρχονται σε 24 συμμετέχοντες, δηλαδή στο 32,9% του δείγματος. Παράλληλα, 16 άτομα, που αντιστοιχούν στο 21,9%, δήλωσαν διοικητικούς ή διευθυντικούς ρόλους, όπως manager, director manager, υπεύθυνος πωλήσεων, υπεύθυνος τεχνικού

τμήματος και διευθυντής operations. Επιπλέον, 15 συμμετέχοντες, δηλαδή το 20,5%, ανήκουν σε εξειδικευμένα επαγγελματικά πεδία, όπως αισθητικός, λογιστής, δικηγόρος, φαρμακοποιός, data analyst και digital marketing specialist. Τέλος, 10 άτομα, ποσοστό 13,7%, κατέχουν ρόλους υποστήριξης ή εξυπηρέτησης, όπως υπάλληλος, εξυπηρέτηση πελατών, σέρβις και σερβιτόρος, ενώ ένα μικρό ποσοστό 11,0% περιλαμβάνει απαντήσεις λιγότερο σαφείς ή μη τυποποιημένες.

Η επεξεργασία των απαντήσεων σχετικά με τη χώρα ή την έδρα της startup δείχνει απόλυτα ομοιογενή γεωγραφική κατανομή, καθώς το σύνολο του δείγματος, δηλαδή και οι 73 συμμετέχοντες, αντιστοιχεί σε επιχειρήσεις με έδρα στην Ελλάδα. Η μεγάλη πλειονότητα των ερωτώμενων δήλωσε ρητά ως χώρα την Ελλάδα, ενώ ένα μικρότερο μέρος των απαντήσεων προσδιόρισε ειδικότερη τοποθεσία εντός της ελληνικής επικράτειας, όπως Κρήτη, Ηράκλειο, Χανιά και Αθήνα. Το εύρημα αυτό αντιστοιχεί σε ποσοστό 100,0% ελληνικής έδρας και δείχνει ότι η έρευνα εστιάζει αποκλειστικά στο ελληνικό επιχειρηματικό περιβάλλον.

Τέλος, η θεματική ομαδοποίηση των απαντήσεων για τον κλάδο δραστηριότητας δείχνει ότι το δείγμα προέρχεται από ένα ιδιαίτερα πολυσυλλεκτικό επιχειρηματικό περιβάλλον, με έντονη παρουσία τόσο ψηφιακών όσο και παραδοσιακών κλάδων. Η μεγαλύτερη κατηγορία αφορά το ηλεκτρονικό εμπόριο και το λιανικό εμπόριο, με 13 συμμετοχές, δηλαδή 17,8% του δείγματος. Ακολουθούν ο τουρισμός και η φιλοξενία με 8 συμμετοχές και ποσοστό 11,0%, καθώς και ο τομέας της υγείας και του healthtech επίσης με 8 συμμετοχές και 11,0%. Ιδιαίτερα ισχυρή εμφανίζεται και η παρουσία της εστίασης με 7 συμμετοχές ή 9,6%, ενώ αντίστοιχο ποσοστό καταγράφεται για την εκπαιδευτική τεχνολογία και για τις επιχειρήσεις λογισμικού ή SaaS, με 7 περιπτώσεις στην κάθε κατηγορία. Επιπλέον, η χρηματοοικονομική τεχνολογία και οι οικονομικές υπηρεσίες συγκεντρώνουν 6 συμμετοχές ή 8,2%, ενώ οι επαγγελματικές και συμβουλευτικές υπηρεσίες 5 συμμετοχές ή 6,8%. Μικρότερη αλλά διακριτή παρουσία καταγράφεται στους τομείς της ευεξίας και ομορφιάς, των κατασκευών και τεχνικών δραστηριοτήτων, καθώς και του marketing και της δημιουργικής οικονομίας, με 3 συμμετοχές στην κάθε κατηγορία.

4.2 Οι απόψεις των ερωτώμενων στο ερωτηματολόγιο

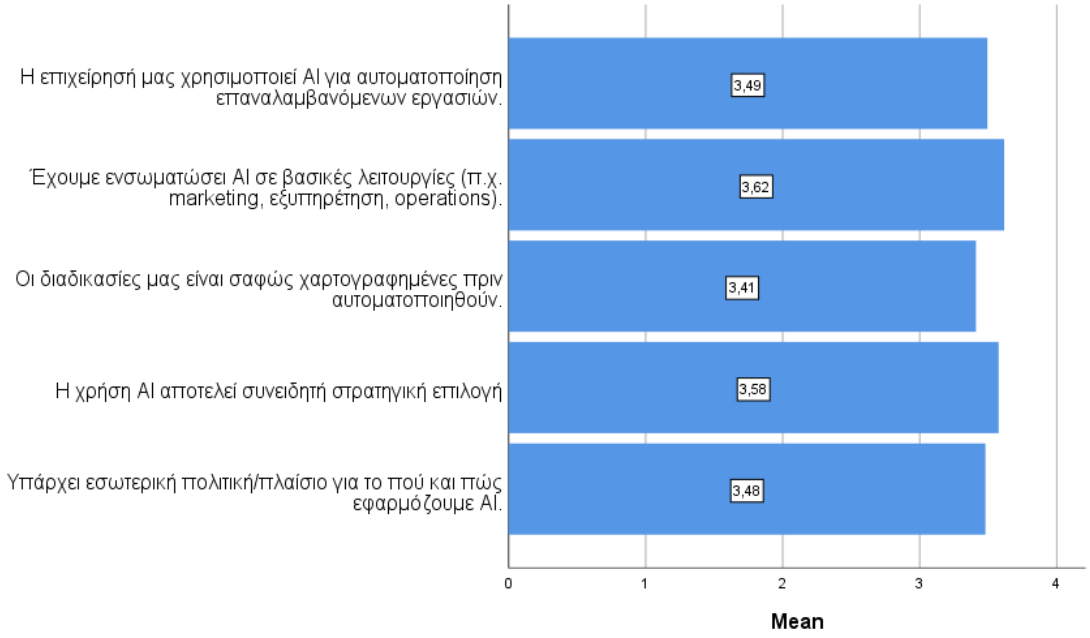
4.2.1 Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών

Η πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου εξετάζει τον βαθμό υιοθέτησης της τεχνητής νοημοσύνης και της αυτοματοποίησης διαδικασιών στις συμμετέχουσες startups, μέσα από δηλώσεις που αποτιμήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στο «διαφωνώ απόλυτα» και η τιμή 5 στο «συμφωνώ απόλυτα». Συνολικά, οι μέσες τιμές της ενότητας κινούνται σε μεσαία προς σχετικά υψηλά επίπεδα, γεγονός που δείχνει ότι οι επιχειρήσεις του δείγματος έχουν ήδη προχωρήσει σε έναν αξιοσημείωτο βαθμό ενσωμάτωσης πρακτικών τεχνητής νοημοσύνης, χωρίς όμως να προκύπτει εικόνα πλήρους ωρίμανσης ή καθολικής εφαρμογής. Ειδικότερα, η δήλωση «Η επιχείρησή μας χρησιμοποιεί AI για αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,49 και τυπική απόκλιση 1,144. Η υψηλότερη μέση τιμή της ενότητας παρατηρείται στη δήλωση «Έχουμε ενσωματώσει AI σε βασικές λειτουργίες π.χ. marketing, εξυπηρέτηση, operations», η οποία κατέγραψε μέση τιμή 3,62 και τυπική απόκλιση 1,113. Αντίστοιχα, η δήλωση «Οι διαδικασίες μας είναι σαφώς χαρτογραφημένες πριν αυτοματοποιηθούν» παρουσίασε τη χαμηλότερη μέση τιμή της ενότητας, η οποία ανήλθε σε 3,41, με τυπική απόκλιση 1,116. Η δήλωση «Η χρήση AI αποτελεί συνειδητή στρατηγική επιλογή» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,58 και τυπική απόκλιση 1,040, καταγράφοντας μία από τις υψηλότερες τιμές της ενότητας. Τέλος, η δήλωση «Υπάρχει εσωτερική πολιτική ή πλαίσιο για το πού και πώς εφαρμόζουμε AI» κατέγραψε μέση τιμή 3,48 και τυπική απόκλιση 1,042.

Πίνακας 2. Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών

Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	N	Mean	Std. Deviation
Η επιχείρησή μας χρησιμοποιεί AI για αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων εργασιών.	73	3,49	1,144

Έχουμε ενσωματώσει AI σε βασικές λειτουργίες (π.χ. marketing, εξυπηρέτηση, operations).	73	3,62	1,113
Οι διαδικασίες μας είναι σαφώς χαρτογραφημένες πριν αυτοματοποιηθούν.	73	3,41	1,116
Η χρήση AI αποτελεί συνειδητή στρατηγική επιλογή	73	3,58	1,040
Υπάρχει εσωτερική πολιτική/πλαίσιο για το πού και πώς εφαρμόζουμε AI.	73	3,48	1,042



Διάγραμμα 1. Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών

4.2.2 Μείωση Λειτουργικού Κόστους

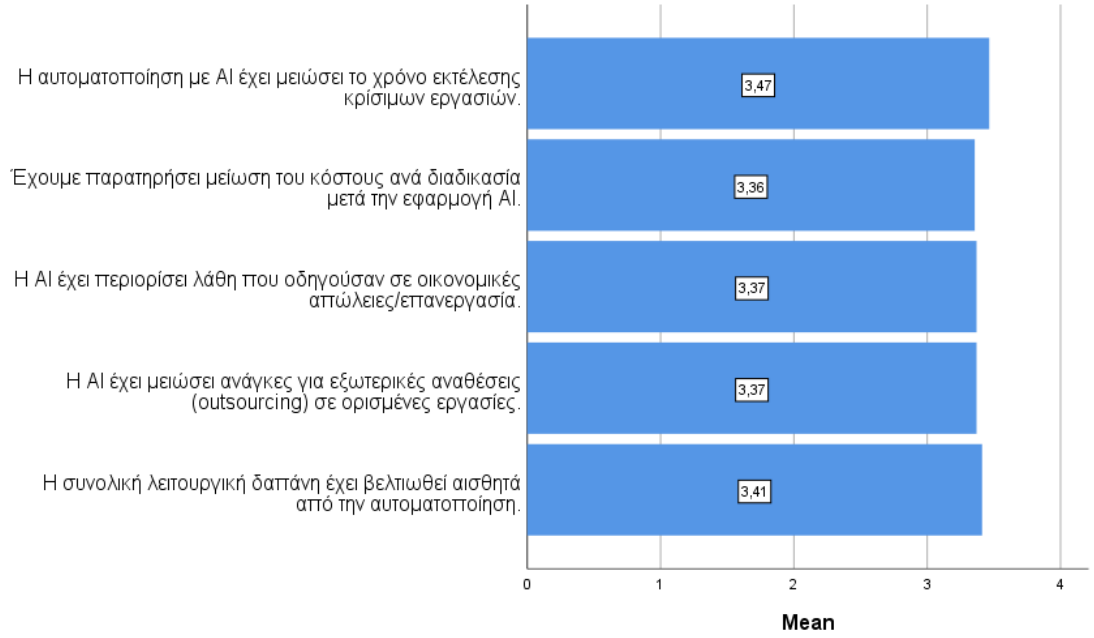
Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου αφορά τη μείωση του λειτουργικού κόστους μέσω της αξιοποίησης της τεχνητής νοημοσύνης και της αυτοματοποίησης διαδικασιών. Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν τις σχετικές δηλώσεις σε πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου η

τιμή 1 αντιστοιχεί στο «διαφωνώ απόλυτα» και η τιμή 5 στο «συμφωνώ απόλυτα». Οι μέσες τιμές της ενότητας κινούνται συνολικά σε μεσαία επίπεδα προς ήπια θετική κατεύθυνση, γεγονός που δείχνει ότι οι ερωτώμενοι αναγνωρίζουν ορισμένα οικονομικά οφέλη από την εφαρμογή της AI, χωρίς όμως αυτά να εμφανίζονται ως απόλυτα ή ομοιόμορφα σε όλες τις επιχειρήσεις του δείγματος. Ειδικότερα, η δήλωση «Η αυτοματοποίηση με AI έχει μειώσει το χρόνο εκτέλεσης κρίσιμων εργασιών» κατέγραψε τη υψηλότερη μέση τιμή της ενότητας, η οποία ανήλθε σε 3,47, με τυπική απόκλιση 1,107. Η δήλωση «Έχουμε παρατηρήσει μείωση του κόστους ανά διαδικασία μετά την εφαρμογή AI» παρουσίασε μέση τιμή 3,36 και τυπική απόκλιση 1,019. Παρόμοια εικόνα προκύπτει και για τη δήλωση «Η AI έχει περιορίσει λάθη που οδηγούσαν σε οικονομικές απώλειες ή επανεργασία», η οποία συγκέντρωσε μέση τιμή 3,37 και τυπική απόκλιση 1,074. Η ίδια ακριβώς μέση τιμή, δηλαδή 3,37, με τυπική απόκλιση 1,112, καταγράφηκε και στη δήλωση «Η AI έχει μειώσει ανάγκες για εξωτερικές αναθέσεις σε ορισμένες εργασίες». Τέλος, η δήλωση «Η συνολική λειτουργική δαπάνη έχει βελτιωθεί αισθητά από την αυτοματοποίηση» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,41 και τυπική απόκλιση 1,039.

Πίνακας 3. Μείωση Λειτουργικού Κόστους

Μείωση Λειτουργικού Κόστους	N	Mean	Std. Deviation
Η αυτοματοποίηση με AI έχει μειώσει το χρόνο εκτέλεσης κρίσιμων εργασιών.	73	3,47	1,107
Έχουμε παρατηρήσει μείωση του κόστους ανά διαδικασία μετά την εφαρμογή AI.	73	3,36	1,019
Η AI έχει περιορίσει λάθη που οδηγούσαν σε οικονομικές απώλειες/επανεργασία.	73	3,37	1,074
Η AI έχει μειώσει ανάγκες για εξωτερικές αναθέσεις (outsourcing) σε ορισμένες εργασίες.	73	3,37	1,112
Η συνολική λειτουργική δαπάνη έχει βελτιωθεί	73	3,41	1,039

αισθητά από την αυτοματοποίηση.			



Διάγραμμα 2. Μείωση Λειτουργικού Κόστους

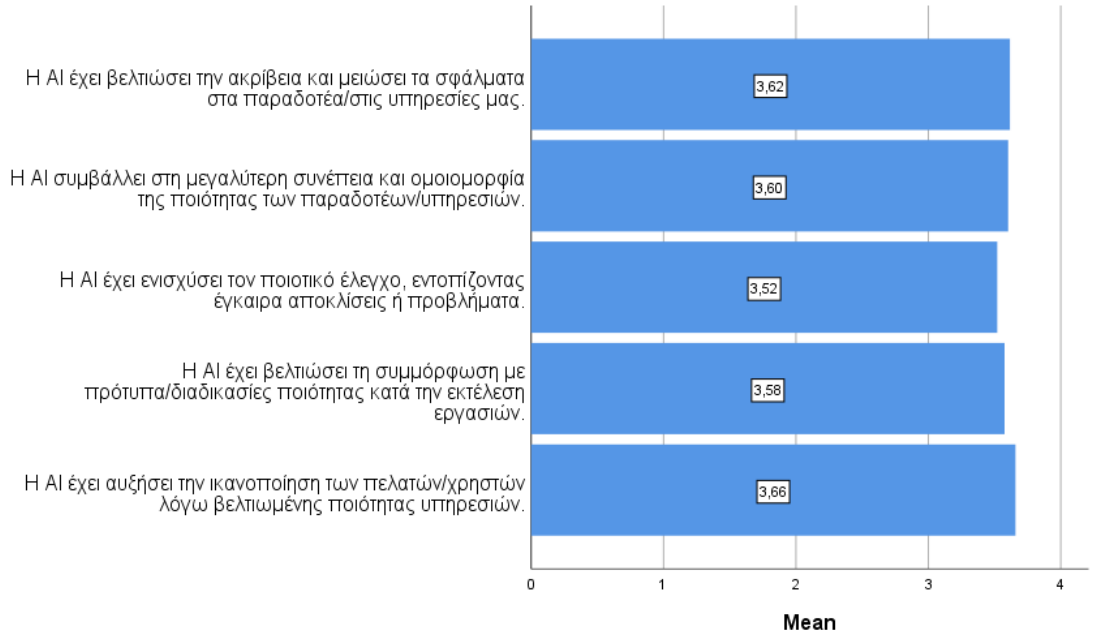
4.2.3 Ποιότητα

Η τρίτη ενότητα του ερωτηματολογίου εξετάζει τη συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης στη βελτίωση της ποιότητας των παραδοτέων και των παρεχόμενων υπηρεσιών. Οι σχετικές δηλώσεις αποτιμήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στο «διαφωνώ απόλυτα» και η τιμή 5 στο «συμφωνώ απόλυτα». Σε σύγκριση με τις προηγούμενες ενότητες, οι μέσες τιμές της παρούσας διάστασης εμφανίζονται ελαφρώς υψηλότερες, γεγονός που δείχνει ότι οι συμμετέχοντες αντιλαμβάνονται πιο έντονα τη θετική συμβολή της AI στην ποιοτική αναβάθμιση των επιχειρησιακών αποτελεσμάτων. Ειδικότερα, η δήλωση «Η AI έχει βελτιώσει την ακρίβεια και μειώσει τα σφάλματα στα παραδοτέα ή στις υπηρεσίες μας» κατέγραψε μέση τιμή 3,62 και τυπική απόκλιση 1,049. Αντίστοιχα, η δήλωση «Η AI συμβάλλει στη μεγαλύτερη συνέπεια και ομοιομορφία της ποιότητας των παραδοτέων ή υπηρεσιών» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,60 και τυπική απόκλιση

1,010. Η δήλωση «Η AI έχει ενισχύσει τον ποιοτικό έλεγχο, εντοπίζοντας έγκαιρα αποκλίσεις ή προβλήματα» παρουσίασε μέση τιμή 3,52 και τυπική απόκλιση 1,056. Η δήλωση «Η AI έχει βελτιώσει τη συμμόρφωση με πρότυπα ή διαδικασίες ποιότητας κατά την εκτέλεση εργασιών» κατέγραψε μέση τιμή 3,58 και τυπική απόκλιση 0,999, η οποία είναι και η χαμηλότερη της ενότητας. Τη υψηλότερη μέση τιμή της ενότητας συγκέντρωσε η δήλωση «Η AI έχει αυξήσει την ικανοποίηση των πελατών ή χρηστών λόγω βελτιωμένης ποιότητας υπηρεσιών», με μέση τιμή 3,66 και τυπική απόκλιση 1,044.

Πίνακας 4. Ποιότητα

Ποιότητα	N	Mean	Std. Deviation
Η AI έχει βελτιώσει την ακρίβεια και μειώσει τα σφάλματα στα παραδοτέα/στις υπηρεσίες μας.	73	3,62	1,049
Η AI συμβάλλει στη μεγαλύτερη συνέπεια και ομοιομορφία της ποιότητας των παραδοτέων/υπηρεσιών.	73	3,60	1,010
Η AI έχει ενισχύσει τον ποιοτικό έλεγχο, εντοπίζοντας έγκαιρα αποκλίσεις ή προβλήματα.	73	3,52	1,056
Η AI έχει βελτιώσει τη συμμόρφωση με πρότυπα/διαδικασίες ποιότητας κατά την εκτέλεση εργασιών.	73	3,58	0,999
Η AI έχει αυξήσει την ικανοποίηση των πελατών/χρηστών λόγω βελτιωμένης ποιότητας υπηρεσιών.	73	3,66	1,044



Διάγραμμα 3. Ποιότητα

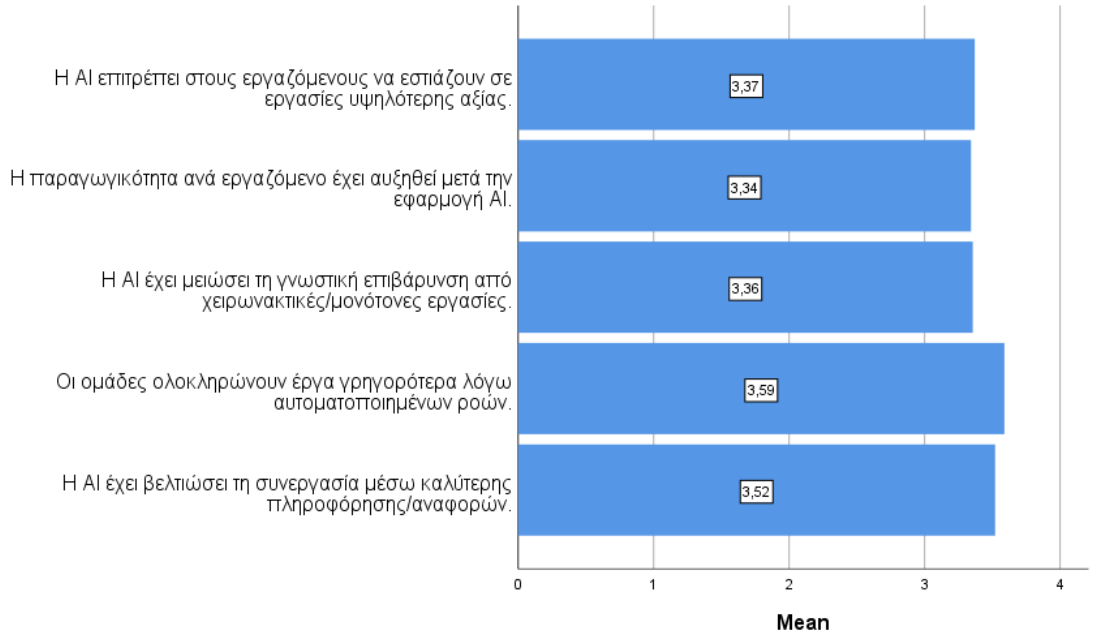
4.2.4 Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων

Η τέταρτη ενότητα του ερωτηματολογίου εξετάζει την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στην παραγωγικότητα των εργαζομένων και των ομάδων εργασίας. Οι επιμέρους δηλώσεις αξιολογήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στο «διαφωνώ απόλυτα» και η τιμή 5 στο «συμφωνώ απόλυτα». Τα αποτελέσματα της ενότητας δείχνουν συνολικά μέτρια προς θετική στάση των συμμετεχόντων, γεγονός που υποδηλώνει ότι η AI γίνεται αντιληπτή ως εργαλείο ενίσχυσης της παραγωγικότητας, χωρίς όμως η επίδρασή της να εμφανίζεται με την ίδια ένταση σε όλες τις διαστάσεις. Ειδικότερα, η δήλωση «Η AI επιτρέπει στους εργαζόμενους να εστιάζουν σε εργασίες υψηλότερης αξίας» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,37 και τυπική απόκλιση 1,124. Η δήλωση «Η παραγωγικότητα ανά εργαζόμενο έχει αυξηθεί μετά την εφαρμογή AI» κατέγραψε μέση τιμή 3,34 και τυπική απόκλιση 1,121, αποτελώντας τη χαμηλότερη μέση τιμή της ενότητας. Παρόμοια εικόνα παρουσιάζει και η δήλωση «Η AI έχει μειώσει τη γνωστική επιβάρυνση από χειρωνακτικές ή μονότονες εργασίες», η οποία συγκέντρωσε μέση τιμή 3,36 και τυπική απόκλιση 1,159. Η υψηλότερη μέση τιμή της ενότητας καταγράφεται στη δήλωση «Οι ομάδες ολοκληρώνουν έργα

γρηγορότερα λόγω αυτοματοποιημένων ροών», η οποία έλαβε μέση τιμή 3,59 και τυπική απόκλιση 1,103. Τέλος, η δήλωση «Η AI έχει βελτιώσει τη συνεργασία μέσω καλύτερης πληροφόρησης ή αναφορών» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,52 και τυπική απόκλιση 1,069.

Πίνακας 5. Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων

Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων	N	Mean	Std. Deviation
Η AI επιτρέπει στους εργαζόμενους να εστιάζουν σε εργασίες υψηλότερης αξίας.	73	3,37	1,124
Η παραγωγικότητα ανά εργαζόμενο έχει αυξηθεί μετά την εφαρμογή AI.	73	3,34	1,121
Η AI έχει μειώσει τη γνωστική επιβάρυνση από χειρωνακτικές/μονότονες εργασίες.	73	3,36	1,159
Οι ομάδες ολοκληρώνουν έργα γρηγορότερα λόγω αυτοματοποιημένων ροών.	73	3,59	1,103
Η AI έχει βελτιώσει τη συνεργασία μέσω καλύτερης πληροφόρησης/αναφορών.	73	3,52	1,069



Διάγραμμα 4. Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων

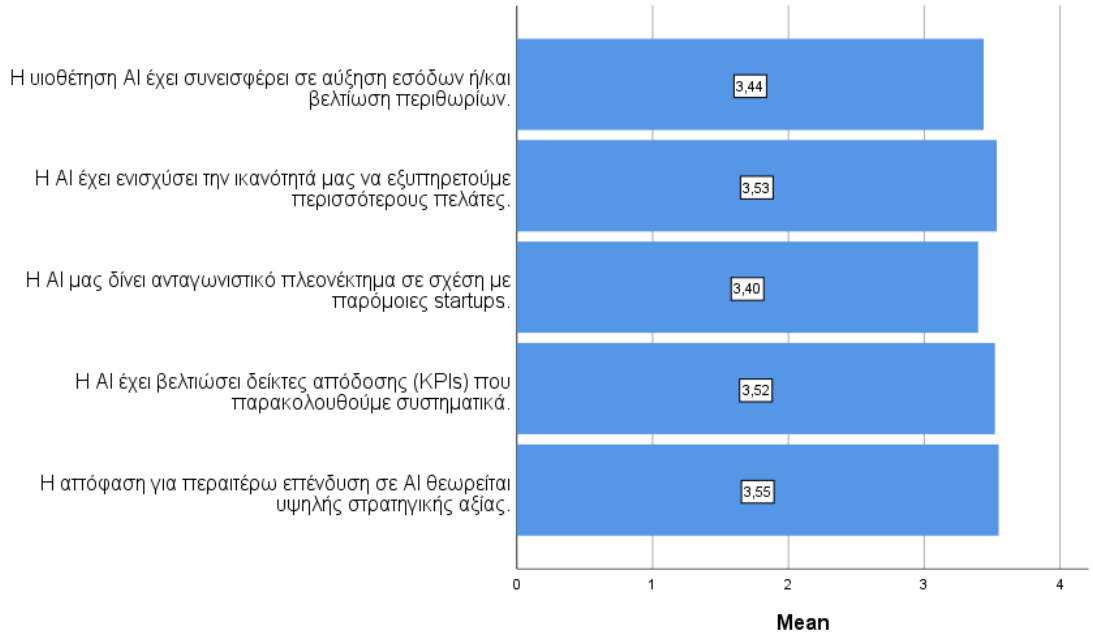
4.2.5 Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα

Η πέμπτη ενότητα του ερωτηματολογίου εξετάζει τη σχέση της τεχνητής νοημοσύνης με την επιχειρησιακή απόδοση και την ανταγωνιστικότητα των startups. Οι συμμετέχοντες αξιολόγησαν τις σχετικές δηλώσεις σε πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στο «διαφωνώ απόλυτα» και η τιμή 5 στο «συμφωνώ απόλυτα». Τα αποτελέσματα της ενότητας δείχνουν συνολικά μέτρια προς θετική αξιολόγηση της συμβολής της AI στην επιχειρηματική επίδοση, στοιχείο που υποδηλώνει ότι οι ερωτώμενοι αναγνωρίζουν ουσιαστικές στρατηγικές και λειτουργικές ωφέλειες, χωρίς όμως να καταγράφεται απόλυτα ισχυρή και ομοιόμορφη συμφωνία σε όλες τις επιμέρους διαστάσεις. Ειδικότερα, η δήλωση «Η υιοθέτηση AI έχει συνεισφέρει σε αύξηση εσόδων ή και βελτίωση περιθωρίων» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,44 και τυπική απόκλιση 1,014. Η δήλωση «Η AI έχει ενισχύσει την ικανότητά μας να εξυπηρετούμε περισσότερους πελάτες» κατέγραψε μέση τιμή 3,53 και τυπική απόκλιση 1,015. Αντίστοιχα, η δήλωση «Η AI μας δίνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με παρόμοιες startups» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,40 και τυπική απόκλιση 1,051. Η δήλωση «Η AI έχει βελτιώσει δείκτες απόδοσης, KPIs, που

παρακολουθούμε συστηματικά» παρουσίασε μέση τιμή 3,52 και τυπική απόκλιση 1,015. Τη υψηλότερη μέση τιμή της ενότητας συγκέντρωσε η δήλωση «Η απόφαση για περαιτέρω επένδυση σε AI θεωρείται υψηλής στρατηγικής αξίας», με μέση τιμή 3,55 και τυπική απόκλιση 1,081.

Πίνακας 6. Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα

Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα	N	Mean	Std. Deviation
Η υιοθέτηση AI έχει συνεισφέρει σε αύξηση εσόδων ή/και βελτίωση περιθωρίων.	73	3,44	1,014
Η AI έχει ενισχύσει την ικανότητά μας να εξυπηρετούμε περισσότερους πελάτες.	73	3,53	1,015
Η AI μας δίνει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με παρόμοιες startups.	73	3,40	1,051
Η AI έχει βελτιώσει δείκτες απόδοσης (KPIs) που παρακολουθούμε συστηματικά.	73	3,52	1,015
Η απόφαση για περαιτέρω επένδυση σε AI θεωρείται υψηλής στρατηγικής αξίας.	73	3,55	1,081



Διάγραμμα 5. Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα

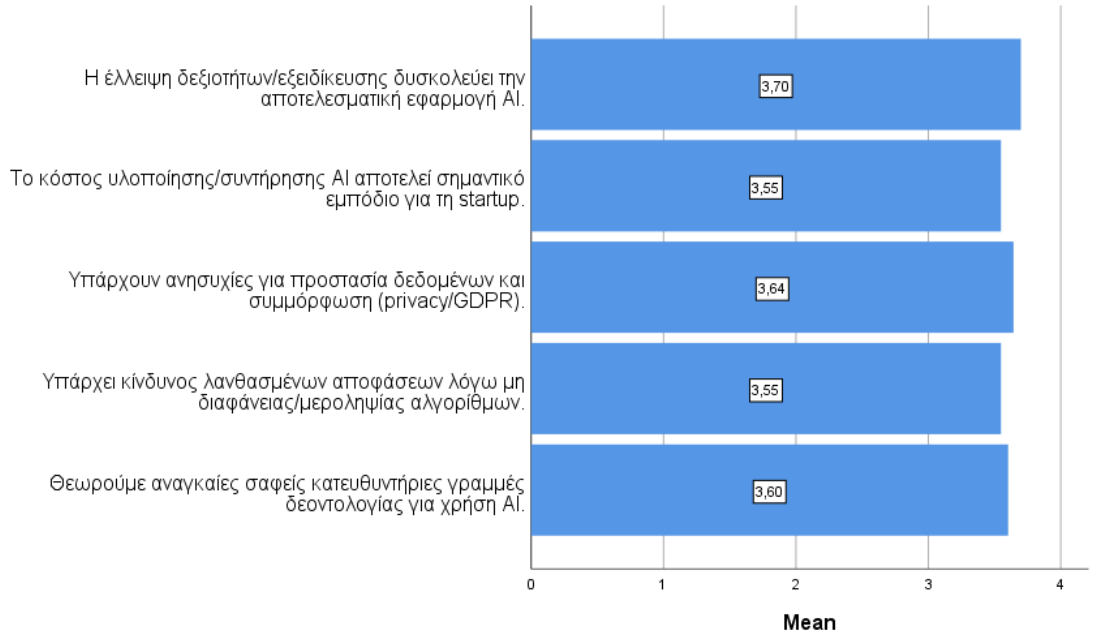
4.2.6 Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα

Η έκτη και τελευταία ενότητα του ερωτηματολογίου εξετάζει τα εμπόδια, τους κινδύνους και τα ηθικά ζητήματα που συνδέονται με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στις startups. Οι σχετικές δηλώσεις αξιολογήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στο «διαφωνώ απόλυτα» και η τιμή 5 στο «συμφωνώ απόλυτα». Σε αντίθεση με προηγούμενες ενότητες που αποτύπωναν κυρίως θετικές επιδράσεις της AI, η παρούσα διάσταση αναδεικνύει τις επιφυλάξεις και τις προκλήσεις που συνοδεύουν την τεχνολογική της αξιοποίηση. Συνολικά, οι μέσες τιμές κινούνται σε σχετικά αυξημένα επίπεδα, γεγονός που δείχνει ότι οι ερωτώμενοι αναγνωρίζουν σε σημαντικό βαθμό την ύπαρξη ουσιαστικών εμποδίων και κινδύνων. Ειδικότερα, η δήλωση «Η έλλειψη δεξιοτήτων ή εξειδίκευσης δυσκολεύει την αποτελεσματική εφαρμογή AI» συγκέντρωσε τη υψηλότερη μέση τιμή της ενότητας, η οποία ανήλθε σε 3,70, με τυπική απόκλιση 0,923. Η δήλωση «Το κόστος υλοποίησης ή συντήρησης AI αποτελεί σημαντικό εμπόδιο για τη startup» κατέγραψε μέση τιμή 3,55 και τυπική απόκλιση 0,708, η οποία είναι και η χαμηλότερη τυπική απόκλιση της ενότητας. Παράλληλα, η δήλωση «Υπάρχουν ανησυχίες για προστασία δεδομένων και

συμμόρφωση, privacy και GDPR» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,64 και τυπική απόκλιση 0,948. Η δήλωση «Υπάρχει κίνδυνος λανθασμένων αποφάσεων λόγω μη διαφάνειας ή μεροληψίας αλγορίθμων» παρουσίασε μέση τιμή 3,55 και τυπική απόκλιση 0,851. Τέλος, η δήλωση «Θεωρούμε αναγκαίες σαφείς κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για χρήση AI» συγκέντρωσε μέση τιμή 3,60 και τυπική απόκλιση 0,878.

Πίνακας 7. Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα

Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα	N	Mean	Std. Deviation
Η έλλειψη δεξιοτήτων/εξειδίκευσης δυσκολεύει την αποτελεσματική εφαρμογή AI.	73	3,70	0,923
Το κόστος υλοποίησης/συντήρησης AI αποτελεί σημαντικό εμπόδιο για τη startup.	73	3,55	0,708
Υπάρχουν ανησυχίες για προστασία δεδομένων και συμμόρφωση (privacy/GDPR).	73	3,64	0,948
Υπάρχει κίνδυνος λανθασμένων αποφάσεων λόγω μη διαφάνειας/μεροληψίας αλγορίθμων.	73	3,55	0,851
Θεωρούμε αναγκαίες σαφείς κατευθυντήριες γραμμές δεοντολογίας για χρήση AI.	73	3,60	0,878



Διάγραμμα 6. Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα

4.3 Οι συνολικές μεταβλητές της έρευνας και η συσχέτισή τους

Στην παρούσα έρευνα, πριν από την εξέταση των σχέσεων μεταξύ των βασικών μεταβλητών, αξιολογήθηκε η αξιοπιστία των επιμέρους κλιμάκων του ερωτηματολογίου μέσω του δείκτη Cronbach's α. Τα αποτελέσματα δείχνουν πολύ υψηλά επίπεδα εσωτερικής συνοχής για το σύνολο σχεδόν των διαστάσεων. Ειδικότερα, η κλίμακα «Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών» παρουσίασε Cronbach's α ίσο με 0,926, η κλίμακα «Μείωση Λειτουργικού Κόστους» 0,917, η «Ποιότητα» 0,911, η «Παραγωγικότητα Εργαζομένων ή Ομάδων» 0,909 και η «Απόδοση Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα» 0,917. Η κλίμακα «Εμπόδια, Κίνδυνοι και Ηθικά Ζητήματα» εμφάνισε χαμηλότερη αλλά και πάλι ικανοποιητική τιμή, ίση με 0,800. Συνεπώς, όλες οι ενότητες του εργαλείου μέτρησης μπορούν να θεωρηθούν αξιόπιστες, καθώς οι τιμές υπερβαίνουν το ελάχιστο αποδεκτό όριο και σε αρκετές περιπτώσεις κινούνται σε εξαιρετικά υψηλά επίπεδα, γεγονός που ενισχύει την εγκυρότητα της περαιτέρω ανάλυσης.

Πίνακας 8. Ανάλυση αξιοπιστίας και εγκυρότητας

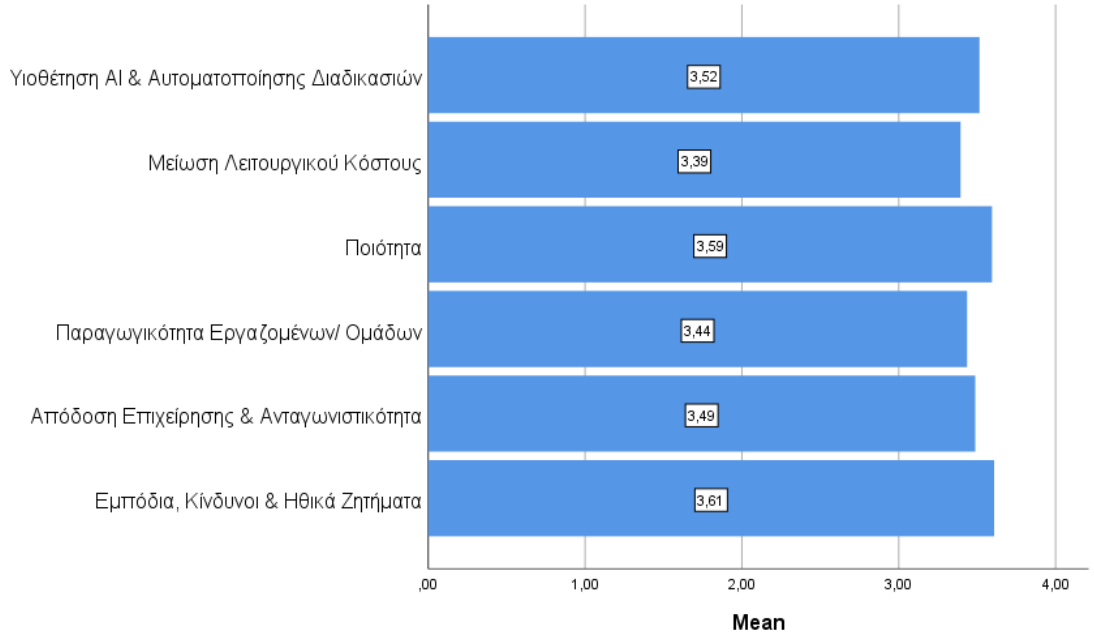
Τμήμα ερωτηματολογίου	Αριθμός ερωτήσεων	Cronbach's α
Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	5	0,926
Μείωση Λειτουργικού Κόστους	5	0,917
Ποιότητα	5	0,911
Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων	5	0,909
Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα	5	0,917
Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα	5	0,800

Ως προς τις συνολικές μεταβλητές της έρευνας, παρατηρείται ότι οι μέσες τιμές κινούνται σε μέτρια προς σχετικά υψηλά επίπεδα. Η «Ποιότητα» κατέγραψε τη μεγαλύτερη μέση τιμή με M = 3,59 και ΤΑ = 0,886, γεγονός που δείχνει ότι οι συμμετέχοντες αναγνωρίζουν περισσότερο τη συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης στη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και των παραδοτέων. Σε σχεδόν αντίστοιχο επίπεδο εντοπίζεται και η μεταβλητή «Εμπόδια, Κίνδυνοι και Ηθικά Ζητήματα» με M = 3,60 και ΤΑ = 0,645, στοιχείο που υποδηλώνει ότι οι ερωτώμενοι αναγνωρίζουν έντονα και τις προκλήσεις που συνοδεύουν την εφαρμογή της AI. Ακολουθούν η «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών» με M = 3,51 και ΤΑ = 0,958, η «Απόδοση Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα» με M = 3,48 και ΤΑ = 0,896, η «Παραγωγικότητα Εργαζομένων ή Ομάδων» με M = 3,43 και ΤΑ = 0,954 και η «Μείωση Λειτουργικού Κόστους» με M = 3,39 και ΤΑ = 0,927. Η εικόνα αυτή δείχνει ότι οι συμμετέχοντες αξιολογούν γενικά θετικά την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης, με

ισχυρότερη έμφαση στην ποιότητα και ελαφρώς πιο συγκρατημένη αποτίμηση ως προς τη μείωση του λειτουργικού κόστους.

Πίνακας 9. Οι συνολικές μεταβλητές της έρευνας

Οι συνολικές μεταβλητές της έρευνας	N	Mean	Std. Deviation
Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	73	3,51	0,958
Μείωση Λειτουργικού Κόστους	73	3,39	0,927
Ποιότητα	73	3,59	0,886
Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων	73	3,43	0,954
Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα	73	3,48	0,896
Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα	73	3,60	0,645



Διάγραμμα 7.Οι συνολικές μεταβλητές της έρευνας

Η ανάλυση συσχέτισης Pearson ανέδειξε ένα ιδιαίτερα συνεκτικό πλέγμα θετικών σχέσεων μεταξύ των βασικών μεταβλητών της έρευνας. Η «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών» συσχετίζεται πολύ ισχυρά και θετικά με τη «Μείωση Λειτουργικού Κόστους» με $r = 0,829$ και $p < 0,001$, με την «Ποιότητα» με $r = 0,733$ και $p < 0,001$, με την «Παραγωγικότητα» με $r = 0,793$ και $p < 0,001$ και με την «Απόδοση Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα» με $r = 0,782$ και $p < 0,001$.

Ιδιαίτερα έντονη είναι η σχέση μεταξύ «Μείωσης Λειτουργικού Κόστους» και «Παραγωγικότητας Εργαζομένων ή Ομάδων» με $r = 0,878$ και $p < 0,001$, καθώς και μεταξύ «Παραγωγικότητας» και «Ποιότητας» με $r = 0,835$ και $p < 0,001$. Παράλληλα, η «Παραγωγικότητα» εμφανίζει πολύ ισχυρή θετική συσχέτιση με την «Απόδοση Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα» με $r = 0,832$ και $p < 0,001$, ενώ και η «Μείωση Κόστους» σχετίζεται έντονα με την «Ποιότητα» με $r = 0,783$ και $p < 0,001$ και με την «Απόδοση» με $r = 0,778$ και $p < 0,001$. Συνεπώς, οι επιμέρους ωφέλειες της AI δεν λειτουργούν απομονωμένα αλλά ως αλληλένδετες διαστάσεις μιας συνολικότερης οργανωσιακής βελτίωσης.

Αναφορικά με τη μεταβλητή «Εμπόδια, Κίνδυνοι και Ηθικά Ζητήματα», καταγράφονται ασθενέστερες αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις στατιστικά σημαντικές θετικές συσχετίσεις με τη «Μείωση Λειτουργικού Κόστους» με $r = 0,338$ και $p = 0,003$, με την «Ποιότητα» με $r = 0,291$ και $p = 0,013$ και με την «Παραγωγικότητα» με $r = 0,239$ και $p = 0,041$. Η σχέση με την «Απόδοση Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα» δεν είναι στατιστικά σημαντική με $r = 0,139$ και $p = 0,241$. Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται και στη σχέση με την «Υιοθέτηση AI», όπου ο πίνακας εμφανίζει $r = 0,236$ αλλά $p = 0,055$, τιμή που δεν πληροί το συμβατικό επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 0,05. Αυτό σημαίνει ότι, παρά την ύπαρξη ασθενούς θετικής τάσης, η συγκεκριμένη σχέση δεν μπορεί να θεωρηθεί στατιστικά επιβεβαιωμένη.

Πίνακας 10. Ανάλυση συσχέτισης

Correlations							
		Υιοθέτηση AI	Μείωση Κόστους	Ποιότητα	Παραγωγικότητα	Απόδοση	Εμπόδια
Υιοθέτηση AI &	Pearson	1	,829**	,733*	,793**	,782**	,236

Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	Correlation			*			
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,055
	N	73	73	73	73	73	73
Μείωση Λειτουργικού Κόστους	Pearson Correlation	,829**	1	,783**	,878**	,778**	,338**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,003
	N	73	73	73	73	73	73
Ποιότητα	Pearson Correlation	,733**	,783**	1	,835**	,758**	,291*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,013
	N	73	73	73	73	73	73
Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων	Pearson Correlation	,793**	,878**	,835**	1	,832**	,239*
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,041
	N	73	73	73	73	73	73
Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα	Pearson Correlation	,782**	,778**	,758**	,832**	1	,139
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,241
	N	73	73	73	73	73	73
Εμπόδια, Κίνδυνοι & Ηθικά Ζητήματα	Pearson Correlation	,236	,338**	,291*	,239*	,139	1
	Sig. (2-tailed)	,055	,003	,013	,041	,241	

	N	73	73	73	73	73	73
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).							

4.4 Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας

Η πρώτη γραμμική παλινδρόμηση εξετάζει κατά πόσο η «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών» μπορεί να προβλέψει τη «Μείωση Λειτουργικού Κόστους» στις επιχειρήσεις του δείγματος. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το μοντέλο είναι ιδιαίτερα ισχυρό και στατιστικά σημαντικό, γεγονός που επιτρέπει να υποστηριχθεί ότι η αυξημένη υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης συνδέεται ουσιαστικά με μεγαλύτερη μείωση του λειτουργικού κόστους.

Ειδικότερα, από τον πίνακα Model Summary προκύπτει ότι ο συντελεστής συσχέτισης είναι R = 0,829, τιμή που δείχνει πολύ ισχυρή θετική σχέση μεταξύ της ανεξάρτητης και της εξαρτημένης μεταβλητής. Ο συντελεστής προσδιορισμού $R^2 = 0,687$ δείχνει ότι το 68,7% της διακύμανσης της «Μείωσης Λειτουργικού Κόστους» ερμηνεύεται από την «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών». Πρόκειται για ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό ερμηνευτικής ισχύος, το οποίο καταδεικνύει ότι η υιοθέτηση τεχνολογιών AI αποτελεί εξαιρετικά σημαντικό παράγοντα για την πρόβλεψη της μείωσης του λειτουργικού κόστους στις startups του δείγματος. Παράλληλα, το προσαρμοσμένο $R^2 = 0,683$ επιβεβαιώνει ότι η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου παραμένει πολύ υψηλή και μετά τη στατιστική προσαρμογή, στοιχείο που ενισχύει τη σταθερότητα του αποτελέσματος. Το τυπικό σφάλμα εκτίμησης είναι 0,52248, τιμή που δείχνει σχετικά περιορισμένη απόκλιση των παρατηρούμενων τιμών από τις προβλεπόμενες.

Η ανάλυση διακύμανσης του μοντέλου επιβεβαιώνει τη συνολική στατιστική σημαντικότητά του. Συγκεκριμένα, ο έλεγχος ANOVA έδωσε τιμή F = 155,815 με επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,001$. Το αποτέλεσμα αυτό δείχνει ότι το μοντέλο παλινδρόμησης στο

σύνολό του είναι στατιστικά σημαντικό και ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή συμβάλλει ουσιαστικά στην πρόβλεψη της εξαρτημένης. Επομένως, η πιθανότητα το συγκεκριμένο αποτέλεσμα να οφείλεται σε τυχαία διακύμανση είναι εξαιρετικά μικρή.

Η ερμηνεία των συντελεστών παλινδρόμησης επιβεβαιώνει περαιτέρω τη σημασία της σχέσης. Η σταθερά του μοντέλου είναι B = 0,576 και είναι στατιστικά σημαντική με t = 2,462 και p = 0,016, γεγονός που δείχνει ότι ακόμη και σε θεωρητικό επίπεδο μηδενικής υιοθέτησης AI, υπάρχει μια βασική τιμή στη μεταβλητή του λειτουργικού κόστους. Ωστόσο, το σημαντικότερο εύρημα αφορά τον συντελεστή της μεταβλητής «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών», ο οποίος είναι B = 0,802, με τυπικό σφάλμα 0,064, τυποποιημένο συντελεστή β = 0,829, τιμή t = 12,483 και p < 0,001. Η θετική τιμή του συντελεστή δείχνει ότι όσο αυξάνεται η υιοθέτηση της AI, τόσο αυξάνεται και η αντιλαμβανόμενη μείωση του λειτουργικού κόστους. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε αύξηση κατά μία μονάδα στη συνολική μεταβλητή της υιοθέτησης AI, η μεταβλητή της μείωσης λειτουργικού κόστους αυξάνεται κατά 0,802 μονάδες. Με βάση τα παραπάνω, η εξίσωση της παλινδρόμησης διαμορφώνεται ως εξής. Μείωση Λειτουργικού Κόστους = 0,576 + 0,802 × Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών. Η εξίσωση αυτή αποτυπώνει τη θετική επίδραση της AI στη λειτουργική οικονομική αποδοτικότητα των επιχειρήσεων.

Πίνακας 11. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Μείωσης Λειτουργικού Κόστους

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,829[a]	,687	,683	,52248
a. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών				
ANOVA[a]				
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.

1	Regression	42,536	1	42,536	155,815	,000[b]
	Residual	19,382	71	,273		
	Total	61,918	72			

a. Dependent Variable: Μείωση Λειτουργικού Κόστους

b. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,576	,234		2,462	,016
	Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	,802	,064	,829	12,483	,000

a. Dependent Variable: Μείωση Λειτουργικού Κόστους

Η δεύτερη γραμμική παλινδρόμηση εξετάζει κατά πόσο η «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών» μπορεί να προβλέψει την «Ποιότητα» στις επιχειρήσεις του δείγματος. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το μοντέλο είναι στατιστικά σημαντικό και παρουσιάζει υψηλή ερμηνευτική ισχύ, γεγονός που υποδηλώνει ότι η αυξημένη υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης συνδέεται με ουσιαστική βελτίωση της ποιότητας των παραδοτέων και των υπηρεσιών.

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον πίνακα Model Summary, ο συντελεστής συσχέτισης είναι R = 0,733, τιμή που δείχνει ισχυρή θετική σχέση μεταξύ της ανεξάρτητης μεταβλητής και της εξαρτημένης. Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 = 0,537 δείχνει ότι το 53,7% της

διακύμανσης της «Ποιότητας» ερμηνεύεται από την «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών». Πρόκειται για υψηλό ποσοστό, το οποίο υποδηλώνει ότι η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης αποτελεί σημαντικό προβλεπτικό παράγοντα της ποιοτικής επίδοσης των startups. Το προσαρμοσμένο $R^2 = 0,530$ επιβεβαιώνει ότι η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου παραμένει ισχυρή και μετά τη σχετική στατιστική προσαρμογή, ενώ το τυπικό σφάλμα εκτίμησης ανέρχεται σε 0,60759, δείχνοντας ικανοποιητικό επίπεδο ακρίβειας των προβλέψεων του μοντέλου.

Η ανάλυση διακύμανσης μέσω του πίνακα ANOVA επιβεβαιώνει ότι το μοντέλο είναι συνολικά στατιστικά σημαντικό. Συγκεκριμένα, η τιμή $F = 82,206$ με επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,001$ δείχνει ότι η παλινδρόμηση ερμηνεύει σε στατιστικά σημαντικό βαθμό τη μεταβλητότητα της «Ποιότητας». Επομένως, η σχέση που καταγράφεται μεταξύ των δύο μεταβλητών δεν μπορεί να αποδοθεί σε τυχαία διακύμανση.

Η ερμηνεία των συντελεστών παλινδρόμησης ενισχύει περαιτέρω το παραπάνω συμπέρασμα. Η σταθερά του μοντέλου είναι $B = 1,214$ και είναι στατιστικά σημαντική, με $t = 4,462$ και $p < 0,001$. Ωστόσο, το κεντρικό εύρημα αφορά τον συντελεστή της μεταβλητής «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών», ο οποίος είναι $B = 0,677$, με τυπικό σφάλμα 0,075, τυποποιημένο συντελεστή $\beta = 0,733$, τιμή $t = 9,067$ και $p < 0,001$. Η θετική τιμή του συντελεστή δείχνει ότι όσο αυξάνεται η υιοθέτηση της AI, τόσο αυξάνεται και η αντιλαμβανόμενη ποιότητα στις επιχειρήσεις του δείγματος. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε αύξηση κατά μία μονάδα στη συνολική μεταβλητή της υιοθέτησης AI, η μεταβλητή της ποιότητας αυξάνεται κατά 0,677 μονάδες. Με βάση τα παραπάνω, η εξίσωση της παλινδρόμησης διαμορφώνεται ως εξής. Ποιότητα = 1,214 + 0,677 × Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών. Η εξίσωση αυτή αποτυπώνει τη θετική συμβολή της υιοθέτησης της τεχνητής νοημοσύνης στην ποιοτική βελτίωση των επιχειρησιακών αποτελεσμάτων.

Πίνακας 12. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Ποιότητας

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,733[a]	,537	,530	,60759

a. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	30,347	1	30,347	82,206	,000[b]
	Residual	26,210	71	,369		
	Total	56,558	72			

a. Dependent Variable: Ποιότητα

b. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,214	,272		4,462	,000
	Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	,677	,075	,733	9,067	,000

a. Dependent Variable: Ποιότητα

Η τρίτη ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης διερευνά αν η «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών» επηρεάζει την «Παραγωγικότητα Εργαζομένων ή Ομάδων». Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών είναι ισχυρή και ουσιαστική, γεγονός που υποστηρίζει ότι όσο περισσότερο ενσωματώνεται η τεχνητή νοημοσύνη στις λειτουργίες της επιχείρησης, τόσο περισσότερο ενισχύεται και η παραγωγικότητα σε ατομικό και ομαδικό επίπεδο.

Από τον πίνακα του μοντέλου προκύπτει ότι ο δείκτης R ισούται με 0,793, στοιχείο που αποτυπώνει ισχυρή θετική συνάφεια ανάμεσα στην υιοθέτηση της AI και στην παραγωγικότητα. Ο συντελεστής προσδιορισμού $R^2 = 0,628$ δείχνει ότι το 62,8% της διακύμανσης της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγείται από την ανεξάρτητη μεταβλητή. Πρόκειται για ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό, το οποίο φανερώνει ότι η υιοθέτηση πρακτικών AI εξηγεί σε μεγάλο βαθμό τις διαφοροποιήσεις που παρατηρούνται στην παραγωγικότητα των εργαζομένων και των ομάδων. Το προσαρμοσμένο $R^2 = 0,623$ κινείται σε σχεδόν ταυτόσημο επίπεδο, κάτι που δείχνει σταθερότητα του μοντέλου και περιορισμένη επίδραση τυχαίων αποκλίσεων. Παράλληλα, το τυπικό σφάλμα εκτίμησης είναι 0,58628, ένδειξη ικανοποιητικής προσαρμογής των προβλεπόμενων τιμών στα πραγματικά δεδομένα.

Η σημαντικότητα του μοντέλου επιβεβαιώνεται και από την ανάλυση ANOVA. Η τιμή $F = 119,927$ με επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,001$ καταδεικνύει ότι η παλινδρόμηση είναι στατιστικά ισχυρή και ότι η πιθανότητα το αποτέλεσμα να οφείλεται στην τύχη είναι εξαιρετικά μικρή. Με άλλα λόγια, η μεταβλητή της υιοθέτησης της AI προσφέρει πραγματική ερμηνευτική συνεισφορά στην πρόβλεψη της παραγωγικότητας.

Όσον αφορά τους επιμέρους συντελεστές, η σταθερά του μοντέλου είναι $B = 0,661$ και εμφανίζεται στατιστικά σημαντική με $t = 2,518$ και $p = 0,014$. Η βασική ερμηνεία, ωστόσο, εστιάζει στον συντελεστή της «Υιοθέτησης AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών», ο οποίος ανέρχεται σε $B = 0,789$, με τυπικό σφάλμα 0,072, τυποποιημένο συντελεστή $\beta = 0,793$, τιμή $t = 10,951$ και $p < 0,001$. Η θετική κατεύθυνση του συντελεστή δείχνει ότι η μεγαλύτερη υιοθέτηση της AI συνοδεύεται από υψηλότερα επίπεδα παραγωγικότητας. Πρακτικά, κάθε αύξηση κατά μία μονάδα στην υιοθέτηση της AI αντιστοιχεί σε αύξηση κατά 0,789 μονάδες στην παραγωγικότητα εργαζομένων ή ομάδων. Η εξίσωση του μοντέλου μπορεί να αποδοθεί ως εξής. Παραγωγικότητα Εργαζομένων ή Ομάδων = 0,661 + 0,789 ×

Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών. Η σχέση αυτή αποτυπώνει με σαφήνεια ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν λειτουργεί μόνο ως τεχνολογική καινοτομία, αλλά και ως παράγοντας που ενισχύει τον ρυθμό, τον συντονισμό και τη λειτουργική αποτελεσματικότητα της εργασίας.

Πίνακας 13. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Παραγωγικότητας Εργαζομένων/ Ομάδων

<table>
<tr><td colspan="8">Model Summary</td></tr>
<tr><td>Model</td><td>R</td><td>R Square</td><td colspan="2">Adjusted R Square</td><td colspan="3">Std. Error of the Estimate</td></tr>
<tr><td>1</td><td>,793[a]</td><td>,628</td><td colspan="2">,623</td><td colspan="3">,58628</td></tr>
<tr><td colspan="8">a. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών</td></tr>
<tr><td colspan="8">ANOVA[a]</td></tr>
<tr><td colspan="2">Model</td><td>Sum of Squares</td><td>df</td><td>Mean Square</td><td>F</td><td colspan="2">Sig.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td>Regression</td><td>41,223</td><td>1</td><td>41,223</td><td>119,927</td><td colspan="2">,000[b]</td></tr>
<tr><td>Residual</td><td>24,405</td><td>71</td><td>,344</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Total</td><td>65,627</td><td>72</td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="8">a. Dependent Variable: Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων</td></tr>
<tr><td colspan="8">b. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών</td></tr>
<tr><td colspan="8">Coefficients[a]</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Model</td><td colspan="2">Unstandardized Coefficients</td><td>Standardized Coefficients</td><td rowspan="2">t</td><td colspan="2" rowspan="2">Sig.</td></tr>
<tr><td>B</td><td>Std. Error</td><td>Beta</td></tr>
</table>

1	(Constant)	,661	,263		2,518	,014
	Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	,789	,072	,793	10,951	,000
a. Dependent Variable: Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων						

Η επόμενη ανάλυση παλινδρόμησης εξετάζει τον βαθμό στον οποίο η «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών» συνδέεται με την «Απόδοση της Επιχείρησης και την Ανταγωνιστικότητα». Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η συγκεκριμένη σχέση είναι ιδιαίτερα ισχυρή και στατιστικά σημαντική, στοιχείο που αναδεικνύει τον ουσιαστικό ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στη συνολική επιχειρησιακή ενίσχυση των startups.

Από τα στοιχεία του Model Summary προκύπτει ότι ο συντελεστής συσχέτισης ανέρχεται σε R = 0,782, τιμή που δηλώνει υψηλή θετική συνάφεια ανάμεσα στις δύο μεταβλητές. Παράλληλα, ο συντελεστής προσδιορισμού $R^2 = 0,611$ δείχνει ότι το 61,1% της μεταβλητότητας στην «Απόδοση της Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα» ερμηνεύεται από την «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών». Το ποσοστό αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς φανερώνει ότι η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης δεν επηρεάζει απλώς μεμονωμένες λειτουργίες της startup, αλλά συνδέεται με τη συνολικότερη επιχειρησιακή της επίδοση και με τη θέση της απέναντι στον ανταγωνισμό. Το προσαρμοσμένο $R^2 = 0,605$ παραμένει σε πολύ υψηλό επίπεδο, γεγονός που ενισχύει την αξιοπιστία του μοντέλου, ενώ το τυπικό σφάλμα εκτίμησης διαμορφώνεται σε 0,56334, ένδειξη ικανοποιητικής προσαρμογής του μοντέλου στα δεδομένα.

Η συνολική σημαντικότητα της παλινδρόμησης επιβεβαιώνεται από τον πίνακα ANOVA. Η τιμή F = 111,507 με επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,001$ δείχνει ότι το μοντέλο εξηγεί σε στατιστικά ουσιαστικό βαθμό τη διακύμανση της εξαρτημένης μεταβλητής. Συνεπώς, η επίδραση της υιοθέτησης της AI στην επιχειρησιακή απόδοση και ανταγωνιστικότητα δεν αποτελεί τυχαίο εύρημα, αλλά μια σταθερή και ερμηνεύσιμη σχέση μέσα στο πλαίσιο του δείγματος.

Σε επίπεδο συντελεστών, η σταθερά του μοντέλου είναι B = 0,917 και είναι στατιστικά σημαντική με t = 3,635 και p = 0,001. Ωστόσο, τον βασικό ερμηνευτικό ρόλο κατέχει η μεταβλητή «Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών», η οποία εμφανίζει μη τυποποιημένο συντελεστή B = 0,731, τυπικό σφάλμα 0,069, τυποποιημένο συντελεστή β = 0,782, τιμή t = 10,560 και p < 0,001. Η τιμή αυτή φανερώνει ότι κάθε αύξηση κατά μία μονάδα στην υιοθέτηση της AI συνδέεται με αύξηση κατά 0,731 μονάδες στην απόδοση και ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης. Ο υψηλός τυποποιημένος συντελεστής υποδηλώνει ότι η επίδραση της ανεξάρτητης μεταβλητής είναι έντονη και ουσιαστική. Η εξίσωση της παλινδρόμησης αποδίδεται ως εξής. Απόδοση Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα = 0,917 + 0,731 × Υιοθέτηση AI και Αυτοματοποίησης Διαδικασιών. Η εξίσωση αυτή δείχνει ότι όσο οι startups ενσωματώνουν περισσότερο πρακτικές τεχνητής νοημοσύνης και αυτοματοποιημένες διαδικασίες, τόσο ενισχύεται η επιχειρησιακή τους αποτελεσματικότητα, η δυνατότητα εξυπηρέτησης της αγοράς και η γενικότερη ανταγωνιστική τους θέση.

Πίνακας 14. Η υιοθέτηση της AI ως προβλεπτικός παράγοντας της Απόδοσης της Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητας

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,782[a]	,611	,605	,56334
a. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών				

ANOVA[a]						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	35,387	1	35,387	111,507	,000[b]
	Residual	22,532	71	,317		
	Total	57,919	72			

a. Dependent Variable: Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα						
b. Predictors: (Constant), Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών						
Coefficients[a]						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,917	,252		3,635	,001
	Υιοθέτηση AI & Αυτοματοποίησης Διαδικασιών	,731	,069	,782	10,560	,000
a. Dependent Variable: Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα						

4.5 Στατιστικά σημαντικές διαφορές

Η ενότητα 4.5 εξετάζει τις στατιστικά σημαντικές διαφορές στις βασικές εξαρτημένες μεταβλητές της έρευνας, αρχικά ανάμεσα σε άτομα που εργάζονται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης τεχνητής νοημοσύνης. Η ανάλυση διακύμανσης έδειξε ότι ο βαθμός χρήσης AI συνδέεται με ουσιαστικές διαφοροποιήσεις στη μείωση του λειτουργικού κόστους, στην ποιότητα, στην παραγωγικότητα εργαζομένων και ομάδων, καθώς και στην απόδοση της επιχείρησης και την ανταγωνιστικότητα.

Αρχικά, ως προς τη «Μείωση Λειτουργικού Κόστους», η ανάλυση ανέδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων με $F = 8,360$ και $p < 0,001$. Οι υψηλότερες μέσες τιμές παρατηρούνται στις επιχειρήσεις με υψηλό βαθμό χρήσης AI με $M = 4,16$ και με πολύ υψηλό βαθμό χρήσης AI με $M = 4,24$, ενώ η χαμηλότερη μέση τιμή εντοπίζεται στις επιχειρήσεις με χαμηλό βαθμό χρήσης με $M = 2,80$. Ο έλεγχος πολλαπλών

συγκρίσεων LSD έδειξε ότι οι συμμετέχοντες που εργάζονταν σε επιχειρήσεις με χαμηλό βαθμό χρήσης AI ανέφεραν σημαντικά χαμηλότερη μείωση λειτουργικού κόστους σε σύγκριση με όσους εργάζονταν σε επιχειρήσεις με μέτριο βαθμό χρήσης, MD = -0,49, p = ,033, υψηλό βαθμό χρήσης, MD = -1,36, p < ,001, και πολύ υψηλό βαθμό χρήσης, MD = -1,44, p < ,001. Επιπλέον, η ομάδα μέτριας χρήσης παρουσίασε σημαντικά χαμηλότερες τιμές από την ομάδα υψηλής χρήσης, MD = -0,87, p = ,001, και από την ομάδα πολύ υψηλής χρήσης, MD = -0,95, p = ,015.

Παρόμοια τάση καταγράφεται και στην «Ποιότητα», όπου η ανάλυση διακύμανσης έδωσε F = 8,429 και p < 0,001. Η υψηλή χρήση AI συνδέεται με μέση τιμή 4,35 και η πολύ υψηλή με 4,40, ενώ η χαμηλή χρήση εμφανίζει αρκετά χαμηλότερη μέση τιμή, M = 3,05. Οι post hoc συγκρίσεις ανέδειξαν ότι η ομάδα χαμηλής χρήσης AI είχε σημαντικά χαμηλότερες τιμές από την ομάδα μέτριας χρήσης, MD = -0,46, p = ,036, από την ομάδα υψηλής χρήσης, MD = -1,30, p < ,001, και από την ομάδα πολύ υψηλής χρήσης, MD = -1,35, p < ,001. Παράλληλα, η ομάδα μέτριας χρήσης υπολειπόταν σημαντικά της ομάδας υψηλής χρήσης, MD = -0,84, p = ,001, και της ομάδας πολύ υψηλής χρήσης, MD = -0,89, p = ,017. Τέλος, η ομάδα χωρίς καθόλου χρήση AI εμφάνισε χαμηλότερη ποιότητα σε σύγκριση με την ομάδα υψηλής χρήσης, MD = -0,95, p = ,017, και με την ομάδα πολύ υψηλής χρήσης, MD = -1,00, p = ,038.

Στην «Παραγωγικότητα Εργαζομένων ή Ομάδων» οι διαφορές εμφανίζονται ακόμη πιο έντονες, καθώς η τιμή της ανάλυσης διακύμανσης είναι F = 10,628 με p < 0,001. Η χαμηλή χρήση AI εμφανίζει τη μικρότερη μέση τιμή με M = 2,76, ενώ οι επιχειρήσεις με υψηλή και πολύ υψηλή χρήση καταγράφουν ιδιαίτερα αυξημένες τιμές, M = 4,31 και M = 4,28 αντίστοιχα. Ο έλεγχος LSD έδειξε ότι η ομάδα χαμηλής χρήσης AI παρουσίασε σημαντικά χαμηλότερη παραγωγικότητα από την ομάδα μέτριας χρήσης, MD = -0,56, p = ,015, από την ομάδα υψηλής χρήσης, MD = -1,54, p < ,001, και από την ομάδα πολύ υψηλής χρήσης, MD = -1,52, p < ,001. Επιπλέον, η ομάδα μέτριας χρήσης είχε επίσης σημαντικά χαμηλότερες τιμές σε σχέση με την ομάδα υψηλής χρήσης, MD = -0,98, p < ,001, και με την ομάδα πολύ υψηλής χρήσης, MD = -0,96, p = ,013.

Αντίστοιχα, στην «Απόδοση της Επιχείρησης και Ανταγωνιστικότητα» προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφορές με F = 11,289 και p < 0,001. Οι επιχειρήσεις με υψηλό

βαθμό χρήσης AI εμφανίζουν την υψηλότερη μέση τιμή με M = 4,37, ενώ ακολουθούν οι επιχειρήσεις με πολύ υψηλή χρήση με M = 4,04. Αντίθετα, οι χαμηλές τιμές καταγράφονται στις κατηγορίες καθόλου χρήσης με M = 3,04 και χαμηλής χρήσης με M = 2,85. Οι post hoc συγκρίσεις έδειξαν ότι η ομάδα χαμηλής χρήσης AI είχε σημαντικά χαμηλότερες τιμές από την ομάδα μέτριας χρήσης, MD = -0,64, p = ,003, από την ομάδα υψηλής χρήσης, MD = -1,52, p < ,001, και από την ομάδα πολύ υψηλής χρήσης, MD = -1,19, p = ,001. Επιπλέον, η ομάδα υψηλής χρήσης εμφάνισε σημαντικά υψηλότερη απόδοση και ανταγωνιστικότητα σε σχέση με την ομάδα χωρίς καθόλου χρήση AI, MD = 1,33, p = ,001, και με την ομάδα μέτριας χρήσης, MD = 0,88, p < ,001. Η ομάδα πολύ υψηλής χρήσης παρουσίασε επίσης σημαντικά υψηλότερες τιμές από την ομάδα χωρίς καθόλου χρήση AI, MD = 1,00, p = ,030.

Πίνακας 15. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης

		N	Mean	Std. Deviation	F	p-value
Μείωση Λειτουργικού Κόστους	Καθόλου	5	3,4000	,70711		
	Χαμηλός	22	2,8000	1,05469		
	Μέτριος	26	3,2923	,62285		
	Υψηλός	15	4,1600	,63785		
	Πολύ Υψηλός	5	4,2400	,43359		
	Total	73	3,3945	,92735	8,360	,000
Ποιότητα	Καθόλου	5	3,4000	,46904		
	Χαμηλός	22	3,0455	,90697		
	Μέτριος	26	3,5077	,72273		

	Υψηλός	15	4,3467	,67387		
	Πολύ Υψηλός	5	4,4000	,24495		
	Total	73	3,5945	,88630	8,429	,000
Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων	Καθόλου	5	3,5200	,55857		
	Χαμηλός	22	2,7636	,92918		
	Μέτριος	26	3,3231	,61729		
	Υψηλός	15	4,3067	,88759		
	Πολύ Υψηλός	5	4,2800	,33466		
	Total	73	3,4356	,95472	10,628	,000
Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα	Καθόλου	5	3,0400	,75366		
	Χαμηλός	22	2,8545	,93642		
	Μέτριος	26	3,4923	,48409		
	Υψηλός	15	4,3733	,75920		
	Πολύ Υψηλός	5	4,0400	,21909		
	Total	73	3,4877	,89690	11,289	,000

Πίνακας 16. Τα αποτελέσματα του Post hoc test LSD για τα άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης

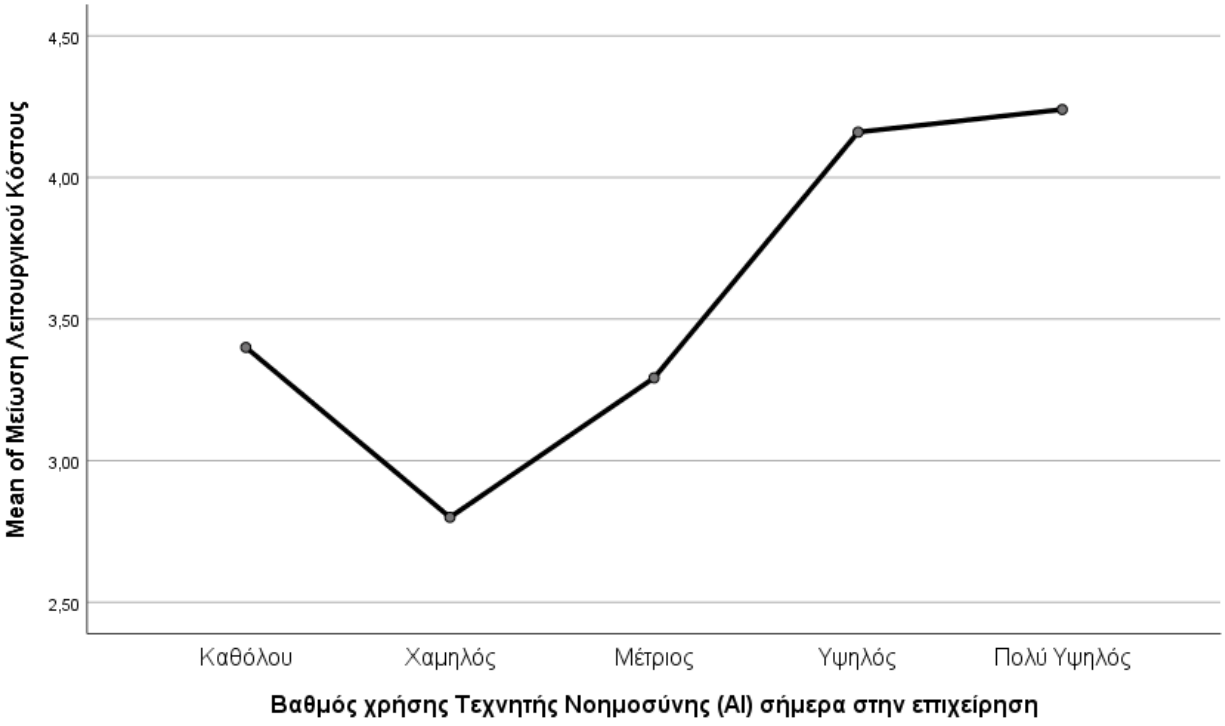
Multiple Comparisons					
LSD					
Dependent Variable	(I) Βαθμός χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) σήμερα στην επιχείρηση	(J) Βαθμός χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) σήμερα στην επιχείρηση	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
Μείωση Λειτουργικού Κόστους	Καθόλου	Χαμηλός	,60000	,38707	,126
		Μέτριος	,10769	,38152	,779
		Υψηλός	-,76000	,40345	,064
		Πολύ Υψηλός	-,84000	,49412	,094
	Χαμηλός	Καθόλου	-,60000	,38707	,126
		Μέτριος	-,49231*	,22632	,033
		Υψηλός	-1,36000*	,26161	,000
		Πολύ Υψηλός	-1,44000*	,38707	,000
	Μέτριος	Καθόλου	-,10769	,38152	,779
		Χαμηλός	,49231*	,22632	,033
		Υψηλός	-,86769*	,25332	,001
		Πολύ Υψηλός	-,94769*	,38152	,015
	Υψηλός	Καθόλου	,76000	,40345	,064

		Χαμηλός	1,36000*	,26161	,000
		Μέτριος	,86769*	,25332	,001
		Πολύ Υψηλός	-,08000	,40345	,843
	Πολύ Υψηλός	Καθόλου	,84000	,49412	,094
		Χαμηλός	1,44000*	,38707	,000
		Μέτριος	,94769*	,38152	,015
		Υψηλός	,08000	,40345	,843
Ποιότητα	Καθόλου	Χαμηλός	,35455	,36943	,341
		Μέτριος	-,10769	,36413	,768
		Υψηλός	-,94667*	,38507	,017
		Πολύ Υψηλός	-1,00000*	,47161	,038
	Χαμηλός	Καθόλου	-,35455	,36943	,341
		Μέτριος	-,46224*	,21601	,036
		Υψηλός	-1,30121*	,24969	,000
		Πολύ Υψηλός	-1,35455*	,36943	,000
	Μέτριος	Καθόλου	,10769	,36413	,768
		Χαμηλός	,46224*	,21601	,036
		Υψηλός	-,83897*	,24177	,001
		Πολύ Υψηλός	-,89231*	,36413	,017
	Υψηλός	Καθόλου	,94667*	,38507	,017

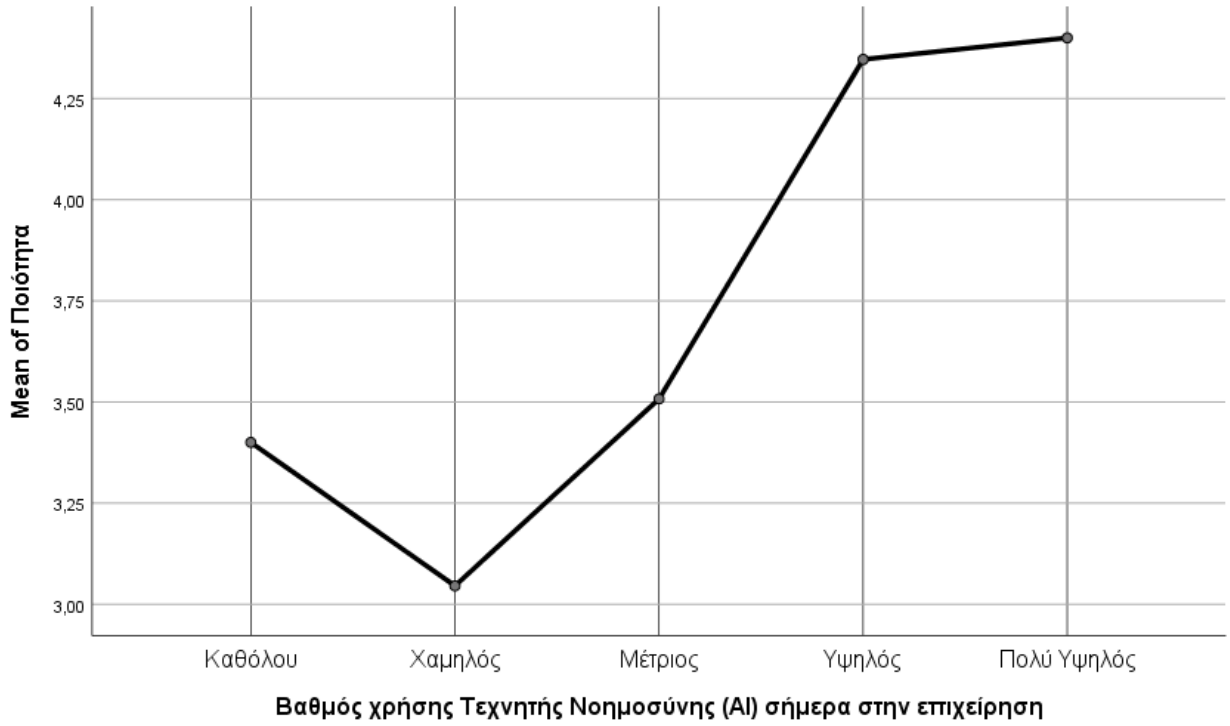
		Χαμηλός	1,30121*	,24969	,000
		Μέτριος	,83897*	,24177	,001
		Πολύ Υψηλός	-,05333	,38507	,890
	Πολύ Υψηλός	Καθόλου	1,00000*	,47161	,038
		Χαμηλός	1,35455*	,36943	,000
		Μέτριος	,89231*	,36413	,017
		Υψηλός	,05333	,38507	,890
Παραγωγικότητα Εργαζομένων/ Ομάδων	Καθόλου	Χαμηλός	,75636	,38179	,052
		Μέτριος	,19692	,37631	,602
		Υψηλός	-,78667	,39795	,052
		Πολύ Υψηλός	-,76000	,48738	,124
	Χαμηλός	Καθόλου	-,75636	,38179	,052
		Μέτριος	-,55944*	,22324	,015
		Υψηλός	-1,54303*	,25804	,000
		Πολύ Υψηλός	-1,51636*	,38179	,000
	Μέτριος	Καθόλου	-,19692	,37631	,602
		Χαμηλός	,55944*	,22324	,015
		Υψηλός	-,98359*	,24986	,000
		Πολύ Υψηλός	-,95692*	,37631	,013
	Υψηλός	Καθόλου	,78667	,39795	,052

		Χαμηλός	1,54303*	,25804	,000
		Μέτριος	,98359*	,24986	,000
		Πολύ Υψηλός	,02667	,39795	,947
	Πολύ Υψηλός	Καθόλου	,76000	,48738	,124
		Χαμηλός	1,51636*	,38179	,000
		Μέτριος	,95692*	,37631	,013
		Υψηλός	-,02667	,39795	,947
Απόδοση Επιχείρησης & Ανταγωνιστικότητα	Καθόλου	Χαμηλός	,18545	,35445	,603
		Μέτριος	-,45231	,34937	,200
		Υψηλός	-1,33333*	,36945	,001
		Πολύ Υψηλός	-1,00000*	,45249	,030
	Χαμηλός	Καθόλου	-,18545	,35445	,603
		Μέτριος	-,63776*	,20725	,003
		Υψηλός	-1,51879*	,23956	,000
		Πολύ Υψηλός	-1,18545*	,35445	,001
	Μέτριος	Καθόλου	,45231	,34937	,200
		Χαμηλός	,63776*	,20725	,003
		Υψηλός	-,88103*	,23197	,000
		Πολύ Υψηλός	-,54769	,34937	,122
	Υψηλός	Καθόλου	1,33333*	,36945	,001

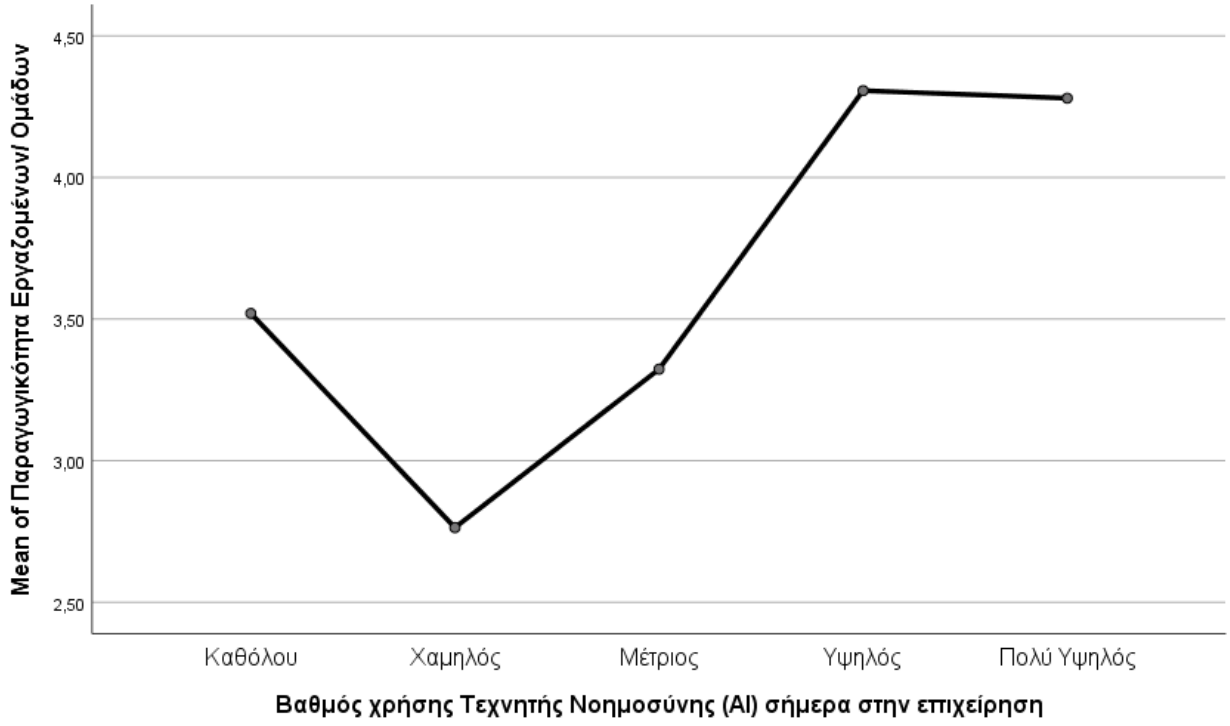
		Χαμηλός	1,51879*	,23956	,000
		Μέτριος	,88103*	,23197	,000
		Πολύ Υψηλός	,33333	,36945	,370
	Πολύ Υψηλός	Καθόλου	1,00000*	,45249	,030
		Χαμηλός	1,18545*	,35445	,001
		Μέτριος	,54769	,34937	,122
		Υψηλός	-,33333	,36945	,370
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.					



Διάγραμμα 8. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης



Διάγραμμα 9. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης ΙΙ



Διάγραμμα 10. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης III



Διάγραμμα 11. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό βαθμό χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης IV

Συνολικά, τα αποτελέσματα της ανάλυσης δείχνουν ότι οι υψηλότεροι βαθμοί χρήσης τεχνητής νοημοσύνης συνδέονται συστηματικά με ευνοϊκότερες αξιολογήσεις στη μείωση του λειτουργικού κόστους, στην ποιότητα, στην παραγωγικότητα και στην απόδοση της επιχείρησης.

Στη συνέχεια, εξετάστηκε κατά πόσο προκύπτουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στις επιμέρους μεταβλητές της έρευνας ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις διαφορετικού μεγέθους, με κριτήριο τον αριθμό εργαζομένων. Από τη σχετική ανάλυση παρουσιάζονται μόνο οι περιπτώσεις στις οποίες εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις.

Ειδικότερα, στατιστικά σημαντικές διαφορές καταγράφηκαν ως προς την «Ποιότητα», F(3, 69) = 2,93, p = ,039. Οι μέσες τιμές δείχνουν ότι τα άτομα που εργάζονταν σε επιχειρήσεις με 11 έως 50 εργαζομένους ανέφεραν την υψηλότερη αντίληψη ποιότητας, M = 3,88, ΤΑ = 0,82, ενώ ακολουθούσαν όσοι εργάζονταν σε επιχειρήσεις με 6 έως 10 εργαζομένους, M = 3,67, ΤΑ = 0,80, και σε επιχειρήσεις με 1 έως 5 εργαζομένους, M = 3,58, ΤΑ = 0,89. Αντίθετα, τα άτομα που απασχολούνταν σε επιχειρήσεις με περισσότερους από 50 εργαζομένους κατέγραψαν αισθητά χαμηλότερη μέση τιμή, M = 2,67, ΤΑ = 1,01.

Πίνακας 17. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό αριθμό εργαζόμενων

Ποιότητα					
	N	Mean	Std. Deviation	F	p-value
1-5	24	3,5750	,89114		
6-10	30	3,6733	,80427		
11-50	13	3,8769	,81869		
50+	6	2,6667	1,00929		
Total	73	3,5945	,88630	2,934	,039

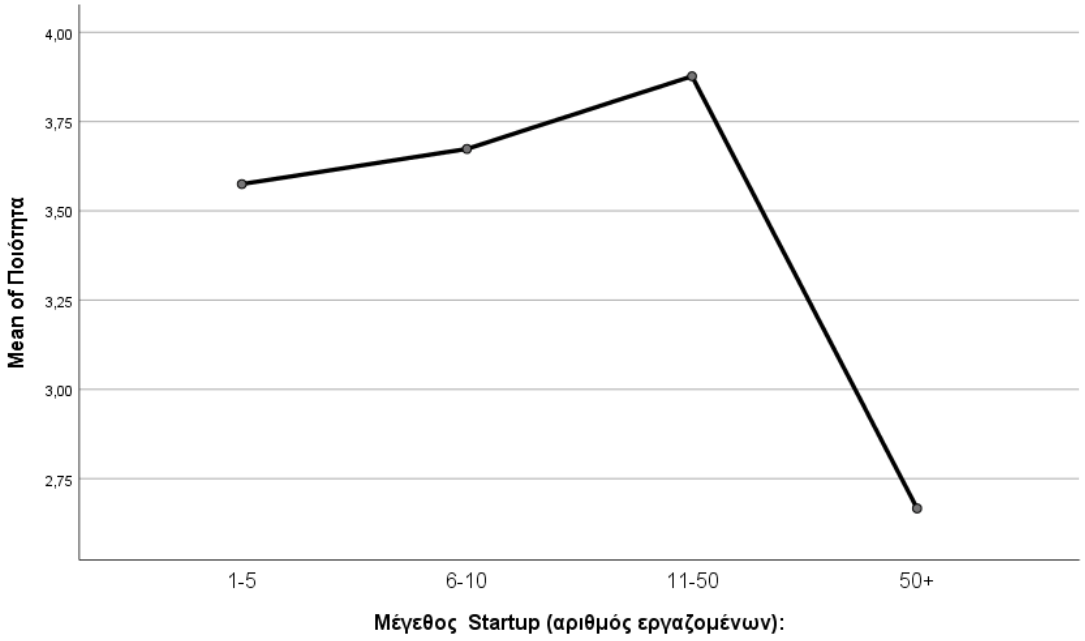
Οι post hoc συγκρίσεις με το κριτήριο LSD έδειξαν ότι τα άτομα που εργάζονταν σε επιχειρήσεις με 1 έως 5 εργαζομένους ανέφεραν υψηλότερα επίπεδα ποιότητας σε σύγκριση με εκείνα που εργάζονταν σε επιχειρήσεις με περισσότερους από 50 εργαζομένους, MD = 0,91, p = ,023. Αντίστοιχα, τα άτομα που απασχολούνταν σε επιχειρήσεις με 6 έως 10 εργαζομένους παρουσίασαν επίσης υψηλότερες τιμές από τα άτομα που εργάζονταν σε επιχειρήσεις 50+ εργαζομένων, MD = 1,01, p = ,010. Τέλος, στατιστικά σημαντική ήταν και η διαφορά ανάμεσα στα άτομα που εργάζονταν σε επιχειρήσεις με 11 έως 50 εργαζομένους

και σε εκείνα που εργάζονταν σε επιχειρήσεις με περισσότερους από 50 εργαζομένους, MD = 1,21, p = ,005.

Πίνακας 18. Τα αποτελέσματα του Post hoc test LSD για τα άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό αριθμό εργαζόμενων

Multiple Comparisons				
Dependent Variable: Ποιότητα				
LSD				
(I) Μέγεθος Startup (αριθμός εργαζομένων):	(J) Μέγεθος Startup (αριθμός εργαζομένων):	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
1-5	6-10	-,09833	,23350	,675
	11-50	-,30192	,29361	,307
	50+	,90833*	,38917	,023
6-10	1-5	,09833	,23350	,675
	11-50	-,20359	,28311	,474
	50+	1,00667*	,38130	,010
11-50	1-5	,30192	,29361	,307
	6-10	,20359	,28311	,474
	50+	1,21026*	,42081	,005
50+	1-5	-,90833*	,38917	,023
	6-10	-1,00667*	,38130	,010

	11-50	-1,21026*	,42081	,005
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.				



Διάγραμμα 12. Στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα σε άτομα που απασχολούνται σε επιχειρήσεις με διαφορετικό αριθμό εργαζόμενων

Συμπεράσματα

Το παρόν κεφάλαιο συνοψίζει τα βασικά συμπεράσματα της έρευνας σχετικά με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στην αυτοματοποίηση διαδικασιών στις startups και τη συμβολή της στη μείωση του κόστους και στην αύξηση της αποδοτικότητας. Η ανάλυση των δεδομένων ανέδειξε μια συνεκτική εικόνα, σύμφωνα με την οποία η τεχνητή νοημοσύνη συνδέεται με ουσιαστικές βελτιώσεις σε κρίσιμες επιχειρησιακές διαστάσεις, ενώ παράλληλα αναδεικνύονται συγκεκριμένες προκλήσεις και διαφοροποιήσεις ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων και των συμμετεχόντων. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται τα βασικά ευρήματα σε σχέση με τα τρία ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης, καθώς και οι βασικοί περιορισμοί και οι κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα.

Ως προς το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, τα περιγραφικά ευρήματα ανέδειξαν μια συνολικά θετική εικόνα για τον ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στις startups, με ταυτόχρονη παρουσία ορισμένων επιφυλάξεων που συνδέονται με τις προϋποθέσεις εφαρμογής της. Οι συμμετέχοντες φάνηκε να αναγνωρίζουν ότι η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης έχει ήδη περάσει από το στάδιο της απλής δοκιμής και ενσωματώνεται σταδιακά σε ουσιαστικές επιχειρησιακές λειτουργίες, όπως η εξυπηρέτηση πελατών, οι λειτουργικές διαδικασίες και η υποστήριξη αποφάσεων. Η εικόνα αυτή συνδέθηκε με θετικές αποτιμήσεις ως προς τη μείωση του λειτουργικού κόστους, κυρίως μέσα από την επιτάχυνση κρίσιμων εργασιών και τον καλύτερο έλεγχο επιμέρους διαδικασιών. Ακόμη πιο έντονα εμφανίστηκε η συμβολή της τεχνητής νοημοσύνης στην ποιότητα, καθώς οι ερωτώμενοι απέδωσαν ιδιαίτερη σημασία στη βελτίωση της ακρίβειας, της συνέπειας και της ικανοποίησης των πελατών. Παράλληλα, στην παραγωγικότητα αναδείχθηκε κυρίως η συμβολή της στη ροή των ομαδικών εργασιών και στη διευκόλυνση της συνεργασίας, ενώ στην απόδοση της επιχείρησης η τεχνητή νοημοσύνη συνδέθηκε με στρατηγική αξία και με προοπτικές ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας. Την ίδια στιγμή, οι συμμετέχοντες έδειξαν αυξημένη ευαισθησία απέναντι σε εμπόδια που σχετίζονται με τις δεξιότητες, την προστασία δεδομένων και την ανάγκη ύπαρξης σαφούς δεοντολογικού πλαισίου.

Σε σχέση με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, τα αποτελέσματα έδειξαν με σαφήνεια ότι η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης λειτουργεί ως ουσιαστικός προσδιοριστικός παράγοντας των υπόλοιπων βασικών μεταβλητών της έρευνας. Η σχέση αυτή δεν περιορίστηκε σε μια γενική συνάφεια, αλλά αποτυπώθηκε ως συνεκτικό πρότυπο που διαπερνά όλες τις κύριες διαστάσεις της μελέτης. Όσο πιο συστηματική και ώριμη εμφανίζεται η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης, τόσο πιο έντονα γίνονται αντιληπτές η μείωση του λειτουργικού κόστους, η ποιοτική αναβάθμιση, η ενίσχυση της παραγωγικότητας και η βελτίωση της επιχειρησιακής απόδοσης. Το στοιχείο αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, επειδή υποστηρίζει την άποψη ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν αποτελεί ένα απλό ψηφιακό εργαλείο, αλλά έναν μηχανισμό που επηρεάζει τον πυρήνα της οργανωτικής λειτουργίας. Η συμβολή της φαίνεται να εκτείνεται από τη διαχείριση χρόνου και πόρων μέχρι τη σταθερότητα της ποιότητας και την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού. Με αυτή την έννοια, η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης συνδέεται όχι μόνο με λειτουργικές βελτιώσεις, αλλά και με έναν ευρύτερο αναπροσανατολισμό της επιχειρησιακής στρατηγικής. Τα ευρήματα οδηγούν έτσι στο συμπέρασμα ότι η AI λειτουργεί ως βασικός μοχλός οργανωσιακού μετασχηματισμού, ικανός να υποστηρίξει τόσο την καθημερινή αποδοτικότητα όσο και τη μακροπρόθεσμη αναπτυξιακή πορεία των startups.

Ως προς το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, η ανάλυση έδειξε ότι τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων και των συμμετεχόντων συνδέονται με ουσιαστικές διαφοροποιήσεις στον τρόπο με τον οποίο αποτιμώνται τα οφέλη της τεχνητής νοημοσύνης. Η σημαντικότερη διαφοροποίηση προέκυψε από τον ίδιο τον βαθμό χρήσης της AI, καθώς τα άτομα που εργάζονταν σε επιχειρήσεις με πιο έντονη και ώριμη αξιοποίησή της διατύπωσαν ευνοϊκότερες απόψεις για το κόστος, την ποιότητα, την παραγωγικότητα και την απόδοση. Το εύρημα αυτό δείχνει ότι η εμπειρία της συστηματικής εφαρμογής ενισχύει την αναγνώριση της χρησιμότητας της τεχνολογίας και ταυτόχρονα επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αποκομίσουν πιο ορατά οφέλη. Παράλληλα, εντοπίστηκαν διαφοροποιήσεις και σε σχέση με το μέγεθος της επιχείρησης, ιδίως στο πεδίο της ποιότητας. Οι εργαζόμενοι σε μικρότερες και μεσαίες επιχειρήσεις φάνηκε να αποτιμούν ευνοϊκότερα την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης, γεγονός που πιθανόν συνδέεται με μεγαλύτερη ευελιξία, ταχύτερη ενσωμάτωση νέων εργαλείων και στενότερη σύνδεση ανάμεσα στην τεχνολογική επιλογή και στο καθημερινό επιχειρησιακό αποτέλεσμα. Αντίθετα, σε μεγαλύτερα σχήματα η σχέση αυτή

φαίνεται πιο σύνθετη, επειδή η οργανωτική πολυπλοκότητα και οι εσωτερικές διαδικασίες επηρεάζουν τον τρόπο αξιοποίησης της τεχνολογίας. Συνολικά, τα ευρήματα δείχνουν ότι τα οφέλη της AI δεν κατανέμονται με απόλυτα ομοιόμορφο τρόπο, αλλά επηρεάζονται από τον βαθμό ωριμότητας και το επιχειρησιακό πλαίσιο μέσα στο οποίο εφαρμόζεται.

Συζήτηση

Η συζήτηση των ευρημάτων μπορεί να οργανωθεί με βάση τα τρία ερευνητικά ερωτήματα, καθώς η διάρθρωση αυτή επιτρέπει σαφέστερη σύνδεση ανάμεσα στα εμπειρικά αποτελέσματα και στη βιβλιογραφική ανασκόπηση. Ως προς το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, τα περιγραφικά ευρήματα επιβεβαιώνουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη γίνεται αντιληπτή ως παράγοντας λειτουργικής ενίσχυσης των startups, κυρίως ως προς την ποιότητα, την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών, τη συνεργασία και τη στρατηγική αξία της περαιτέρω επένδυσης. Η εικόνα αυτή συμφωνεί με τη θέση ότι η ΤΝ λειτουργεί όχι μόνο ως εργαλείο αυτοματοποίησης διαφόρων διαδικασιών, αλλά και ως μηχανισμός ανασχεδιασμού της επιχειρησιακής λειτουργίας μέσω αναλυτικής ικανότητας, προγνωστικής υποστήριξης και καλύτερης διαχείρισης ροών εργασίας (Martins, 2024; Bruno, 2024; Yershova, 2025). Η ιδιαίτερα θετική αποτίμηση της ποιότητας συνάδει επίσης με τη βιβλιογραφία που συνδέει την ΤΝ με υψηλότερη ακρίβεια, καλύτερη τυποποίηση υπηρεσιών και αναβαθμισμένη εμπειρία πελάτη (Tairov et al., 2024; Hasan et al., 2024). Παράλληλα, η ανάδειξη ζητημάτων δεξιοτήτων, προστασίας δεδομένων και δεοντολογίας επιβεβαιώνει ότι τα οφέλη της ΤΝ συνυπάρχουν με κοινωνικοτεχνικές προκλήσεις, όπως υποστηρίζουν οι Sumarlin και Kusumajaya (2024), καθώς και οι Celestin και Sujatha (2024).

Ως προς το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η υιοθέτηση της ΤΝ αποτελεί ισχυρό προσδιοριστικό παράγοντα της μείωσης κόστους, της ποιότητας, της παραγωγικότητας και της απόδοσης. Η διαπίστωση αυτή ενισχύει τη θέση που σημειώθηκε κατά την μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας, σύμφωνα με την οποία η πραγματική αξία της ΤΝ δεν προκύπτει από αποσπασματική χρήση εργαλείων, αλλά από τη συστηματική ενσωμάτωσή της στις επιχειρησιακές διαδικασίες και στη λήψη αποφάσεων (Zizaeva & Bakharchiev, 2025; Domini et al., 2023). Η σύνδεση με τη μείωση κόστους συμφωνεί με τις μελέτες που δείχνουν ότι ο αυτοματισμός περιορίζει τον χρόνο, τη σπατάλη, την επανεργασία και το λειτουργικό βάρος, ιδίως όταν υποστηρίζεται από μηχανισμούς ελέγχου και σωστό

σχεδιασμό χρήσης (Ali et al., 2024; Akadal, 2025; Shil et al., 2024). Αντίστοιχα, η σχέση με την παραγωγικότητα και την αποτελεσματικότητα ευθυγραμμίζεται με τα ευρήματα της βιβλιογραφίας, σύμφωνα με τα οποία η ΤΝ ενισχύει τις ομάδες όταν συνοδεύεται από κατάλληλες δεξιότητες, οργανωτική ετοιμότητα και διαδικασίες μάθησης (Szenftner et al., 2024; Ngabalin, 2025; Hossain, 2024). Η θετική της επίδραση στην απόδοση επιβεβαιώνει επίσης τη σχετική βιβλιογραφία που συνδέει την υιοθέτηση της ΤΝ με ισχυρότερη κερδοφορία, λειτουργική αποδοτικότητα και ανταγωνιστικότητα, υπό την προϋπόθεση ύπαρξης στρατηγικής ευθυγράμμισης και διακυβέρνησης (Fong et al., 2025; Lutfiani et al., 2025; Nitsenko & Martyn, 2025).

Ως προς το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, οι στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάλογα με τον βαθμό χρήσης της ΤΝ δείχνουν ότι τα οφέλη της δεν κατανέμονται ομοιόμορφα, αλλά εξαρτώνται από το επίπεδο ωριμότητας της υιοθέτησης. Η διαπίστωση αυτή συμφωνεί με τη βιβλιογραφία που τονίζει ότι η αποτελεσματικότητα, η παραγωγικότητα και η απόδοση δεν αποτελούν αυτόματες συνέπειες της τεχνολογίας, αλλά προϊόν οργανωσιακής ετοιμότητας, επενδύσεων σε ανθρώπινο δυναμικό και ικανότητας ενσωμάτωσης της ΤΝ στις πραγματικές ροές εργασίας (Martínez Mena et al., 2024; Irman & Putra, 2025; Omambia, 2025).

Περιορισμοί της έρευνας

Η παρούσα έρευνα περιλαμβάνει ορισμένους περιορισμούς, οι οποίοι είναι χρήσιμο να ληφθούν υπόψη κατά την ερμηνεία των ευρημάτων. Αρχικά, το μέγεθος του δείγματος ήταν σχετικά περιορισμένο, καθώς περιλάμβανε 73 συμμετέχοντες, στοιχείο που επηρεάζει τον βαθμό γενίκευσης των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, η έρευνα στηρίχθηκε σε αυτοαναφορικές απαντήσεις, οι οποίες αντανακλούν τις υποκειμενικές αντιλήψεις των ερωτώμενων και ενδέχεται να επηρεάζονται από προσωπικές προσδοκίες, επαγγελματική θέση ή κοινωνικά επιθυμητές απαντήσεις. Ακόμη, ο διατομεακός χαρακτήρας της έρευνας αποτυπώνει μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή και παρέχει εικόνα συσχετίσεων, χωρίς να επιτρέπει βαθύτερη αποτύπωση της δυναμικής εξέλιξης των επιδράσεων της AI μέσα στον χρόνο. Ένας ακόμη περιορισμός αφορά την αποκλειστική εστίαση σε επιχειρήσεις με έδρα στην Ελλάδα, κάτι που ενισχύει την εσωτερική συνοχή του δείγματος, ενώ περιορίζει τη δυνατότητα διεθνούς σύγκρισης. Τέλος, παρότι εξετάστηκαν βασικές μεταβλητές λειτουργικής και στρατηγικής απόδοσης, παραμένουν και άλλες κρίσιμες διαστάσεις, όπως η

οργανωσιακή κουλτούρα, η ηγεσία και η τεχνολογική ετοιμότητα, οι οποίες θα μπορούσαν να εμπλουτίσουν περαιτέρω την ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες μπορούν να επεκτείνουν σημαντικά το πεδίο που ανέδειξε η παρούσα μελέτη. Αρχικά, είναι σκόπιμη η διεξαγωγή ερευνών με μεγαλύτερα και περισσότερο διαφοροποιημένα δείγματα, ώστε να ενισχυθεί η δυνατότητα γενίκευσης και να διερευνηθούν με μεγαλύτερη ακρίβεια οι ιδιαιτερότητες διαφορετικών επιχειρηματικών τομέων. Επιπλέον, ιδιαίτερη αξία θα είχε η υλοποίηση διαχρονικών ερευνών, οι οποίες θα αποτυπώνουν το πώς εξελίσσεται η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στην αποδοτικότητα, στο κόστος και στην ανταγωνιστικότητα καθώς οι επιχειρήσεις ωριμάζουν τεχνολογικά. Χρήσιμη θα ήταν επίσης η συνδυαστική αξιοποίηση ποσοτικών και ποιοτικών προσεγγίσεων, ώστε τα στατιστικά ευρήματα να συμπληρωθούν από βαθύτερη κατανόηση των εμπειριών, των στρατηγικών επιλογών και των οργανωτικών δυσκολιών των startups. Παράλληλα, μελλοντικές μελέτες μπορούν να εξετάσουν πιο εξειδικευμένες μεταβλητές, όπως η κουλτούρα καινοτομίας, η ετοιμότητα του ανθρώπινου δυναμικού, η ψηφιακή ηγεσία και η εμπιστοσύνη στα αλγοριθμικά συστήματα. Τέλος, ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα προοπτική αποτελεί και η συγκριτική μελέτη μεταξύ χωρών ή οικοσυστημάτων επιχειρηματικότητας, ώστε να αναδειχθεί ο ρόλος του θεσμικού, οικονομικού και τεχνολογικού πλαισίου στη διαμόρφωση της επιτυχούς υιοθέτησης της AI.

Βιβλιογραφία

Agbadamasi, T., Opoku, L. K., Adukpo, T. K., & Mensah, N. (2025). The role of business intelligence in AI ethics: Empowering U.S. companies to achieve transparent and responsible AI. *EPRA International Journal of Economics Business and Management Studies, 12*(3), 8–14.

Aggarwal, T. (2025). Implementation of artificial intelligence in business process automation. Journal of Technical and Vocational Education, NITTTR Chennai, 26(2), 48–53.

Aguirre, S., & Rodríguez, A. (2017). Automation of a business process using robotic process automation (RPA): A case study. In J. C. Figueroa-Garcia, E. R. Lopez-Santana, R. Ferro-Escobar, & J. L. Villa-Ramirez (Eds.), *Applied computer sciences in engineering: 4th Workshop on Engineering Applications (WEA 2017) proceedings* (Communications in Computer and Information Science, Vol. 742, pp. 65–71). Springer.

Akadal, E. (2025). Reducing artificial intelligence costs in business through prompt optimization. *International Journal of Management and Data Analytics, 5*(1), 111–123.

Ali, W., Khan, A. Z., Ali, M. A., Amin, N. ul, & Kamran, M. (2024). Influence of artificial intelligence on cost efficiency and organizational performance with the mediating role of cost management control systems in transformational organizations. *Bulletin of Management Review, 1*(4), 40–56.

Alsharah, H. (2025). Innovative horizons: The impact of AI on entrepreneurial performance. *Cogent Business & Management, 12*(1).

Altwelee, M. A. A. (2025). The impact of financial technology and the application of the foundations of artificial intelligence on financial performance. *American Journal of Economics and Business Management, 8*(6), 2800–2814.

Anane-simon, R., & Atiku, S. O. (2023). Artificial intelligence and automation for the future of startups. In *Ecosystem dynamics and strategies for startups scalability* (pp. 133–153). IGI Global.

Barhoi, A., Gupta, L., Kumar, V., & Kaushik, S. (2025). *Artificial intelligence: Concepts, techniques, and applications*. Chyren Publication.

Blazenko, G. W., Pavlov, A. D., & Eddy-Sumeke, F. (2010). New venture start-ups and technological innovation. *International Journal of Managerial Finance, 8*(1).

Bruno, Z. (2024). The impact of artificial intelligence on business operations. *Global Journal of Management and Business Research, 24*(D1), 1–8.

Celestin, M., & Sujatha, S. (2024). AI's impact on corporate strategies and efficiency: Risks, opportunities, and ethical considerations. *Indo American Journal of Multidisciplinary Research and Review, 8*(2), 111–119.

Chaudhari, T. (2024). Artificial intelligence, its types and application in various fields. International Journal of Commerce and Management Research, 10(6), 49–51.

Cherish, I., Aniebonam, E. E., Cong, T. T., & Tan, C. (2025). Impact of AI on financial performance of enterprises. *Cuestiones de Fisioterapia., 54*(5), 385–396.

Chukwu, L. C., & Nwachukwu, I. G. (2022). Artificial intelligence on financial performance of selected listed banking sectors in Nigeria. *Global Research Journal of Accounting and Finance, 3*(1), 150–170.

Domini, B., Dewi, A. S., & Cesna, G. P. (2023). The effects of artificial intelligence (AI) on company performance including the value of AI-based business transformation initiatives. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI), 5*(1), 24–38.

Eid, M. A. H., Hashesh, M. A., Sharabati, A.-A. A., Khraiwish, A., & other authors. (2024). Conceptualizing ethical AI-enabled marketing: Current state and agenda for future research. *International Journal of Data and Network Science, 8*(4), 2291–2306.

Fong, Y. M., Sun, J., & Dai, B. (2025). How does the adoption of artificial intelligence improve financial performance for business-to-business (B2B) companies? In *Proceedings of the Smart Sustainable Development Conference 2025 (SSD 2025)* (pp. 142–149).

Funk, J. L. (2020). Expect evolution, not revolution: Despite the hype, artificial intelligence will take years to significantly boost economic productivity. *IEEE Spectrum, 57*(3), 30–35.

Gajjar, T. (2024). The future of tech startups: Trends and predictions. *International Journal of Science and Research Archive, 13*(2), 3175–3183.

Gao, X., & Feng, H. (2023). AI-driven productivity gains: Artificial intelligence and firm productivity. Sustainability, 15(11), 8934.

Ghaffar, A., & Brandon, S. (2025). Small business, big AI: How startups compete with giants using artificial intelligence. *IRE Transactions on Electronic Computers, 9*(4), 1660–1669. (Authors affiliated with Obafemi Awolowo University.)

Hasan, M., Sharif, J. B., Kwosar, M., Ahmed, M. F., & other authors. (2024). Maximizing business performance through artificial intelligence. *International Journal of Computer Applications, 186*(54), 9–15.

Hidayat, R. N., Kusumasari, I. R., Putri, P. A., Murdiana, N., & other authors. (2024). Challenges and opportunities for using artificial intelligence as a supporting tool in business decision making in the digital era. *Jurnal Bisnis dan Komunikasi Digital, 2*(2), 17.

Hossain, M. R. (2024). The integration of AI in small enterprises and its impact on productivity and innovation. *International Journal For Multidisciplinary Research, 6*(5), 6.

Ibrahim, A., Akagha, O. V., Dawodu, S. O., Obi, O. C., & other authors. (2024). Innovation management in tech start-ups: A review of strategies for growth and sustainability. *International Journal of Science and Research Archive, 11*(1), 807–816.

Ildefonso, L. C., Ligayi, J. M., Galasinao, J. M. T., & Mayormente, M. D. (2025). The role of generative AI in optimizing business operations and facilitating effective decision-making. In *Proceedings of the 2025 International Conference on Next Generation Communication & Information Processing (INCIP)*.

Irman, D., & Putra, D. (2025). AI adoption in business: Opportunities and challenges for start-ups. *International Journal of Business Economics and Social Development, 6*(1), 99–104.

Ismanov, I., Qayumov, N., Mukhamadjonova, D., & Akhmadaliyev, B. (2024). AI and cost management: Strategies for reducing expenses and improving profit margins in business. In *Proceedings of the 2024 International Conference on Knowledge Engineering and Communication Systems (ICKECS)* (Conference paper).

Ivchyk, V. (2024). Towards ethical and sustainable development in business management with AI. *Grail of Science*.

Jurgelevicius, A., & Kucaidze, N. (2020). The development of innovative startups and tech based companies in European countries. *Economics Ecology Socium, 4*(4), 1–7.

Kamal, C. R., Lawrence, G. A., Jemima, L., & Chandrakala, M. (2024). Automation of business processes using robots in the fields of supply chain management, intelligent transportation, and logistics. In R. Khamis & A. Buallay (Eds.), *AI in business: Opportunities and limitations* (Vol. 1, pp. 477–489). Springer Nature Switzerland AG.

Kartika, F. (2024). The role of innovation in startup success: A comprehensive review. *Advances Jurnal Ekonomi & Bisnis, 2*(1).

Khuan, H., Andriani, E., & Rukmana, A. Y. (2023). The role of technology in fostering innovation and growth in start-up businesses. *West Science Journal Economic and Entrepreneurship, 1*(03), 124–133.

Kramarenko, A. (2025). Artificial intelligence for small and medium business: Perspectives and challenges. *Journal of Engineering Management and Competitiveness, 15*(1), 43–56.

Kriuchkova, N., Nyenno, I., & Truba, V. I. (2024, November). The role of start-ups in stimulating innovative economic growth: Challenges and risks. In *Accelerating Innovation and Entrepreneurial Excellence in Higher Education Institutes (AccEnt)*

Leon, M. (2025). AI-driven digital transformation: Challenges and opportunities. *Journal of Engineering Research and Sciences, 4*(4), 8–19.

Lutfiani, N., Sembiring, I., Setyawan, I., Setiawan, A., & other authors. (2025). Exploring the relationship between artificial intelligence and business performance. *Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems, 19*(1), 1.

Maiti, M., Kayal, P., & Vujko, A. (2025). A study on ethical implications of artificial intelligence adoption in business: Challenges and best practices. *Future Business Journal, 11*, 1–12.

Makhlooq, A., & Al Mubarak, M. (2024). Artificial intelligence and marketing: Challenges and opportunities. In *Technological innovations for business, education and sustainability* (pp. 3–16).

Martínez-Mena, E. V., Bolaños-López, V., & Medina-Ocampo, F. J. (2024). Impact of artificial intelligence on business transformation and efficiency: A contemporary analysis. *Journal General Economics, 8*(14), 1–7.

Martins, M. R. (2024). Optimizing business operations through artificial intelligence. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research, 11*(5), 681–690.

Mohammed, I. A., Sofia, R., Radhakrishnan, G. V., & Jha, S. (2025). The role of artificial intelligence in enhancing business efficiency and supply chain management. *Journal of Information Systems Engineering & Management, 10*(10), 10.

Mohanty, S. (2025). Study of use of artificial intelligence as an enabler for startup success. *International Journal of Scientific Research & Engineering Trends, 5*(6).

Mohapatra, B., Mohapatra, S., & Mohapatra, S. (2023). Business process automation. In *Process automation strategy in services, manufacturing and construction* (pp. 11–21). Emerald Publishing Limited.

Mohib, M., Khan, F. K., El Burari, R., & Ali, S. (2024). The challenges and limitations of artificial intelligence adoption in small and medium-sized enterprises. *Review Journal of Social Psychology & Social Works, 3*(1), 292–304.

Moiseeva, E., Glinscaya, A., Panfilov, I., Divaeva, A., & Kukartsev, A. (2024). Automation of business processes with the help of information system in forest industry. BIO Web of Conferences, 145, 03028.

Moroni, I., Arruda, A., & Araújo, K. (2015). The design and technological innovation: How to understand the growth of startups companies in competitive business environment. *Procedia Manufacturing, 3*, 2199–2204.

Moro-Visconti, R., Cruz Rambaud, S., & Lopez Pascual, J. (2023). Artificial intelligence-driven scalability and its impact on the sustainability and valuation of traditional firms. *Humanities and Social Sciences Communications, 10*(1).

Nair, A. (2025). Optimizing operations: Harnessing AI for operational management. In *Proceedings of ICAETM* (Vol. 2024).

Ngabalin, A. M. (2025). The impact of artificial intelligence on operational efficiency in marketing management. *Asian Journal of Applied Business and Management, 4*(2), 545–554.

Nitsenko, V., & Martyn, T. (2025). Leveraging artificial intelligence for business performance improvement. *Financial and Credit Systems Prospects for Development, 3*(18), 102–113.

Olatoye, F. O., Awonuga, K. F., Mhlongo, N. Z., Ibeh, C. V., & other authors. (2024). AI and ethics in business: A comprehensive review of responsible AI practices and corporate responsibility. *International Journal of Science and Research Archive, 11*(1), 1433–1443.

Omambia, F. M. (2025). Artificial intelligence (AI) and financial performance of the financial service industry in Kenya. *African Journal of Commercial Studies, 6*(4), 86–94.

Painoli, G. K., & Datrika, V. M. R. (2021). Artificial intelligence in business—Benefits and challenges. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, 12*(5), 1377–1388.

Rasaq, S. O. (2025). AI and intelligent automation: A new era of efficiency in business operations. *International Journal of Novel Research in Engineering & Pharmaceutical Sciences, 12*(2), 6.

Sahakyan, N. (2025). Challenges of applying AI in the business sector. *Economics Finance and Accounting, 1*(15), 134.

Sari, R. R., Sikki, N., Chintiyani, F., Pusparani, K. V., & other authors. (2025). The impact of artificial intelligence implementation on business ethics in corporate decision-making. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*.

Sattar, A. R. (2025). Effect of artificial intelligence on financial performance of companies in UAE. *European Online Journal of Natural and Social Sciences, 14*(3), 157–162.

Shil, S. K., Islam, M. R., & Pant, L. (2024). Optimizing U.S. supply chains with AI: Reducing costs and improving efficiency. *International Journal of Advanced Engineering Technologies and Innovations, 2*(1), 223–235.

Sultan, M. S., & Sultan, M. S. (2024). Enhancing corporate financial performance through AI: A novel AI model for forecasting organizational risk management, CRM, and operational efficiency. *International Journal of Science and Research, 13*(8), 1758–1765.

Sumarlin, T., & Kusumajaya, R. A. (2024). AI challenges and strategies for business process optimization in Industry 4.0: Systematic literature review. *Journal of Management and Informatics, 3*(2), 195–211.

Swami, A., & Kumbhar, V. (2022, March). Impact of artificial intelligence on next-generation startups. In *International Conference on "Revival Strategies and Business Policies for Sustainability and Development"*

Szenftner, A., Stumpp, S., & Knopf, T. (2024). Exploring the potential of AI to increase productivity in small marketing teams. In *Proceedings of the European Conference on Innovation and Entrepreneurship* .19(1), 970–977.

Tairov, I., Stefanova, N., Aleksandrova, A., & Aleksandrov, M. (2024). Review of AI-driven solutions in business value and operational efficiency. *Economics Ecology Socium, 8*(3), 55–66.

Tinoco Leon, A. (2020). Framework for the automation of business processes. *International Journal of Systems Engineering*, 4(1), 1–6.

Trizotto, R. C. A., Nascimento, L. D. S., Netto, C. D. O., & Zawislak, P. A. (2025). *Startups' innovation capabilities: A systematic literature review to depict core elements and a performance-driven framework*

Ughulu, J. (2025). The role of artificial intelligence (AI) in starting, automating and scaling businesses for entrepreneurs. *International Journal of Economics Business and Management Research, 9*(1), 274–278.

Veling, P., & Sellappan, P. (2024). The role of artificial intelligence in cost reduction of marketing agencies. In *Proceedings of the 2024 2nd DMIHER International Conference on Artificial Intelligence in Healthcare, Education and Industry (IDICAIEI)* (Conference paper).

Vu Van Dong, V., Tran Nha Ghi, T., & Nguyen Quang Thu, N. (2023). The impact of technological innovation on business model innovation and start-up performance. *Journal of Human Earth and Future, 4*(3), 257–273.

Wang, J. (2025). Research on the impact of artificial intelligence (AI) on corporate finance and financial professionals. *Proceedings of Business and Economic Studies, 8*(4), 274–279.

Yershova, O. O. (2025). Leveraging artificial intelligence to optimize enterprise business processes in the context of sustainable development. *Journal of Strategic Economic Research*, (2), 47–61.

Yogalakshmi, M., & Maruthavijayan, S. (2025). Ethical challenges in replacing human workers with AI in business: A case study approach. *International Journal of Advanced Research, 13*(04), 448–453.

Zizaeva, A., & Bakharchiev, S. K. (2025). Using artificial intelligence to optimize business process analysis. *Ekonomika i Upravlenie Problemy Resheniya, 11/4*(164), 185–191.