

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Διοίκηση Τεχνολογία και Ποιότητα

Μεταπτυχιακή Διατριβή



Εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων στη διοίκηση τεχνικών έργων.

Μαρία Καλφακάκου

Επιβλέπων Καθηγητής

Γιάννης Τσουλφάς

Σεπτέμβριος 2022

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Διοίκηση Τεχνολογία και Ποιότητα

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων στη διοίκηση τεχνικών έργων.

Μαρία Καλφακάκου

Επιβλέπων Καθηγητής

Γιάννης Τσουλφάς

Η παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή υποβλήθηκε προς μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων για απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στη Διοίκηση Τεχνολογία και Ποιότητα από τη Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου.

Σεπτέμβριος 2022

Περίληψη

Η εφαρμογή των πληροφοριακών συστημάτων στις επιχειρήσεις δεν είναι μόνο αναγκαία για την επιβίωσή τους αλλά και αναγκαστική για την ίδια την λειτουργία τους. Η παρούσα έρευνα αφορά την καταγραφή της αξιολόγησης της ποιότητας του πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης πόρων στα πλαίσια λειτουργίας των κατασκευαστικών εταιρειών μετά από μια περίοδο βίαιης ψηφιακής αναπροσαρμογής των διεργασιών λειτουργίας των επιχειρήσεων προερχόμενης από τη διατάραξη της αγοράς λόγω της πανδημίας. Σε βολικό δείγμα 104 συμμετεχόντων όλων των ηλικιών, εμπειρίας χρήσης, θέσης εργασίας, φύλου και μορφωτικού επιπέδου και με τη χρήση του ερευνητικού εργαλείου Information System Impact Survey Instrument διαπιστώθηκε η εντονότατη σχέση μεταξύ της ποιότητας του συστήματος, της ποιότητας της παρεχόμενης πληροφόρησης που προκύπτει από τη χρήση του συστήματος, της ποιότητας των υπηρεσιών που πλαισιώνει τη λειτουργία του συστήματος και τον αντίκτυπο που έχει στον ίδιο τον εργαζόμενο η ενασχόληση και η αλληλεπίδραση με το σύστημα ERP ενώ διαπιστώθηκε σχέση της ηλικίας και της εμπειρίας, με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα του συστήματος, την ποιότητα πληροφορίας, την ποιότητα υπηρεσίας και την ατομική επίδραση που έχει η εφαρμογή του συστήματος ERP. Διαπιστώθηκε επίσης σχέση της θέσης εργασίας και του επιπέδου εκπαίδευσης με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα του συστήματος, την ποιότητα πληροφορίας και την ποιότητα υπηρεσίας. Σε γενικό επίπεδο αντιληπτής ποιότητας, υπό την οπτική της ικανοποίησης από τη χρήση του πληροφοριακού συστήματος, της ικανοποίησης από τη παρουσίαση χρήσιμων πληροφοριών, της ικανοποίησης από τις παρεχόμενες υπηρεσίες που πλαισιώνει το σύστημα και την ικανοποίηση από την επίδραση που έχει η χρήση του συστήματος στον ίδιο τον εργαζόμενο, το επίπεδο κυμάνθηκε στα ίδια ικανοποιητικά επίπεδα σε όλες τις περιπτώσεις με την ύπαρξη όμως περιθωρίου βελτίωσης. Πάραυτα, η εμφάνιση περιορισμών στην έρευνα οδηγεί στον χαρακτηρισμό της έρευνας ως πιλοτική ενώ παράλληλα προτείνονται και ενέργειες για την διεξαγωγή μελλοντικών ερευνών επί του πεδίου.

Λέξεις Κλειδιά: Διαχείριση Πόρων, Πληροφοριακά συστήματα, ποιότητα συστήματος, ποιότητα πληροφορίας, ποιότητα υπηρεσίας, ατομική επίδραση

Abstract

The information systems' implementation in companies are not only necessary for their survival but also mandatory for their very operation. This study concerns the recording of the assessment of the quality of the Enterprise Resource Planning (ERP) information system in the context of construction companies after a period of violent digital readjustment of the operations resulting by the disruption of the market due to pandemic. In a convenient sample of 104 participants of all ages, experience level, job position, gender and educational level by using the Information System Impact Survey Instrument, strong relationships were arised between the quality of the system, the quality of the information provided resulting by use of system, the quality of services that surrounds the operation of the system and the impact of ERP system on the employee while age and experience were found in relationship with the perceived quality of the system, the quality of information, the service quality and the individual impact of ERP system implementation. Relationship of job position and education level with perceived system quality, information quality and service quality were also found. At a general level of perceived quality, the level ranged at the same satisfactory levels in all cases of user satisfaction by use, information presentation, services by system and personal impact by ERP implementation despite the existence place for further development. However, the appearance of limitations in the research leads to the characterization of the research as pilot, while at the same time actions are also proposed for conducting future research in the field.

Keywords: Resource Management, Information systems, system quality, information quality, service quality, individual impact

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	7
Κεφάλαιο 1^ο. Θεωρητικό Πλαίσιο	9
1.1 Ιστορική Αναδρομή.....	9
1.2 Σύστημα Διαχείρισης Πόρων (ERP).....	10
1.3 Πλεονεκτήματα εφαρμογής ERP	13
1.4 Προκλήσεις Εφαρμογής συστημάτων ERP	14
1.5 Στόχοι ERP.....	16
1.6 Κίνητρα ανάπτυξης εφαρμογής ERP	16
1.7 Επιτυχής Υλοποίηση Συστημάτων ERP	17
1.8 Αποτελέσματα Υλοποίησης Συστημάτων ERP	19
Κεφάλαιο 2^ο. ERP και Τεχνικές Εταιρείες	22
2.1 Παράγοντες Υλοποίησης Συστημάτων ERP στις Τεχνικές Εταιρείες.....	22
2.2 Αποτελέσματα Υλοποίησης Συστημάτων ERP στις Τεχνικές Εταιρείες	24
2.3 Αναγκαιότητα έρευνας.....	24
2.4 Στόχος	25
2.5 Ερευνητικά ερωτήματα	26
2.6 Ερευνητικές Υποθέσεις.....	27
Κεφάλαιο 3^ο. Μεθοδολογία.....	28
3.1 Σχεδιασμός	28
3.2 Δειγματοληψία	28
3.3 Ερωτηματολόγιο	28
3.4 Ηθική και Δεοντολογία	29
Κεφάλαιο 4^ο. Παρουσίαση Αποτελεσμάτων.....	31
4.1 Μεθοδολογία Στατιστικής Ανάλυσης.....	31
4.2 Περιγραφική Στατιστική	31
4.2.1 Δείγμα	31

4.2.2 Ποιότητα Συστήματος (System Quality)	34
4.2.3 Ποιότητα Πληροφορίας (Information Quality).....	37
4.2.4 Ποιότητα Υπηρεσίας (Service Quality)	39
4.2.5 Επίδραση στο Άτομο (Individual Impact)	41
4.2.6 Περίληψη Περιγραφικής Στατιστικής.....	42
4.3 Επαγωγική Στατιστική	43
4.3.1 Αξιοπιστία Κλιμάκων	43
4.3.2 Συσχέτιση.....	44
4.3.3 Κλίμακες και Δημογραφικές-Εργασιακές Μεταβλητές.....	46
Κεφάλαιο 5ο. Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	59
5.1 Κύρια συμπεράσματα έρευνας.....	59
5.2 Θεωρητική συνεισφορά	60
5.3 Πρακτική συνεισφορά.....	61
5.4 Περιορισμοί.....	61
5.5 Μελλοντικές ερευνητικές κατευθύνσεις	61
Αναφορές.....	63
Παράρτημα 1	69
Ερωτηματολόγιο	69
Παράρτημα 2	1
Στατιστικοί έλεγχοι	1

Εισαγωγή

Η διαρκώς αυξανόμενη πρόοδος στον τομέα της Πληροφορικής (Information Technology) παρέχει στις εταιρείες πολλά εργαλεία και τεχνικές για την επίτευξη των στόχων τους. Τα πληροφοριακά συστήματα στη σημερινή εποχή, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των οργανισμών παντός είδους. Ωστόσο, στις επιχειρησιακές και εταιρικές οντότητες, δεν αρκεί απλώς η ύπαρξη πληροφοριακού συστήματος. Το σύστημα πρέπει να είναι ενημερωμένο και εύκολο στη χρήση και παράλληλα να διευκολύνει τη παρουσίαση και την κυκλοφορία των πληροφοριών (Benmoussa κ.ά., 2018).

Τα συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (Enterprise Resource Planning - ERP) είναι μεταξύ αυτών των πληροφοριακών συστημάτων που συνδράμουν στη βελτιωμένη διαχείριση τέτοιων οργανισμών (Shi & Halpin, 2003). Σύμφωνα με τους Zwicker κ.ά. τα συστήματα ERP είναι ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα που αποκτώνται με τη μορφή εμπορικών πακέτων λογισμικού για την υποστήριξη της πλειοψηφίας των λειτουργιών μιας εταιρείας (Zwicker κ.ά., 2006) αφού επιτρέπουν στις επιχειρήσεις ανεξαρτήτως κλάδου και τους προμηθευτές τους να διαχειρίζονται αποτελεσματικά και αποδοτικά μεγάλα έργα σε όλο το φάσμα εκτέλεσής τους. Η τυποποίηση των διαδικασιών ανάπτυξης, εκτέλεσης και παράδοσης του έργου με απόλυτη συμμόρφωση στις προδιαγραφές υλοποίησής του ή τυχόν περιορισμούς παντός είδους αποτελεί κύριο στόχο ενός συστήματος ERP. Το ERP παρέχει στους εργαζόμενους, εργαλεία και λειτουργίες που δύναται να εξορθολογήσουν τα δεδομένα και τις αναφορές του έργου. Τα οφέλη που αναμένονται από τη χρήση του ERP, είναι η βελτίωση της αποτελεσματικότητας της εκτέλεσης και η ενίσχυση των ελέγχων του έργου αφού όπως αναφέρει ο AboAbdo αποσκοπούν στη βελτιωμένη διασύνδεση των επιχειρηματικών διαδικασιών σε ολόκληρο τον οργανισμό (AboAbdo κ.ά., 2019). Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι η ποσοτικοποίηση της αντιληπτής ποιότητας εφαρμογής συστήματος ERP από τους χρήστες ως πληροφοριακό σύστημα που επιχειρεί στα πλαίσια λειτουργίας τεχνικών εταιρειών καταγράφοντας την ποιότητα του συστήματος, την ποιότητα της παρεχόμενης πληροφορίας, την ποιότητα της υπηρεσίας και την επίδραση που έχει στον ίδιο τον εργαζόμενο.

Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο της εργασίας κάνοντας αρχικά μία ιστορική αναδρομή στα συστήματα ERP. Στη συνέχεια αναλύεται ο ορισμός τους, παραθέτονται πλεονεκτήματα και προκλήσεις των συστημάτων, ενώ προσδιορίζονται οι στόχοι και τα κίνητρα ανάπτυξης για την εφαρμογή τους. Ακόμα, παρουσιάζονται κρίσιμοι παράγοντες που καθιστούν την υλοποίηση των συστημάτων επιτυχή και ποια είναι τα

αποτελέσματα από αυτή. Στο δεύτερο κεφάλαιο εξετάζουμε τους παράγοντες υλοποίησης των συστημάτων στις τεχνικές εταιρείες και ποια τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τους. Παρουσιάζονται οι λόγοι υλοποίησης της παρούσας έρευνας, οι στόχοι που έχει αυτή η μελέτη και θέτονται τα ερευνητικά ερωτήματα και οι υποθέσεις, έτσι όπως διαμορφώνονται από τη μέχρι τώρα υπάρχουσα βιβλιογραφία. Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την πραγματοποίησης της έρευνας, πως σχεδιάστηκε, η μέθοδος της δειγματοληψίας και το ερωτηματολόγιο. Στο κεφάλαιο τέσσερα, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας, ενώ στο πέμπτο κεφάλαιο τα συμπεράσματα αυτής, η συνεισφορά της, οι περιορισμοί που έχει αλλά και προτάσεις για μελλοντικές έρευνες.

Κεφάλαιο 1^ο. Θεωρητικό Πλαίσιο

1.1 Ιστορική Αναδρομή

Αρχικώς και για να διασφαλιστεί η ποιότητα των πληροφοριών, δηλαδή η αρτιότητα, η ακρίβεια και η αξιοπιστία τους για τη λήψη επιχειρηματικών αποφάσεων απαιτούνται πληροφοριακά συστήματα. Συνεπώς, η αναγκαιότητα για την ύπαρξη των συστημάτων αφορά την κάλυψη των αναγκών πληροφόρησης ενός οργανισμού. Σύμφωνα με τους Ramachandra και Srinivas ένα σύστημα είναι ένα σύνολο στοιχείων που συνδέονται και αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους για την επίτευξη κοινών στόχων, δηλαδή μια ομάδα στοιχείων που οργανώνονται με έναν σκοπό (Ramachandra & Srinivas, 2012).

Το πρωταρχικό καθήκον των πληροφοριακών συστημάτων είναι η συλλογή, αποθήκευση, επεξεργασία, παρουσίαση και διανομή πληροφοριών.

Οι Kalakota και Robinson ανέφεραν ότι τα συστήματα ERP έχουν τις ρίζες τους στα συστήματα Σχεδιασμού Απαιτήσεων Υλικών (MRPI) και στον Προγραμματισμό Πόρων Παραγωγής (MRPII), τα οποία εμφανίστηκαν κατά τη δεκαετία του 1960 (Kalakota & Robinson, 2001). Με το όρο «Πόροι» μιας επιχείρησης αναφερόμαστε σε μια συλλογή έμψυχων ή άψυχων, υλικών ή άυλων οντοτήτων που περιλαμβάνουν χρηματοοικονομικές άυλες οντότητες όπως η ικανότητα παραγωγής εσωτερικών κεφαλαίων ή η πιστοληπτική ικανότητα, φυσικούς πόρους όπως ο εξοπλισμός ή οι εγκαταστάσεις, έμψυχους πόρους όπως οι υπάλληλοι και οι ικανότητες αυτών, η τεχνολογική ικανότητα όπως η αρτιότητα του υλικολογισμικού συνδυασμού να ανταποκρίνεται και να προσαρμόζεται σε σύγχρονες ανάγκες και απαιτήσεις (Παπαδάκης, 2002). Οι οργανισμοί άρχισαν να αναπτύσσουν εφαρμογές για την παρακολούθηση του αποθέματος, διαδικασιών παραγγελιών και την παραγωγή τελικών προϊόντων. Συνέπεια αυτού ήταν οι εταιρείες να κάνουν το πρώτο βήμα στη συστηματική λειτουργία της επιχειρησιακής πλευράς του οργανισμού τους (Thakur, 2016).

Όπως αναφέρουν οι Τασιόπουλος και Χατζηγιαννάκης, κύριοι παράγοντες ιστορικής και συνάμα διαχρονικής ανάπτυξης των συστημάτων αυτού του είδους ήταν η δημιουργία των απαραίτητων υποδομών για τη λειτουργικότητα των επιχειρήσεων ως προς την διαχείριση έργων, το ηλεκτρονικό εμπόριο, οι σχέσεις και η επικοινωνία με τους προμηθευτές και τους πελάτες αλλά και της επικοινωνίας εντός της επιχείρησης με την ανάπτυξη της ταχύτητας διακίνησης πληροφοριών και δεδομένων με σκοπό τη γρήγορη ανάπτυξη δράσεων παντός είδους (Τασιόπουλος & Χατζηγιαννάκης, 2008).

1.2 Σύστημα Διαχείρισης Πόρων (ERP)

Ένας αρχικός, ιστορικός ορισμός των συστημάτων ERP δόθηκε από την American Production and Inventory Control Society (APICS) που τώρα ονομάζεται Association of Resource Management Education. Η APICS το 1995 όρισε το ERP ως ένα πληροφοριακό σύστημα προσανατολισμένο στη λογιστική με κύρια λειτουργία του την ενοποίηση των παραγγελιών και τον σχεδιασμό εκτέλεσης αυτών για τη βελτίωση της συνολικής λειτουργικής αποτελεσματικότητας και του χαμηλότερου κόστους (Beric κ.ά., 2018).

Επιπρόσθετα δε, οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων και τα αποτελέσματά τους μπορούν να επηρεαστούν από διάφορους παράγοντες. Η ποιότητα των δεδομένων είναι από του σπουδαιότερους και κρίσιμότερους αφού τα δεδομένα κακής ποιότητας δύναται να προκαλέσουν βεβιασμένες και ακατάλληλες επιχειρηματικές αποφάσεις (Alshikhi & Abdullah, 2018).

Τα συστήματα ERP είναι κατά κύριο λόγο προσανατολισμένα στη διοίκηση επιχειρήσεων και ταυτόχρονα λειτουργούν μέσω ολοκληρωμένων ενοτήτων που επιτρέπουν τη διαλειτουργικότητα επιχειρηματικών τμημάτων, όπως: προγραμματισμός, παραγωγή, μάρκετινγκ, διανομή, πώληση, λογιστική και οικονομικά, διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού και άλλα. Αυτό οδηγεί συχνά σε εκτεταμένες επενδύσεις σε υλικολογισμικό, εγκαταστάσεις, ανθρώπινο δυναμικό (Doom κ.ά., 2010). Σύμφωνα με τον Augenbroe, το σύστημα ERP αποτελεί σύγχρονο εργαλείο διαχείρισης των λειτουργιών, στοχεύοντας τον προγραμματισμό και τη διαχείριση όλων των πόρων της επιχείρησης και των συνεργατών της που μπορεί να είναι οι προμηθευτές, οι εξωτερικοί συνεργάτες ή οι πελάτες της επιχείρησης (Augenbroe, 2006). Υπό μια άλλη εννοιολογική ανάπτυξη σύμφωνα με τον Davenport, τα συστήματα ERP αφορούν λογισμικό που σκοπεύει να παρέχει λύσεις και να διασυνδέει πολλαπλές εταιρικές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένων των οικονομικών, των ανθρώπινων πόρων, της κατασκευής, της διαχείρισης υλικών και των πωλήσεων σε ένα ενοποιημένο σύστημα βάσης δεδομένων (Davenport, 2000). Επιπρόσθετα, οι Dudgikar κ.ά. αναφέρουν ότι το ERP δίνει τη δυνατότητα σε έναν οργανισμό να εξισορροπήσει τους πόρους του, όπως τα πέντε M's, δηλαδή υλικά (materials), ανθρώπινο δυναμικό (manpower), χρήματα (money), μηχανές (machines) και μεθόδους (methods) (Dudgikar κ.ά., 2012).

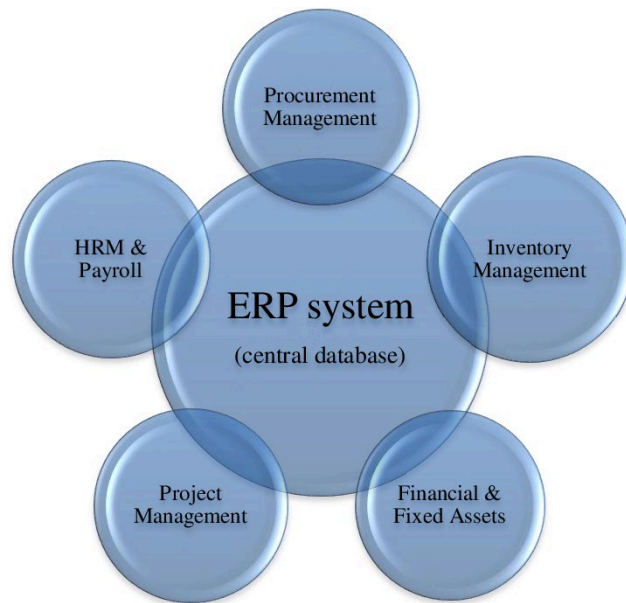
Οι Gavali και Halder ορίζουν πιο σύγχρονα αλλά και συνάμα πιο πρακτικά, τα συστήματα ERP, ως μια γενική πλατφόρμα εργασίας για όλα τα τμήματα της επιχείρησης που παρέχεται σε ένα πρόγραμμα κεντρικού υπολογιστή με λειτουργίες διαχείρισης όλων των τμημάτων, που συχνά εκτελούνται από έναν διακομιστή cloud (web) ενσωματώνοντας διάφορες εργασίες όπως η λογιστική, ο προγραμματισμός εργασιών κ.ά. για να αυξήσει την

ταχύτητα των επιχειρηματικών διαδικασιών και να προσφέρει διαφάνεια και αξιοπιστία στο σύστημα ενώ η δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης καθιστά πιο βολική τη παρακολούθηση ενός έργου εξοικονομώντας χρηματικούς πόρους και χρόνο (Gavali & Halder, 2020).

Η περιγραφή των συστημάτων ERP ενδέχεται να διαφέρει ανάμεσα σε εταιρείες διαφορετικού κλάδου ή αναγκών. Πάντα όμως, τα συστήματα ERP αναφέρονται σε ολοκληρωμένα πακέτα λογισμικού που επιδιώκουν να ενσωματώσουν όλες τις επιχειρηματικές διαδικασίες και λειτουργίες προκειμένου να παρέχουν μια πλήρη εικόνα των δεδομένων που δημιουργούνται από την εκτέλεση των διεργασιών που συντελούνται από τη καθημερινή επιχειρηματική λειτουργία (Klaus κ.ά., 2000).

Οι εταιρείες παντός είδους που επιθυμούν την υλοποίηση πληροφοριακών συστημάτων ERP συνήθως δέχονται προτάσεις από εταιρείες πληροφορικής. Οι προτάσεις αξιολογούνται για την επιλογή του καλύτερου διαθέσιμου συστήματος αναλογούντος του κόστους υλοποίησης και της κάλυψης των αναγκών καθώς και τις δυνατότητες επέκτασης και στη συνέχεια οι εταιρείες λογισμικού αναπτύσσουν το σύστημα, τροποποιούν ή μετασχηματίζουν ένα ήδη υπάρχον προκειμένου να προσαρμοστεί στις ανάγκες των εταιρειών-πελατών (F. S. T. Hewavitharana & Perera, 2019).

Από λειτουργική σκοπιά, ένα σύστημα ERP αποτελείται από ένα σύνολο ενσωματωμένων μονάδων εφαρμογής, που καλύπτουν τις περισσότερες αν όχι όλες τις λειτουργίες σε μια εταιρεία (Σχήμα 1). Κάθε μονάδα (module) καλύπτει διάφορες επιχειρηματικές διαδικασίες, αλλά όλες οι μονάδες είναι πλήρως ενσωματωμένες σε ενιαίο σύστημα, στο οποίο όλοι οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο από διάφορους τομείς της επιχείρησης (Scapens & Jazayeri, 2003). Με άλλα λόγια, το σύστημα ERP αντικαθιστά όλα τα μεμονωμένα πακέτα λογισμικού με ένα ενιαίο ενοποιημένο λογισμικό που χωρίζεται σε μονάδες. Κάθε μονάδα λειτουργεί σχεδόν ως αυτόνομο σύστημα αλλά όλες οι μονάδες συνδέονται μεταξύ τους και μοιράζονται πληροφορίες και δεδομένα. Ο στόχος των προμηθευτών λογισμικού ERP είναι η παροχή ευέλικτων μονάδων που έχουν μεγαλύτερη ικανότητα να μοιράζονται αποτελεσματικά επιχειρηματικά δεδομένα και πληροφορίες (Wailgum, 2008).



Σχήμα 1. Γενική Δομή - Σύστημα ERP

**Πηγή: Factors affecting the implementation of ERP systems in organisations in the U.A.E.
(Sayegh, 2010)**

1.3 Πλεονεκτήματα εφαρμογής ERP

Τα συστήματα ERP εφαρμόζονται από ολοένα και περισσότερους οργανισμούς σε όλο τον κόσμο από διαφορετικούς κλάδους. Οι οργανισμοί είναι πρόθυμοι να επενδύσουν σε συστήματα ERP για να αποκομίσουν οφέλη από την ενσωμάτωση των επιχειρηματικών διαδικασιών τους σε μια ενιαία εφαρμογή πληροφορικής. Τα άμεσα οφέλη του μετασχηματισμού περιλαμβάνουν την απλοποίηση των λειτουργιών και την επιτάχυνση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Οι Shang και Seddon ανέπτυξαν μια ταξινόμηση για τα οφέλη που αναμένονται από τα συστήματα ERP (Shang & Seddon, 2000). Συγκεκριμένα διατύπωσαν πέντε διαστάσεις των οφελών οι οποίες είναι τα λειτουργικά οφέλη, τα διοικητικά οφέλη, τα στρατηγικά οφέλη, τα οφέλη υποδομής και τα οργανωτικά οφέλη.

Στο ίδιο μήκος κύματος οι Zeng et al. περιέγραψαν τα λειτουργικά οφέλη αναφορικά με το κόστος, τον κύκλο του χρόνου διεκπεραίωσης διεργασιών, την απόδοση και την ποιότητα.

Τα διοικητικά οφέλη αφορούν τη βελτίωση κατά τη λήψη αποφάσεων και τον προγραμματισμό ή σχεδιασμό έργων ή διεργασιών ενώ τα στρατηγικά οφέλη αφορούν την υποστήριξη της επιχειρηματικής ανάπτυξης και την καινοτομία.

Τα οφέλη υποδομής αφορούν κυρίως το τεχνολογικό κομμάτι υπό την έννοια της παροχής ευελιξίας σε επερχόμενες αλλαγές ή ανάγκες ενώ αναφορικά με τα οργανωτικά οφέλη τα συστήματα ERP αναμένεται να παρέχουν ένα είδος ασφάλειας και πλαισίου εργασίας στους εργαζόμενους και να δημιουργήσουν ένα κοινό όραμα (Zeng κ.ά., 2012).

Οι Themistocleous κ.α. αναφέρουν ότι τα οφέλη εφαρμογής συστημάτων ERP περιλαμβάνουν την παροχή λύσης στα προβλήματα των παλαιών συστημάτων, την μείωση του κινδύνου ανάπτυξης, της αύξησης της ανταγωνιστικότητας και την βελτίωση της επιχειρηματικής αποδοτικότητας (Themistocleous κ.ά., 2001).

Οι Gavali και Halder σε μια εκτενή αναφορά τους για τα πλεονεκτήματα εφαρμογής συστημάτων ERP σε κατασκευαστικές εταιρείες (Gavali & Halder, 2020) αναφέρουν την ενοποίηση λειτουργιών, την άμεση πληροφόρηση παραγγελιών πελατών που οδηγούν σε αυξημένη ικανοποίηση πελατών μέσω ταχύτερης απόκρισης στα αιτήματά τους και μείωση σφαλμάτων παραγγελιών.

Από την άποψη της λειτουργικότητας της επιχείρησης τα συστήματα ERP, σύμφωνα με τους ίδιους ερευνητές, παρέχουν καλύτερη «οπτικοποίηση», ανάλυση και κατανόηση της επιχείρησης, εξάλειψη επικαλυπτόμενων εργασιών, βελτιωμένη λήψη αποφάσεων, προγραμματισμού και οργανωτικής αποδοτικότητας, βελτίωση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, βελτίωση της αποτελεσματικότητας της εργασίας, απόκτησης

ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος έναντι των ανταγωνιστών με παράλληλη μείωση των απαιτήσεων σε ανθρώπινο δυναμικό και του χρόνου κύκλου προγραμματισμού (Gavali & Halder, 2020). Οι ίδιοι ερευνητές αναφέρουν γενικά την καλύτερη αξιοποίηση των πόρων και διαχείρισή τους ενώ παρέχεται η δυνατότητα στην επιχείρηση να ανασχεδιάσει και να αναβαθμίσει τις επιχειρηματικές διαδικασίες με ταυτόχρονη μείωση της έντυπης τεκμηρίωσης. Επιπλέον, και αφού τα δεδομένα είναι εύκολα προσβάσιμα και άμεσα διαθέσιμα, μπορούν να κοινοποιηθούν πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο, γεγονός που βελτιώνει τη διαφάνεια ενώ επιτυγχάνεται τυποποίηση που επιταχύνει τις διαδικασίες αυξάνοντας την παραγωγικότητα.

Από μια άλλη οπτική, τα συστήματα ERP ως υποομάδα των πληροφοριακών συστημάτων, δεν είναι τίποτα άλλο παρά συστήματα διαχείρισης γνώσης (Knowledge Management Systems) (Alavi & Leidner, 1999). Δηλαδή, συστήματα βασισμένα στην τεχνολογία πληροφοριών που έχουν αναπτυχθεί για να υποστηρίζουν και να βελτιώνουν τις οργανωτικές διαδικασίες δημιουργίας, αποθήκευσης/ανάκτησης, μεταφοράς και εφαρμογής της γνώσης. Τα συστήματα προορίζονται επίσης να υποστηρίζουν την ψηφιακή καταχώρηση, αποθήκευση, ανάκτηση πληροφοριών σε διάφορες μορφές (Vijai, 2018).

1.4 Προκλήσεις Εφαρμογής συστημάτων ERP

Η Sumner διερεύνησε παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με τη διαδικασία εφαρμογής συστημάτων πληροφοριών διαχείρισης εντοπίζοντας και περιγράφοντας τους παράγοντες κινδύνου που αφορούν το Enterprise Resource Planning (ERP) (Sumner, 2000). Τα ευρήματα αφορούν τον κίνδυνο επανασχεδιασμού των επιχειρηματικών διαδικασιών ώστε να ταιριάζουν στις διαδικασίες που υποστηρίζονται από το λογισμικό ERP, την ανάγκη πρόσληψης νέου προσωπικού για τη νέα τεχνολογία, την πρόκληση της ενσωμάτωσης της εξωτερικής γνώσης και εμπειρογνωμοσύνης με τις τρέχουσες εσωτερικές ομάδες εργασίας, τον κίνδυνο τεχνολογικών σημείων συμφόρησης μέσω της εφαρμογής πελάτη-διακομιστή, την πρόκληση πρόσληψης επιχειρηματικών αναλυτών που συνδυάζουν τεχνολογικές και επιχειρηματικές δεξιότητες.

Σε μια ειδικευμένη επισκόπηση της βιβλιογραφίας αναφορικά με τα εμπόδια που απαντώνται στην επιτυχή εφαρμογή της υλοποίησης συστήματος ERP στο κατασκευαστικό κλάδο, αυτά χωρίζονται σε οργανωτικά, τεχνολογικά και εταιρικής κουλτούρας. Σύμφωνα με την οργανωτική σκοπιά ο Alwis αναφέρει την ελλιπή στελέχωση και εμπλοκή της διοίκησης κατά την ανάπτυξη του συστήματος (Alwis, 2005). Στο ίδιο περίπου πνεύμα κινούνται και οι Azevedo κ.ά. αναφέροντας την αποτυχία επανασχεδιασμού των επιχειρηματικών διαδικασιών κατά την εφαρμογή του συστήματος (Azevedo κ.ά., 2014), γεγονός που οφείλεται σύμφωνα

με τους Khouadjia κ.ά. έως ένα βαθμό, και στη μη ορθή κατανόηση των αλλαγών που πρέπει να λάβουν χώρα εντός του οργανισμού (Khouadjia κ.ά., 2015).

Οι Nicolaou και Bhattacharya αναφέρουν την ασυμβατότητα επιχειρηματικών διαδικασιών και στρατηγικών στόχων γεγονός που καθιστά προβληματική όχι μόνο την εφαρμογή αλλά και την υλοποίηση συστήματος διαχείρισης (Nicolaou & Bhattacharya, 2006), την τυποποίηση των διαδικασιών, την έλλειψη κατάλληλης υλικολογισμικής υποδομής σε συνδυασμό με την έλλειψη τεχνικών δεξιοτήτων των υπαλλήλων και των στελεχών (Daniela κ.ά., 2016). Από την άποψη της εταιρικής κουλτούρας, τα εμπόδια εντοπίζονται στις αντιστάσεις του προσωπικού για αλλαγές (Chung, 2007; Fleming κ.ά., 2007),

Από τεχνολογική σκοπιά τα προβλήματα εγκατάστασης εστιάζονται στη τεχνολογική πολυπλοκότητα αλλά και την ασυμβατότητα των συστημάτων με τους υπάρχοντες τεχνολογικούς πόρους του οργανισμού (Hustad κ.ά., 2016) και στην ελλιπή εκπαίδευση και την έλλειψη ενημέρωσης σχετικά με τα πλεονεκτήματα εγκατάστασης συστημάτων ERP (Morton & Hu, 2008).

Τα συστήματα ERP καλούνται να αντιμετωπίσουν το σημερινό απρόβλεπτο επιχειρηματικό περιβάλλον, τις επεκτεινόμενες αγορές και τις αυξανόμενες προσδοκίες των πελατών (Razmi κ.ά., 2009). Συνεπώς η απόδοση του συστήματος εξακολουθεί να αποτελεί πρόκληση επειδή το σύστημα πρέπει να επεκταθεί προκειμένου να ικανοποιήσει τις τρέχουσες και τις μελλοντικές επιχειρηματικές απαιτήσεις (Muscatello & Chen, 2008) αφού όπως αναφέρουν οι Momoh et al. οι προκλήσεις μετά την εφαρμογή εξακολουθούν να είναι ανησυχητικές (Momoh κ.ά., 2008).

Η μακροπρόθεσμη διαδικασία υλοποίησης συστημάτων ERP μπορεί να είναι πηγή κούρασης και δυσαρέσκειας των εργαζομένων. Επιπλέον, οι περισσότεροι οργανισμοί περίμεναν λανθασμένα να λάβουν τα οφέλη πολύ νωρίς πριν ολοκληρώσουν τη διαδικασία υλοποίησης. Η διαδικασία υλοποίησης ERP είναι μια χρονοβόρα διαδικασία και απαιτεί συνεχή αλλαγή στον οργανισμό. Σύμφωνα με τους Yen κ.α. η εφαρμογή ERP μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα σύνθετα τεχνικά οργανωτικά, πολιτιστικά και πολιτικά ζητήματα που καθιστούν τη διαδικασία ολοκλήρωσης ένα πολύ δύσκολο έργο (Yen κ.ά., 2003).

Επιπρόσθετα, η εφαρμογή ERP είναι δαπανηρή ανεξάρτητα από τον κλάδο για τον οποίο χρησιμοποιείται. Διάφορες μελέτες έχουν επίσης επισημάνει ότι μία από τις κύριες προκλήσεις στα συστήματα ERP είναι το υψηλό κόστος συντήρησης και υποστήριξης (Law κ.ά., 2010; Salmeron & Lopez, 2010). Το κόστος υλοποίησης του ERP μπορεί να περιλαμβάνει, ενδεικτικά, το κόστος υλικού, λογισμικού, επαγγελματικών και συμβουλευτικών υπηρεσιών και το κόστος εσωτερικού προσωπικού. Συνήθως, υπάρχουν

ορισμένα στοιχεία κόστους που παραβλέπονται κατά τη διαδικασία κατάρτισης προϋπολογισμού. Αυτά τα στοιχεία μπορεί να θεωρηθούν ως κρυφά κόστη του ERP που μπορεί να περιλαμβάνουν την Εκπαίδευση, την ενοποίηση και τη δοκιμή, τη προσαρμογή, τη μετατροπή Δεδομένων, τη ανάλυση Δεδομένων (Wailgum, 2008).

Τα αποτελέσματα μιας μελέτης που διεξήχθη από την Meta Group το 2002, η οποία αφορούσε 63 μικρές, μεσαίες και μεγάλες εταιρείες σε διαφορετικούς κλάδους έδειξε ότι το μέσο κόστος ενσωμάτωσης συστήματος ERP ήταν 15 εκατομμύρια \$ με το υψηλότερο να ήταν 300 εκατομμύρια \$ και το χαμηλότερο να ήταν 400.000 \$ (Tambovcevs, 2012).

Ενδέχεται δε, να παρουσιαστούν ορισμένα προβλήματα κατά τη διαδικασία υλοποίησης, όπως: υψηλές επενδύσεις χρόνου, κόστος απόκτησης λογισμικού και περιφερειακών, φόβος και απόρριψη από τους χρήστες κ.λπ. (Berchet & Habchi, 2005). Σε μια πιο ακραία τοποθέτηση ο Moon αναφέρει ότι η ενσωμάτωση κάθε είδους σύγχρονου πληροφοριακού συστήματος, απαιτεί ένα σημαντικό επίπεδο πόρων, δέσμευσης και αλλαγών σε ολόκληρο τον οργανισμό που σε περιπτώσεις λανθασμένου προγραμματισμού μπορεί να οδηγήσει μια εταιρεία σε χρεοκοπία (Moon, 2007).

1.5 Στόχοι ERP

Οι στόχοι του ERP περιλαμβάνουν υψηλά επίπεδα εξυπηρέτησης πελατών, παραγωγικότητας, μείωσης κόστους και διαχείρισης αποθεμάτων και σύστημα που παρέχει τη δυνατότητα αποτελεσματικής διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας, διαχείρισης έργων και ηλεκτρονικού εμπορίου. Σύμφωνα με τους Powel κ.ά. αυτό επιτυγχάνεται με την ενεργοποίηση και συνδυαστική δράση κατάλληλων πόρων ανεξαρτήτως είδους (έμψυχοι, άψυχοι, υλικοί, άυλοι) οι οποίοι θα πρέπει να είναι άμεσα ή γρήγορα διαθέσιμοι στη κατάλληλη ποσότητα, όταν απαιτείται (Powell κ.ά., 2013).

1.6 Κίνητρα ανάπτυξης εφαρμογής ERP

Προηγούμενες, βιβλιογραφικά αναφερόμενες έρευνες, κατέδειξαν ότι τα βασικά κίνητρα για την εφαρμογή του ERP είναι: η εταιρική ανάπτυξη, οι βελτιωμένες υπηρεσίες πελατών, το αποτελεσματικό σύστημα διανομής και τα μειωμένα λειτουργικά έξοδα (Esteves, 2009).

Αρχικώς, ο Holland ανέφερε την ύπαρξη τεχνικών, στρατηγικών και λειτουργικών λόγων ως βασικούς παράγοντες ύπαρξης των συστημάτων ERP (Holland κ.ά., 1999).

Οι Markus κ.ά. αναφέρουν ως βασικά κίνητρα ενσωμάτωσης συστημάτων ERP, την ανάπτυξη τεχνολογικών και επιχειρηματικών επιδόσεων (Markus κ.ά., 2000) ενώ σύμφωνα με

τον O' Leary (O' Leary, 2004) τα βασικά κίνητρα ανάπτυξης συνδέονται με την επιχειρηματική στρατηγική, την ενσωμάτωση της τεχνολογίας για λόγους ανταγωνιστικότητας και τις ευρύτερες επιχειρηματικές πρακτικές.

Οι Willis και Willis - Brown εισήγαγαν τρεις συγκεκριμένους λόγους για τους οποίους ένας οργανισμός θα έπρεπε να εξετάσει το ενδεχόμενο εφαρμογής ενός συστήματος ERP. Ο πρώτος λόγος ήταν να δημιουργηθεί μια κοινή βάση δεδομένων σε ολόκληρη την επιχείρηση. Ο δεύτερος λόγος ήταν να αυτοματοποιηθεί όσο το δυνατόν περισσότερο η επιχειρηματική διαδικασία του οργανισμού. Ο τρίτος λόγος ήταν η δημιουργία και η πρόσβαση σε επιχειρηματικές πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο (Willis & Willis-Brown, 2002).

1.7 Επιτυχής Υλοποίηση Συστημάτων ERP

Οι φάσεις της διαδικασίας υλοποίησης και ενσωμάτωσης αναπτύχθηκαν στη βάση του μοντέλου κύκλου ζωής ERP των Markus και Tanis, το οποίο περιλαμβάνει τις τέσσερις φάσεις υλοποίησης συστημάτων ERP, οι οποίες εκάστη αφορά τη διαμόρφωση επιχειρηματικής στρατηγικής, τη διαμόρφωση λογισμικού, την ανάπτυξη τεχνικής πλατφόρμας και την εκτέλεση διαχείρισης. Οι επιτυχημένες εφαρμογές ERP αντιμετωπίζουν τις αλληλεπιδράσεις και τις ανταλλαγές μεταξύ των τεσσάρων φάσεων (Markus κ.ά., 2000). Οι Elisabeth J. Umble κ.ά. το 2003 αναφέρουν ότι οι κρίσιμοι παράγοντες για την επιτυχή ανάπτυξη του πληροφοριακού συστήματος ERP σχετίζονται άμεσα με τον σαφή καθορισμό των στόχων της εταιρείας, το βαθμό προσήλωσης, αποφασιστικότητας και υποστήριξης της διοίκησης για την ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης πόρων, τον ακριβή καθορισμό των σχέσεων των οντοτήτων της επιχείρησης προκειμένου να υπάρχει συνεκτικότητα στη διάχυση των δεδομένων και των πληροφοριών, συνεχής εκπαίδευση, καθορισμός, ανάπτυξη και συνεχή αναθεώρηση των δεικτών απόδοσης (Umble κ.ά., 2003).

Οι Razmi κ.α. διεξήγαγαν μια περιεκτική βιβλιογραφική ανασκόπηση για την ανακάλυψη των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας για την ενσωμάτωση των συστημάτων ERP (Razmi κ.ά., 2009). Η μελέτη έδειξε 11 συνολικά κρίσιμους παράγοντες επιτυχούς υλοποίησης οι οποίοι ταξινομήθηκαν ανάλογα με τη φάση τους στη διαδικασία υλοποίησης στους τομείς της διαχείρισης έργου, της οργάνωσης και της διαχείρισης αλλαγών.

Ο Eshaq διερεύνησε τους στρατηγικούς και τακτικούς παράγοντες επιτυχίας της εφαρμογής συστημάτων ERP στην Ιορδανία. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με τη χρήση ερωτηματολογίου εργαζομένων που χρησιμοποιούν συστήματα ERP στους τομείς των τηλεπικοινωνιών και των νοσοκομείων. Σε δείγμα 221 υποκειμένων τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε στρατηγικό επίπεδο οι πιο κρίσιμοι παράγοντες ήταν η υποστήριξη της ανώτατης

διοίκησης και η διαχείριση έργου. Σε τακτικό επίπεδο, οι πιο κρίσιμοι παράγοντες ήταν οι επικοινωνίες, η εκπαίδευση των χρηστών και η υποστήριξη από τους προμηθευτές συστημάτων ERP. Τα αποτελέσματα τόνισαν επίσης ότι ο ανασχεδιασμός της επιχειρηματικής διαδικασίας δεν έχει καμία επίδραση στην υλοποίηση του ERP (Eshaq M., 2013).

Οι Rahnavard και Bozorgkhou (2014) προσδιόρισαν τους βασικούς παράγοντες επιτυχίας της εφαρμογής συστημάτων ERP χρησιμοποιώντας μια μελέτη ερωτηματολογίου στην οποία συμμετείχαν 185 χρήστες διαφόρων εργασιακών πλαισίων (Rahnavard & Bozorgkhou, 2014). Τα ευρήματα έδειξαν ότι οι πιο κρίσιμοι παράγοντες ήταν η φιλικότητα προς τον χρήστη, η διαχείριση έργου, η ικανοποίηση των αναγκών των χρηστών, η διαχείριση οργανωτικών αλλαγών και η εξέταση των αρχών επιτυχούς εφαρμογής συστημάτων ERP που εξ' αρχής είχαν τεθεί. Οι Kim κ.α. το 2015, διεξήγαγαν έρευνα σε υπαλλήλους που εργάζονται στο Τμήμα Μεταφορών του Τέξας για να προσδιορίσουν τις βασικές στρατηγικές στη διαχείριση και την επικοινωνία που υιοθέτησε η εταιρεία και ποια ήταν τα διδάγματα που αντλήθηκαν από την εφαρμογή του ERP. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι βασικοί παράγοντες επιτυχίας περιλάμβαναν τη μοναδική σύνθεση της ομάδας υλοποίησης, την ανώτατη διοίκηση, την προώθηση της ευαισθητοποίησης, τη χρήση αντιπροσώπων για καλύτερη επικοινωνία, και τη χρήση πολλαπλών καναλιών επικοινωνίας (Kim κ.ά., 2015).

Οι Loonam κ.α. (2018) διεξήγαγαν επίσης μελέτη ανασκόπησης βιβλιογραφίας που εντόπισε 34 βασικούς κρίσιμους παράγοντες για την επιτυχή εφαρμογή των συστημάτων εταιρικής διαχείρισης (Loonam κ.ά., 2018). Τα ευρήματα κατέταξαν τους κορυφαίους κρίσιμους παράγοντες και παρείχαν συζήτηση για τους δέκα κορυφαίους.

Ωστόσο, και συνοπτικά η επιτυχής αλλά ταυτόχρονα αέναη υλοποίηση πληροφοριακών συστημάτων γενικά κινείται σε έξι πυλώνες: (DeLone & McLean, 2016)

- ποιότητα πληροφοριών (IQ)
- ποιότητα συστήματος (SQ)
- ικανοποίηση χρήστη (US)
- τη χρήση συστήματος (SU)
- ατομική επίδραση (II) και
- οργανωτική επίδραση (OI)

Οι DeLone και McLean έχουν ήδη δημιουργήσει το εξαιρετικά χρήσιμο θεωρητικό πλαίσιο το οποίο έτυχε διαφόρων τροποποιήσεων και προσθηκών, για τη μέτρηση της επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων (DeLone & McLean, 1992).

1.8 Αποτελέσματα Υλοποίησης Συστημάτων ERP

Παρά το γεγονός της ανακάλυψης, μέτρησης, ποσοτικοποίησης των παραγόντων επιτυχούς υλοποίησης συστημάτων υπάρχει ξεκάθαρη ανάγκη να αποσαφηνιστεί το παραγόμενο αποτέλεσμα σε όρους αντιλαμβανόμενης ποιότητας του συστήματος, ποιότητα υπηρεσίας, ποιότητα πληροφόρησης και επίδρασης στο άτομο.

Η ποιότητα του συστήματος αφορά το αντιληπτό επίπεδο που τα χαρακτηριστικά του οδηγούν σε εύκολη χρήση, ευελιξία, αξιοπιστία, ευκολία εκμάθησης, χρόνο απόκρισης, κατανόησης δομής (Petter κ.ά., 2008).

Όπως αναφέρουν οι Gorla κ.α., η ποιότητα ενός πληροφοριακού συστήματος περιλαμβάνει την εφαρμογή σύγχρονης τεχνολογίας, την τήρηση προτύπων λογισμικού, την διατύπωση «βέλτιστων πρακτικών» και την παροχή υπηρεσίας ελεύθερης σφαλμάτων. Η αξία του πληροφοριακού συστήματος μπορεί να γίνει αντιληπτή με τη βελτίωση των μεγεθών κέρδους, την παροχή εύχρηστων και χρήσιμων εφαρμογών και την ύπαρξη εύκολα συντηρήσιμου και επεκτάσιμου συστήματος. Από την πλευρά των υπαλλήλων, η ποιότητα πληροφοριακού συστήματος υποδηλώνει το σχεδιασμό, υλοποίηση και εφαρμογή συστημάτων που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις πληροφόρησης των τελικών χρηστών. Από τη πλευρά των πελατών, η ικανοποίηση των προσδοκιών αυτών από το πληροφοριακό σύστημα επιτυγχάνεται προσφέροντας ελκυστικές, φιλικές προς το χρήστη αλληλεπιδράσεις μεταξύ του ίδιου και των παρεχόμενων από την επιχείρηση προϊόντων ή υπηρεσιών (Gorla κ.ά., 2010). Για την μέτρηση της ποιότητας του συστήματος οι Gable και Sedera προτείνουν την συνολική μέτρηση των χαρακτηριστικών: ευκολία χρήσης, ευκολία εκμάθησης, απαιτήσεις χρήστη, χαρακτηριστικά συστήματος, ακρίβεια συστήματος, ευελιξία, πολυπλοκότητα, ενοποίηση και προσαρμογή (Gable κ.ά., 2008).

Το ίδιο περίπου αναφέρουν και οι Phuong και Dai Trang για την αξιολόγηση της ποιότητας του συστήματος συμπεριλαμβάνοντας τέσσερις διαστάσεις: Εύκολη χρήση που αναφέρεται στο βαθμό αντίληψης του ατόμου ότι η χρήση του συστήματος είναι απρόσκοπτη και χωρίς κόπο, τη πλοήγηση που αφορά την αξιολόγηση συνδέσμων προς τις απαραίτητες πληροφορίες, τη διαδραστικότητα που αφορά πρόσβαση στη μηχανή αναζήτησης και τον προσωπικό σχεδιασμό και τη προσβασιμότητα που αφορά τη ταχύτητα πρόσβασης και τη διαθεσιμότητα του συστήματος (Phuong & Dai Trang, 2018).

Αναφορικά με την έξοδο της επεξεργασίας δεδομένων και τη παρουσίαση των πληροφοριών στα πληροφοριακά συστήματα, αυτή θα πρέπει να είναι σχετική με τον σκοπό για τον οποίο απαιτείται, να είναι κατανοητή, ακριβής, αξιόπιστη, συνοπτική, πλήρης και να περιέχει όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες, γρήγορα και με ασφάλεια. Σύμφωνα με τους

Peter κ.α. η ποιότητα της πληροφορίας αφορά το αντιληπτό επίπεδο που τα χαρακτηριστικά παρεχόμενης πληροφόρησης όπως συνάφεια, κατανόηση, ακρίβεια, συνοπτικότητα, πληρότητα, εγκυρότητα, διαθεσιμότητα, χρηστικότητα υπάρχουν (Petter κ.ά., 2008). Σύμφωνα με τους Nelson κ.α. απαιτείται η μέτρηση της ακρίβειας της εγκυρότητας, της ακεραιότητας, της παρουσίασης, της πληρότητας και της ταχύτητας λήψης (Nelson κ.ά., 2005).

Η ποιότητα των υπηρεσιών του πληροφοριακού συστήματος είναι η στάση των χρηστών του που καθορίζεται από μια μακροπρόθεσμη αξιολόγηση της απόδοσης μιας υπηρεσίας. Δύο διαστάσεις που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ποιότητας της υπηρεσίας είναι η ανταπόκριση (προθυμία των υπεύθυνων υλοποίησης να αντιμετωπίσουν τα παράπονα και τα αιτήματα των χρηστών) και η προσαρμογή δηλαδή ο βαθμός εξατομίκευσης στις ανάγκες των χρηστών (Phuong και Dai Trang, 2018). Σύμφωνα με τους Gorla κ.α. η ποιότητα της υπηρεσίας αντανακλά τη διαφορά μεταξύ της αντίληψης για μια απόδοση και της προσδοκίας που υπάρχει για αυτή (Gorla κ.ά., 2010). Τα αποτελέσματα μελέτης αναφορικά με τις αντιλήψεις των τελικών χρηστών για τα συστήματα ERP στην αυτοκινητοβιομηχανία αυτοκινήτων έδειξαν ότι οι τεχνικές εκπαίδευσης επηρεάζουν τις αντιλήψεις των χρηστών για την ευκολία χρήσης και τη χρησιμότητα, οι οποίες με τη σειρά τους επηρεάζουν την ικανοποίηση των χρηστών από τη χρήση του συστήματος (Mirchandani & Motwani, 2001).

Οι επιπτώσεις του συστήματος στο άτομο θεωρείται από τους Delone και McLean το πέμπτο στοιχείο επιτυχίας εφαρμογής ενός πληροφοριακού συστήματος όπως είναι το σύστημα ERP (DeLone & McLean, 2016). Οι χρήστες θα υιοθετούσαν ένα σύστημα ERP εάν αντιλαμβάνονταν ότι το ERP θα τους βοηθούσε να επιτύχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα απόδοσης (Rajan & Baral, 2015). Οι επιπτώσεις αλληλεπίδρασης εργαζόμενου-συστήματος αντιπροσωπεύουν τα οφέλη που έχουν παραχθεί από το σύστημα για το άτομο (Rampersad κ.ά., 2015).

Οι Delone και McLean μετά την ανασκόπηση πλήθους προγενέστερων ερευνών σχετικά με την επιτυχή υλοποίηση των πληροφοριακών συστημάτων, έχουν προτείνει πολύ σημαντικά μοντέλα μέτρησης επιτυχούς υλοποίησης ενώ και τα σύγχρονα εργαλεία μέτρησης επιτυχίας, όπως αυτό που χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα εργασία, βασίζονται ή αποτελούν τροποποιήσεις αυτών. Σύμφωνα δε με νεότερους, η επιτυχή υλοποίηση ERP μπορεί να ερμηνευτεί από τρεις διαστάσεις ποιότητας, ποιότητα πληροφορίας, ποιότητα συστήματος και ποιότητα υπηρεσίας. Στο πλαίσιο του ERP, η ποιότητα πληροφορίας και η ποιότητα συστήματος SQ υποδεικνύουν τους πόρους που προέρχονται από το ίδιο το σύστημα ERP και επηρεάζουν τους χρήστες, ενώ η ποιότητα υπηρεσίας αναφέρεται στους πόρους που

ελέγχονται από τους υπεύθυνους υλοποίησης του συστήματος και είναι προσανατολισμένοι στην εξυπηρέτηση των χρηστών (Hsu κ.ά., 2015).

Κεφάλαιο 2^ο. ERP και Τεχνικές Εταιρείες

2.1 Παράγοντες Υλοποίησης Συστημάτων ERP στις Τεχνικές Εταιρείες

Πολλές κατασκευαστικές εταιρείες ενσωμάτωσαν συστήματα ERP ως αποτέλεσμα της ανάπτυξης του παγκόσμιου ανταγωνισμού και της τεχνολογικής προόδου (Azevedo κ.ά., 2014). Ωστόσο, αρχικώς, οι Lin κ.ά., το 2003, αναφέρουν ότι παρά την επένδυση τεράστιου χρόνου και χρημάτων για τη δημιουργία ενός ERP σε έναν οργανισμό, έχει διαπιστωθεί ότι το ποσοστό επιτυχίας των ERP είναι χαμηλό στον κατασκευαστικό κλάδο σε σύγκριση με άλλους κλάδους (Lin κ.ά., 2003). Αυτό οδήγησε τους Shi και Halpin να τονίσουν τη σημασία του καθορισμού της βασικής θεωρίας για την ανάπτυξη συστημάτων σχεδιασμού πόρων κατασκευαστικών επιχειρήσεων (Construction Enterprise Resource Planning Systems - CERP) (Shi & Halpin, 2003). Η μελέτη εξέτασε τα βασικά χαρακτηριστικά του CERP που πρέπει να αντιμετωπιστούν για να προσαρμοστεί η φύση της κατασκευαστικής βιομηχανίας ενώ πρότεινε μια αρχιτεκτονική πελάτη/διακομιστή τριών επιπέδων και περιλάμβανε συζήτηση για τις λειτουργίες και τα στοιχεία κάθε επιπέδου. Επιπλέον, η μελέτη παρείχε μια συζήτηση για μελλοντική έρευνα και σημαντικά ζητήματα όπως: Αρχιτεκτονικές CERP, λειτουργίες διαχείρισης έργων, προηγμένες τεχνικές προγραμματισμού, τυποποίηση λειτουργιών διαχείρισης και μοντελοποίηση ανθρώπινης νοημοσύνης.

Οι Chung και Skibniewski εντόπισαν και ανέλυσαν κρίσιμους παράγοντες για την εφαρμογή συστημάτων ERP σε κατασκευαστικά έργα. Η μελέτη τους εισήγαγε δείκτες επιτυχίας για την αξιολόγηση της απόδοσης των συστημάτων ERP. Επιπλέον, αναπτύχθηκε ένα μοντέλο επιτυχίας συστημάτων πληροφοριών για την ανάλυση της σχέσης μεταξύ παραγόντων και δεικτών επιτυχίας. Η εργασία παρείχε συστάσεις για επιτυχή εφαρμογή συστημάτων ERP με βάση τα ευρήματα της μελέτης. Οι συγγραφείς θεώρησαν αυτές τις συστάσεις χρήσιμες για τα ανώτερα στελέχη για τη λήψη των βέλτιστων αποφάσεων για τη βελτίωση της διαδικασίας υλοποίησης των συστημάτων ERP (Chung & Skibniewski, 2007).

Στη συνέχεια οι Chung κ.ά. ανέπτυξαν ένα μοντέλο συστημάτων ERP που διασφαλίζει, έστω θεωρητικά, την επιτυχή εφαρμογή και τονίζει τους βασικούς παράγοντες επιτυχίας του συστήματος ERP (Chung κ.ά., 2009). Το μοντέλο που αναπτύχθηκε διερευνά τη σχέση μεταξύ των βασικών παραγόντων και της επιτυχημένης διαδικασίας υλοποίησης συστημάτων ERP. Το προτεινόμενο μοντέλο ενσωμάτωσε το μοντέλο αποδοχής τεχνολογίας και το μοντέλο επιτυχίας των πληροφοριακών συστημάτων των DeLone και McLean (DeLone & McLean, 1992) μαζί με τις βασικές αρχές διαχείρισης τεχνικών έργων. Ο κύριος στόχος του μοντέλου ήταν να βοηθήσει τα διοικητικά στελέχη να λάβουν την καλύτερη απόφαση σχετικά με την εφαρμογή συστημάτων ERP στον οργανισμό τους. Το μοντέλο αποτελείται από παράγοντες

όπως η ποιότητα των εξαγόμενων από το σύστημα (αναφορών, εκθέσεων), το γόητρο (πρεστίτζ) του χρήστη της εφαρμογής, την επίδειξη των αποτελεσμάτων χρήσης, την συμβατότητα με τις τρέχουσες διεργασίες της επιχείρησης, την αξιοπιστία του συστήματος, τις δυνατότητες αναφορών σχετικών με διεργασίες ή έργα, την συμβουλευτική υποστήριξη, την συμμετοχή, την αντιλαμβανόμενη χρηστικότητα και ευκολία χρήσης, το βαθμό πρόθεσης για χρήση του συστήματος, την ικανοποίηση από τη χρήση, την επίδραση στον εαυτό και στον οργανισμό και το βαθμό που το σύστημα ERP συμβάλει στην επιτυχία των έργων.

Οι Skibniewski και Ghosh από τη δική τους πλευρά, μελέτησαν την ανάπτυξη ενοποιημένων βασικών δεικτών απόδοσης εντάσσοντας σε αυτούς τον χρόνο υλοποίησης των διεργασιών. Η εργασία τους μελέτησε τις εμπειρικές και εξειδικευμένες διαδικασίες κατασκευής για τον εντοπισμό επιχειρηματικών διαδικασιών που δεν καλύπτονται από τα τρέχοντα συστήματα ERP διεξάγοντας έρευνα για την εστίαση στα ποιοτικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής συστημάτων ERP σε κατασκευαστικές εταιρείες παρουσιάζοντας διαφορετικές προσεγγίσεις για τη μελέτη της γνώσης υλοποίησης έργου και του χρόνου υλοποίησης (Ghosh & Skibniewski, 2010).

Οι Chan and Mills μελέτησαν το σύστημα σχεδιασμού ERP σε μεγάλη κατασκευαστική εταιρεία στο Χονγκ Κονγκ. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν χρησιμοποιώντας δομημένες συνεντεύξεις και παρατηρήσεις. Τα ευρήματα τόνισαν τη σημασία της ηγεσίας και της κουλτούρας στη διαδικασία υλοποίησης (Chan & Mills, 2011).

Για τη μέτρηση της επιτυχούς εφαρμογής συστημάτων ERP οι Mengistie κ.ά., πρότειναν το 2013 ορισμένους δείκτες σχετικούς με το βαθμό ποιότητας και έκτασης εσωτερικής και εξωτερικής διασύνδεσης της επιχείρησης και την προστιθέμενη αξία στους πελάτες (Mengistie κ.ά., 2013) ενώ οι Lakade κ.ά. ασχολήθηκαν με την επίλυση του προβλήματος διαχείρισης υλικών μέσω της εφαρμογής ERP στο κατασκευαστικό κλάδο μέσω της πρόβλεψης και της παραγγελίας υλικών (πόρων) εκ των προτέρων, έτσι ώστε να αποφευχθεί η έλλειψη για οποιονδήποτε λόγο, προκειμένου οι εργασίες να πραγματοποιούνται απρόσκοπτα (Lakade κ.ά., 2013).

Οι Ozorhon και Cinar ερεύνησαν τους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας της εφαρμογής συστημάτων ERP στον κατασκευαστικό κλάδο με επίκεντρο τις αναπτυσσόμενες χώρες. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι πιο σημαντικοί παράγοντες για την επιτυχή εφαρμογή ήταν η υποστήριξη ανώτατης διοίκησης, οι ξεκάθαροι στόχοι, η ικανότητα της ομάδας έργου, η αποτελεσματικότητα του επικεφαλής του έργου και η συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας. Τα αποτελέσματα από την παραγοντική ανάλυση έδειξαν ότι οι παράγοντες ομαδοποιήθηκαν σε τρεις διαστάσεις τον ανθρώπινο, τον οργανωτικό και το τεχνολογικό. Τα

ευρήματα αυτής της έρευνας θεωρήθηκαν πολύτιμα για τα ανώτατα στελέχη για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής εφαρμογής συστημάτων ERP (Ozorhon & Cinar, 2015).

2.2 Αποτελέσματα Υλοποίησης Συστημάτων ERP στις Τεχνικές Εταιρείες

Η έρευνα των Chan and Mills έδειξε ότι η διαχείριση γνώσης μπορεί να πραγματοποιηθεί πιο αποτελεσματικά σε κατασκευαστικές εταιρείες που χρησιμοποιούν σύστημα ERP (Chan & Mills, 2011). Οι Hewavitharana κ.ά. χρησιμοποιώντας σε έρευνά τους 210 οικονομικές καταστάσεις από 29 κατασκευαστικές εταιρείες αναφέρουν ότι το 90% των εταιρειών που έχουν εφαρμόσει ERP, έχουν καταφέρει σημαντικό ποσοστό επιτυχίας αναφορικά με τις κατασκευαστικές τους δραστηριότητες (T. Hewavitharana κ.ά., 2019).

Ο Vijai διατείνεται ότι υπάρχει μέτρια σχέση μεταξύ της ποιότητας του συστήματος, της ποιότητας της γνώσης και της ικανοποίησης των χρηστών (Vijai, 2018).

Ωστόσο, σύμφωνα με τους Petter κ.α. οι περισσότερες έρευνες δίνουν έμφαση στα ποσοτικά κέρδη ή σε μετρήσιμους κόστους μετά την εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων (Petter κ.ά., 2008) ενώ σύμφωνα με τους Gorla κ.α. δεν υπάρχει εκτενής έρευνα σε όρους αντιλαμβανόμενης ποιότητας συστήματος, ποιότητας πληροφόρησης, ποιότητα υπηρεσίας και ατομικής επίδρασης των πληροφοριακών συστημάτων στη λειτουργία των επιχειρήσεων (Gorla κ.ά., 2010). Συγκεκριμένα, το 2010 οι Abugadah ανέφεραν την έντονα θετική σχέση μεταξύ της ποιότητας Συστήματος (SQ), ποιότητας πληροφοριών (IQ), αντιληπτής χρησιμότητας (Perceived Usefulness), αντιληπτή ευκολία χρήσης (Perceived Ease of Use) και αποδοτικότητας (User Performance) (Abugabah κ.ά., 2010). Το συγκεκριμένο εύρημα έρχεται σε πλήρη συμφωνία με την άποψη του Gable ότι η ποιότητα ενός συστήματος και η ποιότητα των πληροφοριών έχουν αξία μόνο στο βαθμό που προάγουν την ικανοποίηση και την κατάλληλη χρήση και τελικά έχουν θετικές επιπτώσεις στο άτομο και στον οργανισμό (Gable κ.ά., 2008).

2.3 Αναγκαιότητα έρευνας

Η ανάγκη μετάδοσης ή διάδοσης πληροφοριών οδηγεί τις εταιρείες να αναζητούν εναλλακτικές λύσεις για να προσθέσουν ταχύτητα στις διαδικασίες διαχείρισης, να επιτρέψουν τη λήψη καλύτερων αποφάσεων και να ενισχύσουν τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα (Padilha & Marins, 2005). Ωστόσο, η εφαρμογή αυτών των συστημάτων είναι πολύ δύσκολη. Συνήθως, οι οργανισμοί ξοδεύουν τεράστιους πόρους από άποψη χρόνου, χρημάτων και ενέργειας για τη διαδικασία υλοποίησης με συνήθως πενιχρά αποτελέσματα.

Λαμβάνοντας υπόψη τις αναφερόμενες αποτυχίες αποτελεσματικής εφαρμογής και ενσωμάτωσης των συστημάτων ERP στον χώρο των τεχνικών εταιρειών είναι πολύ σημαντικό να μετρηθεί σήμερα και σε εποχές έντονης κοινωνικής και οικονομικής ρευστότητας, η αντιλαμβανόμενη από τους επαγγελματίες ποιότητα του πληροφοριακού συστήματος, ποιότητα της παρεχόμενης πληροφόρησης, η ποιότητα της παρεχόμενης υπηρεσίας καθώς και επίδραση στην αποδοτικότητα του χρήστη που έχει η εφαρμογή υλοποίησης πληροφοριακού συστήματος ERP σε τεχνικές επιχειρήσεις κάτι που έχουμε επισημάνει και σε προηγούμενα σημεία της παρούσης. Δεδομένου ότι οι παράγοντες επιτυχούς εφαρμογής συστήματος ERP έχουν πολλάκις διατυπωθεί και μελετηθεί, όπως είδαμε σε προηγούμενες ενότητες, εντούτοις η αποτελεσματικότητά τους σε όρους αντιληπτής ποιότητας δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, ειδικά δε, σε όρους που έχουν να κάνουν με τις θετικές επιπτώσεις στον χρήστη, όπως αναφέρουν οι Gable κ.α. (Gable κ.ά., 2008).

Ωστόσο, αυτό που θα πρέπει κυρίως να αντιληφθεί ο αναγνώστης είναι ότι η περίοδος που διανύουμε είναι μια εποχή έντονων παγκόσμιων φαινομένων τα όποια εξανάγκασαν όλες τις εταιρείες ανεξαρτήτως κλάδου να καταφύγουν σε εντονότερες διεργασίες ψηφιακού μετασχηματισμού. Για παράδειγμα, η πανδημία άλλαξε έντονα τη μορφή της εργασίας (πχ τηλεργασία) με αποτέλεσμα την αναγκαστική προσαρμογή των δυνατοτήτων των πληροφοριακών συστημάτων και κατ' επέκταση τη χρήση τους από τους χρήστες. Συνεπώς, προκύπτει ξεκάθαρη αναγκαιότητα επαναπροσδιορισμού της μελέτης της αντιληπτής ποιότητας και του ατομικού αντικτύπου που έχει η σύγχρονη εφαρμογή των συστημάτων ERP αφού όπως αναφέρουν και οι Umble et al., εάν οι εργαζόμενοι δεν είναι προετοιμασμένοι για αυτές τις αλλαγές, η εφαρμογή μπορεί να οδηγήσει σε άρνηση, αντίσταση και χάος (Umbles κ.ά., 2003).

Τα αποτελέσματα δε, αναμένεται να συμβάλλουν στην επιλογή των κατάλληλων στρατηγικών ή πολιτικών προς υλοποίηση της αποτελεσματικής σύγχρονης ενσωμάτωσης και λειτουργίας των συστημάτων στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της τεχνικής εταιρείας καθώς αναμένεται να παρέχουν στα στελέχη των τεχνικών εταιρειών καθοδήγηση για την αποτελεσματική και αποδοτική εφαρμογή συστημάτων ERP.

2.4 Στόχος

Ο κύριος στόχος αυτής της μελέτης είναι η σαφή καταγραφή της αντιλαμβανόμενης ποιότητας των συστημάτων ERP που λειτουργούν στο πλαίσιο μιας τεχνικής εταιρείας από τους ίδιους τους χρήστες των συστημάτων αυτών. Επιπρόσθετος στόχος αποτελεί η διαπίστωση σχετικά με τη διαφορετικότητα στην αξιολόγηση μεταξύ διαφορετικών

διαστάσεων αξιολόγησης όπως είναι η ποιότητα του συστήματος, η ποιότητα της παρεχόμενης πληροφορίας, η ποιότητα εμφάνισης περιεχομένου, η αξιολόγηση του αντίκτυπου που έχει το σύστημα ατομικά. Συνοπτικά, στόχος είναι η αξιολόγηση των υφιστάμενων συστημάτων ERP από τους ίδιους τους χρήστες και η ποσοτικοποίηση αυτής στο χώρο των τεχνικών εταιρειών. Επιπρόσθετα δε, στόχος της έρευνας είναι η εξακρίβωση της ύπαρξης διαφορών του αντιλαμβανόμενου επιπέδου ποιότητας μεταξύ ατόμων που διαφοροποιούνται στη βάση δημογραφικών ή εργασιακών χαρακτηριστικών.

Η παρούσα εργασία εξετάζει τους τέσσερις από τους έξι πυλώνες επιτυχούς υλοποίησης πληροφοριακού συστήματος, ήτοι ποιότητα συστήματος, ποιότητα πληροφορίας, ποιότητα υπηρεσίας (ικανοποίηση από τη χρήση), ατομική επίδραση από τη χρήση.

2.5 Ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα που απασχολούν την τρέχουσα εργασία είναι το πως αξιολογούν οι χρήστες των συστημάτων ERP των τεχνικών εταιρειών την απόδοση του συστήματος από τεχνική και σχεδιαστική πλευρά, την ποιότητα του περιεχομένου και της παρεχόμενης πληροφορίας, την ποιότητα του συστήματος ως παρεχόμενη από την εταιρεία υπηρεσία καθώς και τον αντίκτυπο της χρήσης του συστήματος ERP ατομικά μετά από μια περίοδο αναγκαστικών ψηφιακών υλοποιήσεων ή τροποποιήσεων, προκαλούμενες από τη πανδημία. Επίσης διερευνάται και η σχέση μεταξύ των παραπάνω διαστάσεων καθώς επίσης και η σχέση δημογραφικών στοιχείων όπως η εμπειρία στη χρήση συστήματος ERP, το επίπεδο εκπαίδευσης και η θέση εργασίας με τις διαστάσεις αξιολόγησης. Συγκεκριμένα τα ερευνητικά ερωτήματα είναι:

Q₁: Ποιο το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας του συστήματος ERP από τους χρήστες-υπαλλήλους κατασκευαστικών εταιρειών σήμερα;

Q₂: Ποιο το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας του περιεχομένου και της παρεχόμενης πληροφορίας στο πλαίσιο χρήσης του συστήματος από τους χρήστες-υπαλλήλους κατασκευαστικών εταιρειών σήμερα;

Q₃: Ποιο το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας της υπηρεσίας παροχής συστήματος ERP από τους χρήστες-υπαλλήλους κατασκευαστικών εταιρειών σήμερα;

Q₄ : Ποια η αντιλαμβανόμενη επίδραση της εφαρμογής ERP σε ατομικό επίπεδο από τους χρήστες-υπαλλήλους κατασκευαστικών εταιρειών σήμερα;

Q₅ : Πως σχετίζονται τα αντιλαμβανόμενα επίπεδα ποιότητας system quality (SQ), information quality (IQ) και service quality (SVQ), individual impact (II) από τη χρήση του

συστήματος ERP σύμφωνα με τις απόψεις των χρηστών-υπαλλήλων κατασκευαστικών εταιρειών σήμερα;

Q₆ : Ποια η σχέση της ποιότητας συστήματος (system quality), ποιότητας πληροφορίας (information quality), ποιότητας υπηρεσίας (service quality) και ατομικής επίδρασης (individual impact) με την εμπειρία χρήσης, το επίπεδο σπουδών, την ηλικία, το φύλο και τη θέση εργασίας των χρηστών-υπαλλήλων κατασκευαστικών εταιρειών σήμερα;

2.6 Ερευνητικές Υποθέσεις

Αναμένεται λόγω της τεχνολογικής ανάπτυξης, της ανάπτυξης των τεχνικών δεξιοτήτων των υπαλλήλων, του αυξημένου χρόνου ενσωμάτωσης των συστημάτων να υπάρχει αντίληψη ποιότητας του συστήματος, ποιότητας πληροφορίας, ποιότητας υπηρεσίας και ατομικής επίδρασης σε τουλάχιστον ικανοποιητικό επίπεδο.

H₁ : Η αντιληπτή ποιότητα συστήματος είναι άνω του μέσου επιπέδου

H₂ : Η αντιληπτή ποιότητα της παρεχόμενης πληροφορίας είναι άνω του μέσου επιπέδου

H₃ : Η αντιληπτή ποιότητα παρεχόμενης υπηρεσίας ERP είναι άνω του μέσου επιπέδου

H₄ : Η αντιληπτή ποιότητα επίδρασης των συστημάτων ERP στο άτομο είναι άνω του μέσου επιπέδου

H₅ : Αναμένεται θετική σχέση ανάμεσα στην αντιλαμβανόμενη ποιότητα συστήματος, ποιότητα πληροφορίας, ποιότητα υπηρεσίας, ατομικής επίδρασης.

Αναφορικά με τη διαφοροποίηση ή μη των επιπέδων αντιλαμβανόμενης ποιότητας συστήματος, ποιότητας πληροφοριών, ποιότητας υπηρεσίας και ατομικού αντικτύπου ανάμεσα σε άτομα που διαφοροποιούνται στη βάση δημογραφικών και εργασιακών χαρακτηριστικών δεν έχουν προκύψει από την έρευνα σαφή στοιχεία και συνεπώς δεν προκύπτει ερευνητική υπόθεση.

Κεφάλαιο 3ο. Μεθοδολογία

3.1 Σχεδιασμός

Η παρούσα έρευνα είναι ποσοτικού χαρακτήρα, με χρήση ηλεκτρονικών ερωτηματολογίων, μη πειραματική. Οι ποσοτικές μέθοδοι εφαρμόζονται σε μεγάλης ή μεσαίας κλίμακας έρευνες προς αναζήτηση σχέσεων μεταξύ μεταβλητών ενώ δίνουν έμφαση στη διατύπωση και τον έλεγχο υποθέσεων (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2022). Η χρησιμότητα του ερωτηματολογίου εξαρτάται κυρίως από την ποιότητα των ερωτήσεων, δεδομένου ότι στη μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων είναι αδύνατη η κατ' ιδίαν επεξήγηση των δηλώσεων ή η εκτέλεση προσωπικών συνεντεύξεων σε μεγάλο δείγμα ενώ παράλληλα διασφαλίζεται σε ικανοποιητικό βαθμό η ανωνυμία (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής, 2022).

Επιπρόσθετα, η χρήση ερωτηματολογίων κρίθηκε η καταλληλότερη λόγω της ταχύτητας αλλά και της ευκολίας εφαρμογής της. Το ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκε σε ηλεκτρονική μορφή στο δικτυακό τόπο της Google Forms και απεστάλη μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

3.2 Δειγματοληψία

Η δειγματοληψία ακολούθησε τη μέθοδο της δειγματοληψίας ευκολίας. Το δείγμα περιλαμβάνει εργαζόμενους που είναι πιο προσιτοί ή είναι πιο εύκολη η προσέγγιση τους από τον ερευνητή. Συνεπώς, και παρά την παρεχόμενη ευκολία της μεθόδου, δεν υπάρχει σαφής τρόπος απόδειξης της αντιπροσωπευτικότητας και επομένως δεν μπορεί να οδηγήσει σε απόλυτα αποτελέσματα επί του μελετώμενου πληθυσμού (McCombes, 2019).

Ο μελετώμενος πληθυσμός αφορούσε όλους τους επαγγελματίες χρήστες συστημάτων ERP, εργαζομένων σε τεχνικές εταιρείες ανεξαρτήτως δημογραφικών στοιχείων ενώ το δειγματοληπτικό πλαίσιο, ως απόρροια των παραπάνω, αποτελεί το σύνολο των εργαζομένων που δέχτηκαν να απαντήσουν στο ερωτηματολόγιο μετά την ηλεκτρονική κλήση (e-mail) από τον ερευνητή.

3.3 Ερωτηματολόγιο

Το εργαλείο συλλογής δεδομένων είναι ερωτηματολόγιο συνολικά 38 δηλώσεων χωρισμένων σε πέντε ενότητες. Η πρώτη ενότητα αφορά δημογραφικά στοιχεία του ερωτώμενου όπως είναι το φύλλο (Διχοτομική Κατηγορική), η ηλικία (Διατακτική Κατηγορική 20-29, 30-39, 40-49, 50<=), η εμπειρία στη χρήση του συστήματος ERP

(Διατακτική Κατηγορική <1 Έτος, 1-3 Έτη, 3-5 έτη, 5-7 έτη, 7-9 έτη, 9-11 έτη, >11 έτη), η θέση Εργασίας (Διατακτική, Υπάλληλος – Προϊστάμενος – Διοικητικός) και το επίπεδο εκπαίδευσης (Λύκειο, Μεταδευτεροβάθμια, ΑΕΙ/ΤΕΙ, Μεταπτυχιακό, διδακτορικό).

Το κύριο ερωτηματολόγιο αποτελεί μετάφραση του ερευνητή στα ελληνικά του ερωτηματολογίου Information System Impact Survey Instrument του καθηγητού Gable (Gable κ.ά., 2008) και η αναπαραγωγή του για εκπαιδευτικούς και άλλους μη εμπορικούς σκοπούς επιτρέπεται χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια αναφορικά με τα πνευματικά δικαιώματα. Το μοντέλο, οι διαστάσεις και τα μέτρα ανάπτυξης του ερωτηματολογίου αυτού έχουν σχεδιαστεί για να είναι ισχυρά, οικονομικά και απλά, αποδίδοντας αποτελέσματα από πολλαπλές προοπτικές χρηστών αναφορικά με τα πληροφοριακά συστήματα όπως είναι ένα σύστημα ERP (Gable κ.ά., 2008). Το ερωτηματολόγιο διατέθηκε στους συμμετέχοντες σε ηλεκτρονική μορφή μέσω του διαδικτυακής πλατφόρμας Google Forms ενώ ο διαδικτυακός πόρος του ερωτηματολογίου (URL) γνωστοποιήθηκε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) και περιλαμβάνει ερωτήσεις-δηλώσεις διατακτικής κλίμακας απόκρισης (Διαφωνώ απόλυτα-Διαφωνώ- Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ – Συμφωνώ – Συμφωνώ απόλυτα).

Η δεύτερη ενότητα αφορά τη μέτρηση της αντιλαμβανόμενης από τους ερωτώμενους ποιότητας του συστήματος και αποτελείται από 14 ερωτήσεις-δηλώσεις.

Η τρίτη ενότητα αφορά την μέτρηση της ποιότητας της παροχής της παρεχόμενης πληροφόρησης, την ποιότητα διάχυσης και διαμοιρασμού δεδομένων και πληροφοριών σύμφωνα με τους ερωτώμενους, αποτελούμενη από δέκα ερωτήσεις-δηλώσεις.

Η τέταρτη ενότητα αφορά την μέτρηση της ποιότητας της παρεχόμενης συνολικά υπηρεσίας και της παρεχόμενης υποστήριξης του συστήματος προς τους χρήστες και αποτελείται από πέντε ερωτήσεις-δηλώσεις.

Η πέμπτη και τελευταία ενότητα αφορά την επίδραση που έχει η εφαρμογή του συστήματος ERP στους χρήστες και αποτελείται από τέσσερις ερωτήσεις.

3.4 Ηθική και Δεοντολογία

Για την ηθική και δεοντολογική κατοχύρωση της έρευνας γνωστοποιήθηκε στους συμμετέχοντες η ταυτότητα των ερευνητών συμπεριλαμβανομένων και στοιχείων επικοινωνίας για μελλοντική αναφορά, ο σκοπός της έρευνας και σε ποιο πλαίσιο εντάσσεται η πραγματοποίησή της, οι λόγοι για τους οποίους οι συμμετέχοντες έχουν επιλεγεί να συμμετάσχουν σε αυτή, εφόσον ασφαλώς το επιθυμούν, το δικαίωμα μη συμμετοχής ή απόσυρσης από την έρευνα σε οποιοδήποτε στάδιο με παράλληλη απόσυρση οποιουδήποτε

παρεχόμενου δεδομένου τους, το δικαίωμα πρόσβασης στα συλλογικά τελικά αποτελέσματα αλλά και το δικαίωμα διαγραφής δεδομένων τους μετά το πέρας της διαδικασίας.

Γνωστοποιήθηκε δε, ότι μέχρι έως τώρα δεδομένα, σε παρόμοιες έρευνες, δεν υπήρξε κανενός είδους βλάβης (ηθικής, ψυχικής, σωματικής κλπ.) επί των συμμετεχόντων. Από τον ερευνητή βεβαιώθηκε η πλήρης ανωνυμία των αποκρίσεων αφού στον εξυπηρετητή (server) και στο αρχείο δεδομένων των αποκρίσεων υπάρχει πλήρης και ελεγχόμενη πρόσβαση με σύγχρονα πρωτόκολλα ασφαλείας και μόνο από τον ερευνητή, ενώ τα συλλεχθέντα δεδομένα προσδιορίζονται για επεξεργασία αποκλειστικά και μόνο για ερευνητικούς σκοπούς.

Πέραν των προαναφερομένων επισημαίνεται ότι δεν καταγράφηκε κανένα είδος δεδομένων που θα μπορούσε δυνητικά να οδηγήσει σε ταυτοποίηση κάποιου συμμετέχοντα, συμπεριλαμβανομένων του email και της διεύθυνσης IP του υπολογιστικού συστήματος του συμμετέχοντα, στο αρχείο αποκρίσεων του ερωτηματολογίου ή σε οποιοδήποτε άλλο αρχείο του web εξυπηρετητή ενώ κατεβλήθη κάθε προσπάθεια από τεχνικής πλευράς να μην αποθηκευτεί κανενός είδους αρχείου (πχ cookies) στο υπολογιστικό σύστημα του συμμετέχοντα κατά την επίσκεψη στο δικτυακό τόπο του ερωτηματολογίου.

Κατόπιν της προαναφερόμενης γνωστοποίησης και βεβαίωσης ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες μέσω ειδικού ηλεκτρονικού κουμπιού η αποδοχή της συμμετοχής στην έρευνα.

Κεφάλαιο 4ο. Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

4.1 Μεθοδολογία Στατιστικής Ανάλυσης

Για την περιγραφή ποσοτικών κατανομών όπως για παράδειγμα οι κατανομές των σκορ των διαστάσεων ποιότητας, παρουσιάζονται τα βασικά περιγραφικά στατιστικά μέτρα θέσης και διασποράς όπως για παράδειγμα ο μέσος και η τυπική απόκλιση ενώ κατά περίπτωση δύναται να εμφανίζονται και να αναφέρονται και άλλα μέτρα όπως η διάμεσος τιμή της κατανομής. Για την περιγραφή των κατανομών κατηγορικών μεταβλητών (ονομαστικών όπως πχ η κατανομή του δείγματος με βάση το φύλο ή διατακτικών όπως για παράδειγμα το επίπεδο συμφωνίας με τις δηλώσεις του ερωτηματολογίου) παρουσιάζονται οι συχνότητες (απόλυτες και σχετικές) των εκάστοτε αποκρίσεων. Ενδεικτικά δε (και μόνο ενδεικτικά) παρουσιάζονται και οι μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις των κωδικοποιήσεων των αποκρίσεων.

Αναφορικά με τους επαγωγικούς ελέγχους και για λόγους αδυναμίας αποδοχής της κανονικότητας όλων των ελεγχόμενων κατανομών έλαβαν χώρα μη παραμετρικοί έλεγχοι στο σύνολο της εργασίας. Ειδικότερα για τους ελέγχους συσχέτισης μεταξύ ποσοτικών κατανομών πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος Spearman ενώ για τον έλεγχο των σχέσεων μεταξύ ποσοτικών κατανομών και κατηγορικών αποτελούμενων από δύο κατηγορίες έγινε εφαρμογή του Mann-Whitney U test και σε περιπτώσεις ελέγχων μεταξύ ποσοτικών και κατηγορικών με περισσότερες από δύο κατηγορίες έγινε εφαρμογή του μη παραμετρικού ελέγχου Kruskal-Wallis H test. Η καταχώρηση, επεξεργασία, ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στο λογισμικό IBM SPSS® v.26 με τη βοήθεια του εγχειριδίου χρήσης αυτού των Ρούσσου και Τσαούση (Ρούσσο & Τσαούση, 2020). Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ορίστηκε σε $p < 0,05$. Για λόγους διευκόλυνσης του αναγνώστη και σε κάθε έλεγχο αναφέρονται οι σχετικές μηδενικές και εναλλακτικές στατιστικές υποθέσεις και το είδος του ελέγχου. Το σύνολο δε των εξαγόμενων πινάκων και γραφημάτων των ελέγχων βρίσκεται για λόγους οικονομίας της εργασίας στο παράρτημα 2 της παρούσης.

4.2 Περιγραφική Στατιστική

4.2.1 Δείγμα

Το δείγμα αποτελείται από 104 συμμετέχοντες, όλοι εργαζόμενοι σε τεχνικές εταιρείες εκ των οποίων το 61,5% ($N=64$) ήταν γυναίκες και το 38,5% ($N=40$) ήταν άντρες. Το 15,4% ($N=16$) του δείγματος ήταν ηλικίας από 20 έως 29 ετών, το 51% ($N=53$) ηλικίας από 30 έως 39, το 27,9% ($N=29$) ηλικίας από 40 έως 49 και το 5,8% ($N=6$) ηλικίας 50 και άνω ετών. Το 38,5% ($N=40$) είχε εμπειρία σε σύστημα ERP μικρότερη του έτους, το 8,7% ($N=9$) εμπειρία από ένα έως τρία έτη, το 9,6% ($N=10$) εμπειρία τρία έως πέντε έτη, το 5,8% ($N=6$) εμπειρία

από πέντε έως επτά έτη, το 12,5% ($N=13$) εμπειρία από επτά έως εννέα έτη, το 19,2% ($N=20$) από εννέα έως έντεκα έτη και το 5,8% ($N=6$) περισσότερα από έντεκα έτη. Το 69,2% ($N=72$) αφορούσε υπαλλήλους τεχνικών εταιρειών, το 23,1% ($N=24$) αφορούσε προϊσταμένους τμημάτων ή έργων ενώ το υπόλοιπο 7,7% ($N=8$) αφορούσε στελέχη της διοίκησης. Το 56,7% ($N=59$) ήταν απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ, το 27,9% ($N=29$) κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου ενώ το 15,4% ($N=16$) κάτοχοι μεταλυκειακού τίτλου σπουδών.

Πίνακας 1*Κατανομή Δείγματος ανά Δημογραφικά και Εργασιακά Χαρακτηριστικά*

		N	%
Φύλο	Άνδρας	40	38,5%
	Γυναίκα	64	61,5%
	Σύνολο	104	100,0%
Ηλικία σε έτη	20-29	16	15,4%
	30-39	53	51,0%
	40-49	29	27,9%
	50+	6	5,8%
	Σύνολο	104	100,0%
Εμπειρία σε ERP (σε έτη)	<1 Έτος	40	38,5%
	1-3 Έτη	9	8,7%
	3-5 Έτη	10	9,6%
	5-7 Έτη	6	5,8%
	7-9 Έτη	13	12,5%
	9-11	20	19,2%
	11+ Έτη	6	5,8%
	Σύνολο	104	100,0%
Θέση Εργασίας	Υπάλληλος	72	69,2%
	Προϊστάμενος	24	23,1%
	Διοικητικός	8	7,7%
	Σύνολο	104	100,0%
Επίπεδο Εκπαίδευσης	Μεταδευτεροβάθμια	16	15,4%
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	59	56,7%
	Μεταπτυχιακό	29	27,9%
	Σύνολο	104	100,0%

4.2.2 Ποιότητα Συστήματος (*System Quality*)

Σύμφωνα με τον πίνακα 2 και αναφορικά με την ποιότητα του συστήματος το 69,2% απλώς συμφωνούν ότι το σύστημα παρέχει αυτό που πρέπει ενώ άλλο ένα 7,7% συμφωνεί απόλυτα. Το 53,8% συμφωνεί απλά ότι το σύστημα είναι εύκολο στο χρήση, τα δεδομένα που παρέχει δεν χρειάζονται διόρθωση ενώ είναι ταυτόχρονα επαρκή. Το ίδιο ποσοστό συμφωνεί απλώς ότι περιλαμβάνει τα απαραίτητα χαρακτηριστικά και λειτουργίες. Στον αντίποδα φαίνεται να υπάρχει αυξημένη διαφωνία με τη δήλωση ότι το σύστημα είναι πάντα σε λειτουργία και ότι μπορεί εύκολα να τροποποιηθεί, να διορθωθεί ή να βελτιωθεί (15,4%).

Πίνακας 2

Αποκρίσεις δηλώσεων *System Quality*

	Διαφωνώ απόλυτα		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ				Συμφωνώ απόλυτα		M	S.D		
	N	%	N	%	N	%	N	%				
6.Το σύστημα ERP είναι εύκολο στη χρήση.	0	0,0	8	7,7	32	30,8	56	53,8	8	7,7	2,62	0,74
7.Το σύστημα ERP είναι εύκολο στη εκμάθηση του.	0	0,0	8	7,7	40	38,5	48	46,2	8	7,7	2,54	0,75
8.Το σύστημα ERP πληροί τις απαιτήσεις μου.	0	0,0	8	7,7	32	30,8	48	46,2	16	15,4	2,69	0,83
9.Το σύστημα ERP περιλαμβάνει τα απαραίτητα χαρακτηριστικά και λειτουργίες	0	0,0	8	7,7	32	30,8	56	53,8	8	7,7	2,62	0,74
10.Το σύστημα ERP παρέχει αυτό που πρέπει.	0	0,0	8	7,7	16	15,4	72	69,2	8	7,7	2,77	0,70
11.Το σύστημα ERP μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί στις ανάγκες και προτιμήσεις του κάθε χρήστη.	0	0,0	0	0,0	48	46,2	40	38,5	16	15,4	2,69	0,73
12.Το σύστημα ERP είναι πάντα σε λειτουργία, όπως απαιτείται.	0	0,0	16	15,4	32	30,8	40	38,5	16	15,4	2,54	0,93
13.Το σύστημα ERP απαιτεί μικρό, σχετικά, αριθμό ενεργειών για να ολοκληρωθεί μια εργασία.	0	0,0	0	0,0	48	46,2	48	46,2	8	7,7	2,62	0,63
14.Τα δεδομένα στο σύστημα ERP είναι πλήρως ακέραια και συνεπή.	0	0,0	0	0,0	16	15,4	56	53,8	32	30,8	3,15	0,66
15. Το σύστημα ERP μπορεί εύκολα να τροποποιηθεί, να διορθωθεί ή να βελτιωθεί.	0	0,0	16	15,4	24	23,1	48	46,2	16	15,4	2,62	0,93
16.Τα δεδομένα από το ERP δεν χρειάζονται συχνά διόρθωση.	0	0,0	8	7,7	24	23,1	56	53,8	16	15,4	2,77	0,80
17. Τα δεδομένα από το ERP είναι επαρκή.	0	0,0	8	7,7	24	23,1	56	53,8	16	15,4	2,77	0,80
18.Είναι συχνά εύκολο να αποκτηθεί πρόσβαση σε πληροφορίες που βρίσκονται στο σύστημα ERP .	0	0,0	8	7,7	24	23,1	40	38,5	32	30,8	2,92	0,92
19. Το σύστημα ERP ανταποκρίνεται αρκετά γρήγορα .	0	0,0	0	0,0	48	46,2	32	30,8	24	23,1	2,77	0,80

Η κάθε δήλωση λαμβάνει κωδικοποίηση απόκρισης: Διαφωνώ απόλυτα=0 , Διαφωνώ=1, Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ=2, Συμφωνώ=3, Συμφωνώ απόλυτα=4. Κάθε δήλωση επομένως, έχει μια κατανομή κωδικοποιήσεων των αποκρίσεων για όλους τους συμμετέχοντες. (Ο πρώτος απάντησε 1= Διαφωνώ, ο δεύτερος 3=Συμφωνώ κοκ.). Από την κάθε κατανομή κάθε δήλωσης, υπολογίστηκε ο μέσος (M) και η τυπική απόκλιση (SD) (Πίνακας 2).

Μεγαλύτερες τιμές υποδεικνύουν υψηλότερο επίπεδο συμφωνίας με τη δήλωση. Οι κωδικοποιήσεις είναι από 0 (διαφωνώ απόλυτα με τη δήλωση) έως 4 (συμφωνώ απόλυτα με τη δήλωση) επομένως το μεγαλύτερο επίπεδο συμφωνίας συνολικά στο δείγμα, το έχει η δήλωση «τα δεδομένα είναι πλήρως ακέραια και συνεπή» και ακολουθεί το επίπεδο συμφωνίας με τη δήλωση ότι είναι συχνά εύκολο να αποκτηθεί πρόσβαση σε πληροφορίες που βρίσκονται στο σύστημα.

Πίνακας 3

Statistics - System Quality Score (Mean)

N	Valid	104
	Missing	0
Mean		2,72
Median		2,93
Std. Deviation		0,59

Η υποκλίμακα System Quality αποτελείται από 14 δηλώσεις. Κάθε συμμετέχοντας αποκρίνεται υποχρεωτικά σε όλες τις δηλώσεις. Το άθροισμα των κωδικοποιήσεων των αποκρίσεων και στις 14 δηλώσεις για κάθε συμμετέχοντα προς το πλήθος των δηλώσεων (14) της κλίμακας δημιουργεί το System Quality Score Mean για τον κάθε συμμετέχοντα. Το σύνολο των System Quality Score Mean για όλους τους συμμετέχοντες δημιουργεί την κατανομή τιμών του System Quality Score Mean την οποία για λόγους απλότητας την έχουμε ονομάσει System Quality Scores στο λογισμικό (Δείτε το αρχείο Βάση.sav) αν και ενδεχομένως στους πίνακες εμφανίζεται η ετικέτα (System Quality Mean Scores και όχι System Quality Scores). Από αυτή την κατανομή προέρχονται τα στατιστικά του πίνακα 3. Η κατανομή αυτή έχει μέσο όρο 2,72, διάμεσο τιμή το 2,93 και τυπική απόκλιση 0,59. Τα ίδια

ισχύουν και για τις λοιπές υποκλίμακες Information Quality Score, Service Quality Score, Individual Impact Score.

Σύμφωνα με το πίνακα 3 το γενικό επίπεδο (σε κλίμακα 0 έως 4) βρίσκεται άνω του μετρίου με τάση προς το επίπεδο της απλής συμφωνίας με τις δηλώσεις ως σύνολο. Δηλαδή η μέση τιμή ($M=2,72$, $SD=0,59$) είναι κοντά στο επίπεδο της απλής συμφωνίας με τις δηλώσεις του συνόλου του ερωτηματολογίου. Συμπερασματικά υπάρχει μια μέτρια προς καλή άποψη για την ποιότητα του συστήματος ERP χωρίς ωστόσο να μην υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης κάτι ασφαλώς αναμενόμενο σε οποιοδήποτε πληροφοριακό σύστημα.

4.2.3 Ποιότητα Πληροφορίας (Information Quality)

Αναφορικά με την ποιότητα της παρεχόμενης από το σύστημα πληροφορίας, το 61,5% απλώς συμφωνεί ότι οι πληροφορίες παρέχονται σε μορφή κατάλληλη και φιλική για χρήση ενώ το 53,8% απλώς συμφωνεί ότι οι πληροφορίες είναι εύκολα κατανοητές, περιεκτικές και συνοπτικές παρά το γεγονός ότι ένα 15,4% διαφωνεί με τη δήλωση ότι οι πληροφορίες που παρέχονται σχετίζονται με την εργασία του.

Πίνακας 4

Αποκρίσεις δηλώσεων Information Quality

	Διαφωνώ		Διαφωνώ		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ		Συμφωνώ		Συμφωνώ		M	SD
	απόλυτα		απόλυτα		απόλυτα		απόλυτα		απόλυτα			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
20.Οι πληροφορίες που διατίθενται από το σύστημα ERP είναι σημαντικές.	0	0,0	0	0,0	24	23,1	48	46,2	32	30,8	3,08	0,73
21.Πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι πάντα διαθέσιμες.	0	0,0	0	0,0	24	23,1	40	38,5	40	38,5	3,15	0,77
22.Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι σε μορφή κατάλληλη και φιλική για χρήση.	0	0,0	0	0,0	8	7,7	64	61,5	32	30,8	3,23	0,58
23.Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι εύκολα κατανοητές.	0	0,0	0	0,0	24	23,1	56	53,8	24	23,1	3,00	0,68
24.Οι πληροφορίες που παρέχονται από το σύστημα ERP σχετίζονται με την εργασία μου.	0	0,0	16	15,4	16	15,4	32	30,8	40	38,5	2,92	1,08
25.Οι πληροφορίες παρεχόμενες από το σύστημα ERP είναι αναγνώσιμες, σαφείς και καλά μορφοποιημένες.	0	0,0	0	0,0	24	23,1	48	46,2	32	30,8	3,08	0,73
26. Τα δεδομένα στο σύστημα ERP είναι ακριβή καθώς επίσης και η επεξεργασία τους και η έξοδος του αποτελέσματος της επεξεργασίας.	0	0,0	0	0,0	24	23,1	48	46,2	32	30,8	3,08	0,73
27.Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι περιεκτικές και συνοπτικές.	0	0,0	8	7,7	16	15,4	56	53,8	24	23,1	2,92	0,83
28.Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι πάντα έγκαιρες.	0	0,0	0	0,0	32	30,8	32	30,8	40	38,5	3,08	0,83
29.Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP δεν είναι διαθέσιμες αλλού.	0	0,0	0	0,0	32	30,8	48	46,2	24	23,1	2,92	0,73

Πράγματι, και με βάση τον παραπάνω πίνακα η δήλωση «Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι σε μορφή κατάλληλη και φιλική για χρήση.» επιτυγχάνει το μεγαλύτερο επίπεδο συμφωνίας συγκριτικά με τις υπόλοιπες δηλώσεις ενώ ακολουθεί το επίπεδο συμφωνίας με τη δήλωση «Πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι πάντα διαθέσιμες.». Γενικά και σε όλες τις ερωτήσεις το

επίπεδο συμφωνίας είναι ικανοποιητικό αφού σε όλες τις ερωτήσεις υπάρχει ως μέσο επίπεδο απλής συμφωνίας όπως άλλωστε διακρίνουμε και στο πίνακα 5, αφού η μέση τιμή είναι 3,05 ($SD=0,63$).

Πίνακας 5

Statistics Information Quality Score (Means)

N	Valid	104
	Missing	0
Mean		3,05
Median		3,10
Std. Deviation		0,63

Ο μέσος όρος της ποιότητας πληροφορίας στο δείγμα είναι 3,05 ($SD=0,63$) ενώ οι μισοί συμμετέχοντες έχουν σκορ μέσου όρου έως 3,1 αναφορικά με τη βαθμολόγηση της ποιότητας πληροφορίας. Επομένως σε μια κλίμακα από το 0 έως 4 η ποιότητα της παρεχόμενης πληροφορίας από το σύστημα ERP κινείται περί το 3. Όπως λοιπόν και στη ποιότητα του συστήματος έτσι και στη ποιότητα της πληροφορίας υπάρχει γενική ικανοποίηση με περιθώρια βελτίωσης.

4.2.4 Ποιότητα Υπηρεσίας (*Service Quality*)

Αναφορικά με την ποιότητα της υπηρεσίας υπάρχει μια ουδετερότητα ως προς την δήλωση ότι οι λαμβάνουσες πληροφορίες από το τμήμα μηχανογράφησης είναι ακριβείς ενώ αυξημένα είναι τα ποσοστά ικανοποίησης δηλαδή συμφωνίας με τη δήλωση ότι η εκπαίδευση που παρέχεται για το σύστημα ERP βελτιώνει την ποιότητα της εργασίας και γενικά το τμήμα μηχανογράφησης επιλύει τεχνικά προβλήματα.

Πίνακας 6

Αποκρίσεις δηλώσεων *Service Quality*

	Διαφωνώ		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ				Συμφωνώ		<i>M</i>	<i>SD</i>		
	απόλυτα		Διαφωνώ		Συμφωνώ		απόλυτα					
	N	%	N	%	N	%	N	%				
30.Λαμβάνω άμεση υπηρεσία υποστήριξης από το τμήμα μηχανογράφησης.	0	0,0%	8	7,7%	32	30,8%	40	38,5%	24	23,1%	2,77	0,89
31.Οι πληροφορίες που λαμβάνω από το τμήμα μηχανογράφησης είναι ακριβείς.	0	0,0%	0	0,0%	56	53,8%	16	15,4%	32	30,8%	2,77	0,89
32.Το τμήμα μηχανογράφησης παρέχει αυτό που πρέπει.	0	0,0%	0	0,0%	48	46,2%	24	23,1%	32	30,8%	2,85	0,87
33.Η εκπαίδευση που μου παρέχεται για το σύστημα ERP βελτιώνει την ποιότητα της εργασίας μου.	0	0,0%	8	7,7%	16	15,4%	56	53,8%	24	23,1%	2,92	0,83
34.Το τμήμα μηχανογράφησης λύνει τα τεχνικά προβλήματα που αντιμετωπίζω με το σύστημα ERP.	0	0,0%	8	7,7%	32	30,8%	48	46,2%	16	15,4%	2,69	0,83

Όλες οι δηλώσεις κινούνται κοντά στο τρία με υψηλότερη την παρεχόμενη εκπαίδευση. Γενικά, αρκετά άνω του μετρίου (2) και κοντά στο καλή (3) θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η ποιότητα της υπηρεσίας.

Ο μέσος όρος της ποιότητας υπηρεσίας είναι 2,8 ($SD=0,75$) ενώ οι μισοί συμμετέχοντες έχουν σκορ μέσου όρου έως 3 αναφορικά με τη βαθμολόγηση της ποιότητας υπηρεσίας.

Πίνακας 7*Statistics Service Quality Score (Means)*

N	Valid	104
	Missing	0
Mean		2,80
Median		3,00
Std. Deviation		0,75

4.2.5 Επίδραση στο Άτομο (Individual Impact)

Μεγάλο είναι το ποσοστό των συμμετεχόντων που συμφωνεί λίγο έως πολύ ότι έχει μάθει πολλά από τη ενασχόλησή του με το σύστημα ERP και ταυτόχρονα αυξάνει την παραγωγικότητά του και την ενημέρωσή του με πληροφορίες σχετικές με την εργασία του. Γενικά όμως και στο σύνολο των ερωτήσεων υπάρχει μια κίνηση περιμετρικά του επιπέδου της απλής συμφωνίας με όλες τις δηλώσεις που αφορούν την επίδραση που έχει το σύστημα ERP στο άτομο.

Πίνακας 8*Αποκρίσεις δηλώσεων Individual Impact*

	Διαφωνώ απόλυτα		Διαφωνώ		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ		Συμφωνώ		Συμφωνώ απόλυτα		M	SD
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
35. Έχω μάθει πολλά από τη ενασχόλησή μου με το σύστημα ERP.	8	7,7	0	0,0	16	15,4	32	30,8	48	46,2	3,08	1,15
36. Το σύστημα ERP ενισχύει την ενημέρωσή μου ή/και την ανάκληση πληροφοριών σχετικά με την εργασία μου.	8	7,7	8	7,7	8	7,7	48	46,2	32	30,8	2,85	1,17
37. Το σύστημα ERP αυξάνει την αποτελεσματικότητά μου στην λήψη αποφάσεων.	8	7,7	0	0,0	24	23,1	32	30,8	40	38,5	2,92	1,15
38. Το σύστημα ERP αυξάνει την παραγωγικότητά μου.	8	7,7	0	0,0	16	15,4	48	46,2	32	30,8	2,92	1,08

Σύμφωνα με το πίνακα 8 υπάρχει ικανοποίηση αν και όχι απόλυτη ως προς το επίπεδο της θετικής επίδρασης που έχει η χρήση συστήματος ERP στο άτομο. Όλες οι μέσες τιμές των δηλώσεων κινούνται πολύ κοντά στο 3.

Η μέση τιμή θετικού αντικτύπου της χρήσης ERP είναι 2,94 ($SD=1,1$), τιμή που υποδηλώνει όπως άλλωστε προαναφέραμε, το ικανοποιητικό επίπεδο θετικού αντίκτυπου της χρήσης των συστημάτων ERP, με περιθώρια ανάπτυξης.

Πίνακας 9

Statistics Individual Impact Score

N	Valid	104
	Missing	0
Mean		2,94
Median		3,25
Std. Deviation		1,10

4.2.6 Περίληψη Περιγραφικής Στατιστικής

Οι επτά στους δέκα συμμετέχοντες στην έρευνα είναι υπάλληλοι των τεχνικών εταιρειών ενώ τουλάχιστον οκτώ στους δέκα συμμετέχοντες είναι απόφοιτοι ΑΕΙ/ΤΕΙ. Περίπου τέσσερις στους δέκα συμμετέχοντες έχουν λιγότερο από χρόνο εμπειρίας στη χρήση συστήματος ERP ενώ το μισό δείγμα είναι ηλικίας 30 έως 39 ετών. Πάραυτα, σε όλες τις κλίμακες, ποιότητας συστήματος, ποιότητας πληροφορίας, ποιότητας υπηρεσίας και ατομικής επίδρασης το επίπεδο κινείται περίξ της απλής συμφωνίας με τις δηλώσεις του ερωτηματολογίου. Αυτό υποδεικνύει μια απλή γενική ικανοποίηση από τη χρήση του χωρίς όμως να είναι απόλυτη και με σαφή περιθώρια ανάπτυξης. Θα μπορούσε ίσως να αναφερθεί ως περιορισμός, ότι ένα σεβαστό ποσοστό του δείγματος, περί του 40%, προέρχεται από εργαζόμενους πολύ μικρής εμπειρίας χρήσης του συστήματος.

4.3 Επαγωγική Στατιστική

4.3.1 Αξιοπιστία Κλιμάκων

Πίνακας 10

Reliability Statistics

Κλίμακα	Cronbach's Alpha	N of Items
System Quality	0,938	14
Information Quality	0,939	10
Service Quality	0,917	5
Individual Impact	0,976	4

Εξαιρετικά υψηλές οι τιμές του δείκτη εσωτερικής συνοχής των δηλώσεων για όλες τις κλίμακες μέτρησης. Ο δείκτης αυτός ουσιαστικά αντανακλά το κατά πόσο οι δηλώσεις εκάστης κλίμακας μετρούν το ίδιο φαινόμενο (ή έννοια) δηλαδή στη περίπτωση της εργασίας αυτής, τη ποιότητα του συστήματος, τη ποιότητα της πληροφορίας, τη ποιότητα της υπηρεσίας και την επίδραση στο άτομο των συστημάτων ERP. Τιμές άνω του 0,7 γενικώς θεωρούνται ικανοποιητικές (Tavakol & Dennick, 2011).

4.3.2 Συσχέτιση

Μία από τις υποθέσεις τις έρευνας αφορούσε τη σχέση μεταξύ της αντιλαμβανόμενης ποιότητας του συστήματος, ποιότητας πληροφορίας, ποιότητας υπηρεσίας, ατομικής επίδρασης. Στο πίνακα παρουσιάζεται, και στη συνέχεια ερμηνεύονται οι συντελεστές συσχέτισης των προαναφερομένων κλιμάκων.

Πίνακας 11

Correlations

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4
1.System Quality	104	2,72	0,59	-			
2.Information Quality	104	3,05	0,63	0,749**	-		
3.Service Quality	104	2,80	0,75	0,699**	0,702**	-	
4. Individual Impact	104	2,94	1,10	0,803**	0,887**	0,660**	-

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

Πράγματι η θετική σχέση που αναφέρεται στην υπόθεση μας φαίνεται να επιβεβαιώνεται. Όλες οι συσχετίσεις είναι σημαντικές, η ένταση των οποίων σε ορισμένες περιπτώσεις είναι εξαιρετικά δυνατή.

Η επίδραση στο άτομο των συστημάτων ERP, διαπιστώνεται να έχει ισχυρότατη θετική σχέση με την παρεχόμενη από το σύστημα πληροφόρηση, $r(104) = ,887, p < ,001$. Σε πρακτικό επίπεδο, οι αυξημένα θετικές απόψεις των εργαζομένων σχετικά με την λαμβάνουσα πληροφόρηση από τα συστήματα ERP, αντιστοιχούν σε πολύ έντονο βαθμό με αυξημένες τιμές θετικής επίδρασης στον εαυτό των συστημάτων ERP.

Η επίδραση στο άτομο των συστημάτων ERP, διαπιστώνεται να έχει ισχυρή θετική σχέση με την αντίληψη ποιότητας του συστήματος, $r(104) = ,803, p < ,001$. Σε πρακτικό επίπεδο, οι αυξημένα θετικές απόψεις των εργαζομένων σχετικά με την ποιότητα των συστημάτων ERP, αντιστοιχούν σε έντονο βαθμό με αυξημένες τιμές θετικής επίδρασης στον εαυτό των συστημάτων ERP.

Η παρεχόμενη πληροφόρηση από τα συστήματα ERP διαπιστώνεται να βρίσκεται σε θετική έντονη σχέση με την ποιότητα του συστήματος, $r(104) = ,749, p < ,001$. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η αντιλαμβανόμενη ποιότητα του συστήματος συνδέεται έντονα θετικά με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα παρεχόμενης πληροφόρησης.

Η ποιότητα του συστήματος ως υπηρεσία διαπιστώνεται να βρίσκεται σε θετική έντονη σχέση με την ποιότητα του συστήματος, $r(104) = ,699, p < ,001$. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η αντιλαμβανόμενη ποιότητα του συστήματος συνδέεται έντονα θετικά με την αντιλαμβανόμενη ποιότητας του συστήματος ως υπηρεσία.

Η ποιότητα του συστήματος ως υπηρεσία διαπιστώνεται να βρίσκεται σε θετική έντονη σχέση με την ποιότητα της πληροφορίας που παρέχεται από το σύστημα, $r(104) = ,702, p < ,001$. Πρακτικά αυτό σημαίνει ότι η αντιλαμβανόμενη ποιότητα του συστήματος ως υπηρεσία συνδέεται έντονα θετικά (ωστόσο όχι απόλυτα) με την αντιλαμβανόμενη ποιότητας της πληροφορίας.

Την πιο αδύναμη αλλά επίσης σημαντική σχέση διαπιστώνεται μεταξύ της ποιότητας του συστήματος ως υπηρεσία και την ατομική επίδρασης $r(104) = ,660, p < ,001$.

4.3.3 Κλίμακες και Δημογραφικές-Εργασιακές Μεταβλητές

Μια άλλη έρευνα που απασχόλησε τη συγκεκριμένη εργασία αφορά το κατά πόσο και αν, διαφοροποιούνται τα επίπεδα αντιλαμβανόμενης ποιότητας συστήματος, ποιότητας πληροφορίας, ποιότητας υπηρεσίας, ατομικής επίδρασης των συστημάτων ERP μεταξύ υπαλλήλων τεχνικών εταιρειών διαφορετικού φύλου, ηλικίας, εμπειρίας χρήσης, θέσης εργασίας και εκπαιδευτικού επιπέδου.

4.3.3.1 Φύλο

Εξαρτημένες μεταβλητές : System Quality Mean Scores, Information Quality Mean Scores, Service Quality Mean Scores, Individual Impact Mean Scores. (Ποσοτικές συνεχείς κατανομές)

Ανεξάρτητη: Φύλο (Κατηγορική διχοτομική μεταβλητή).

Έλεγχος ανεξάρτητων δειγμάτων. Αρχικός έλεγχος κανονικότητας προκειμένου να καθοριστεί το είδος του ελέγχου ανεξάρτητων δειγμάτων (Παραμετρικός ή μη Παραμετρικός).

Πίνακας 12

Tests of Normality Κλίμακες / Φύλο

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Φύλο		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
System Quality Mean Scores	Άνδρας	0,396	40	0,000	0,620	40	0,000
	Γυναίκα	0,212	64	0,000	0,866	64	0,000
Information Quality Mean Scores	Άνδρας	0,215	40	0,000	0,867	40	0,000
	Γυναίκα	0,179	64	0,000	0,840	64	0,000
Service Quality Mean Scores	Άνδρας	0,406	40	0,000	0,699	40	0,000
	Γυναίκα	0,231	64	0,000	0,782	64	0,000
Individual Impact Mean Scores	Άνδρας	0,399	40	0,000	0,697	40	0,000
	Γυναίκα	0,185	64	0,000	0,845	64	0,000

a. Lilliefors Significance Correction

Σύμφωνα με το πίνακα 12, σε όλες τις περιπτώσεις και στα δύο τεστ η μηδενική υπόθεση που αφορά την κανονικότητα απορρίπτεται, $p < ,001$. Συνεπώς θα πρέπει να εφαρμοστεί μη παραμετρικός έλεγχος ανεξάρτητων δειγμάτων που στη περίπτωση αυτή όπου

η ανεξάρτητη-κατηγορική μεταβλητή απαρτίζεται από δύο κατηγορίες είναι ο έλεγχος Man-Whitney U test.

Η μηδενική υπόθεση του στατιστικού ελέγχου είναι ότι δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των δύο φύλων αναφορικά με τα αντιλαμβανόμενα επίπεδα ποιότητας συστήματος, πληροφορίας, υπηρεσίας και ατομικού αντικτύπου χρήσης του συστήματος.

Πίνακας 13

Περιγραφικά Στατιστικά και Έλεγχοι Διαφορών Κλιμάκων / Φύλο

	Φύλο				
	Ανδρας N=40		Γυναίκα N=64		<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
System Quality Mean Scores	2,71	0,59	2,72	0,59	0,830*
Information Quality Mean Scores	3,12	0,41	3,00	0,73	0,830*
Service Quality Mean Scores	2,80	0,75	2,80	0,75	0,829*
Individual Impact Mean Scores	2,65	1,39	3,13	0,83	0,130*

**Non Parametric Tests*

Δεν προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ αντρών και γυναικών αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας συστήματος ERP, $U(N\text{άνδρες}=40, N\text{γυναίκες}=64)=1312, z=0,215, p=0,830$.

Δεν προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ αντρών και γυναικών αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας πληροφορίας παρεχόμενης από το σύστημα ERP, $U(N\text{άνδρες}=40, N\text{γυναίκες}=64)=1312, z=0,215, p=0,830$.

Δεν προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ αντρών και γυναικών αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας, $U(N\text{άνδρες}=40, N\text{γυναίκες}=64)=1248, z=-0,217, p=0,829$.

Δεν προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ αντρών και γυναικών αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο επίδρασης στο άτομο του συστήματος ERP, $U(N\text{άνδρες}=40, N\text{γυναίκες}=64)=1504, z=1,514, p=0,130$.

Με άλλα λόγια θα μπορούσε να αναφερθεί ότι δεν προέκυψε καμία σημαντική σχέση μεταξύ φύλου και αντιλαμβανόμενης ποιότητας συστήματος, πληροφορίας, υπηρεσίας και

ατομικής επίδρασης του συστήματος ERP. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι όλοι οι έλεγχοι, για λόγους οικονομίας της εργασίας έχουν τοποθετηθεί στο παράρτημα 2 της παρούσης.

4.3.3.2 Ηλικία

Εξαρτημένες μεταβλητές : System Quality Mean Scores, Information Quality Mean Scores, Service Quality Mean Scores, Individual Impact Mean Scores. (Ποσοτικές συνεχείς κατανομές)

Ανεξάρτητη: Ηλικία (Κατηγορική διατακτική μεταβλητή τεσσάρων επιπέδων).

Έλεγχος ανεξάρτητων δειγμάτων. Αρχικός έλεγχος κανονικότητας προκειμένου να καθορισθεί το είδος του ελέγχου ανεξάρτητων δειγμάτων (Παραμετρικός ή μη Παραμετρικός).

Πίνακας 14

Tests of Normality Κλίμακες / Ηλικιακή Κατηγορία

			Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Ηλικία								
		σε έτη	Statistic	df	p	Statistic	df	p
System Quality Scores	Mean	20-29	0,334	16	0,000	0,644	16	0,000
		30-39	0,144	53	0,008	0,914	53	0,001
		40-49	0,361	29	0,000	0,645	29	0,000
		50+	0,407	6	0,002	0,640	6	0,001
Information Quality Scores	Mean	20-29	0,334	16	0,000	0,644	16	0,000
		30-39	0,236	53	0,000	0,758	53	0,000
		40-49	0,224	29	0,001	0,835	29	0,000
		50+	0,406	6	0,002	0,673	6	0,003
Service Quality Scores	Mean	20-29	.	16	.	.	16	.
		30-39	0,298	53	0,000	0,777	53	0,000
		40-49	0,409	29	0,000	0,692	29	0,000
		50+	0,492	6	0,000	0,496	6	0,000
Individual Impact Scores	Mean	20-29	0,334	16	0,000	0,644	16	0,000
		30-39	0,191	53	0,000	0,776	53	0,000
		40-49	0,360	29	0,000	0,733	29	0,000
		50+	0,492	6	0,000	0,496	6	0,000

a. Lilliefors Significance Correction

Σε όλες τις περιπτώσεις και στα δύο τεστ κανονικότητας, η κανονικότητα απορρίπτεται, $p < 0,001$. Συνεπώς εφαρμόζεται ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal-Wallis δεδομένου ότι έχουμε περισσότερες από δύο κατηγορίες της ανεξάρτητης μεταβλητής ηλικία.

Στο πίνακα 15 παρουσιάζονται οι μέσες τιμές των κατανομών των κλιμάκων καθώς και οι τυπικές αποκλίσεις και στη τελευταία στήλη τα αποτελέσματα των μη παραμετρικών ελέγχων, με μηδενική υπόθεση ότι δεν υπάρχουν διαφορές στο επίπεδο αντιλαμβανόμενης ποιότητας συστήματος, ποιότητας πληροφορίας, ποιότητας υπηρεσίας, ατομικής επίδρασης των συστημάτων ERP μεταξύ υπαλλήλων τεχνικών εταιρειών διαφορετικής ηλικίας έναντι της εναλλακτικής ότι τουλάχιστον δύο κατηγορίες ηλικίας έχουν διαφορετικές τιμές κλιμάκων.

Πίνακας 15

Περιγραφικά Στατιστικά και Έλεγχοι Διαφορών Κλιμάκων / Ηλικιακή Κατηγορία

	Ηλικία σε έτη								<i>p</i>
	20-29		30-39		40-49		50+		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
System Quality Mean Scores	2,07	0,07	2,92	0,50	2,64	0,67	3,05	0,07	<0,001*
Information Quality Mean Scores	2,25	0,26	3,25	0,63	3,08	0,46	3,22	0,34	<0,001*
Service Quality Mean Scores	2,00	0,00	3,11	0,67	2,62	0,79	3,10	0,24	<0,001*
Individual Impact Mean Scores	2,38	0,39	3,33	0,75	2,45	1,59	3,38	0,31	<0,001*

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών ηλικίας εργαζομένων αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας συστήματος ERP, $H(3)=27,624$, $p < 0,001$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών ηλικίας εργαζομένων αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας παρεχόμενης πληροφορίας μέσα από τη χρήση ERP, $H(3)=27,624$, $p < 0,001$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών ηλικίας εργαζομένων αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας, $H(3)=27,624$, $p < 0,001$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών ηλικίας εργαζομένων αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ατομικής επίδρασης του συστήματος ERP, $H(3)=27,624$, $p<0,001$.

Όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό η ηλικία των εργαζομένων στις τεχνικές επιχειρήσεις επηρεάζει τον βαθμό αντιληπτής ποιότητας συστήματος, πληροφορίας, υπηρεσίας και ατομικής επίδρασης. Ωστόσο δεν γίνεται σαφές που έγκειται η διαφορά. Για αυτό το λόγο απαιτείται η έρευνα ανά κλίμακα.

Πίνακας 16

Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη / System Quality

<i>Sample 1-Sample 2</i>	<i>Test Statistic</i>	<i>S.E.</i>	<i>Std.</i>	<i>Test</i>	
			<i>Statistic</i>	<i>p</i>	<i>Adj. p^a</i>
20-29-40-49	-32,483	9,328	-3,482	0,000	0,003
20-29-30-39	-43,132	8,544	-5,048	0,000	0,000
20-29-50+	-51,333	14,339	-3,580	0,000	0,002
40-49-30-39	10,649	6,919	1,539	0,124	0,743
40-49-50+	-18,851	13,434	-1,403	0,161	0,963
30-39-50+	-8,201	12,902	-0,636	0,525	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Σύμφωνα με το πίνακα 16, η ηλικία 20 έως 29 έχει σημαντικά μικρότερα επίπεδα αντιληπτής ποιότητας συστήματος συγκριτικά με όλες τις άλλες ηλικιακές κατηγορίες, $p<0,05$. Συνεπώς αναφέρουμε ότι η ηλικία σχετίζεται με την αντιληπτή ποιότητα συστήματος με τα άτομα ηλικίας από 20 έως 29 ετών να αξιολογούν χαμηλότερα τη ποιότητα του συστήματος συγκριτικά με όλες τις άλλες ηλικίες.

Πίνακας 17

Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη / Information Quality

<i>Sample 1-Sample 2</i>	<i>Test Statistic</i>	<i>SE</i>	<i>Std. Statistic</i>	<i>Test p</i>	<i>Adj. p.^a</i>
20-29-40-49	-31,379	9,328	-3,364	0,001	0,005
20-29-50+	-35,333	14,339	-2,464	0,014	0,082
20-29-30-39	-45,547	8,544	-5,331	0,000	0,000
40-49-50+	-3,954	13,434	-0,294	0,769	1,000
40-49-30-39	14,168	6,919	2,048	0,041	0,244
50+-30-39	10,214	12,902	0,792	0,429	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Στο ίδιο περίπου μήκος κύματος κινείται και η αξιολόγηση της ποιότητας της πληροφορίας. Η ηλικία 20 έως 29 έχει σημαντικά μικρότερα επίπεδα αντιληπτής ποιότητας συστήματος συγκριτικά με τις ηλικιακές κατηγορίες 30 έως 49, $p < 0,05$, αλλά όχι με την ηλικιακή κατηγορία 50+. Συνεπώς αναφέρουμε ότι η ηλικία σχετίζεται με την αντιληπτή ποιότητα συστήματος με τα άτομα ηλικίας από 20 έως 29 ετών να αξιολογούν χαμηλότερα τη ποιότητα του συστήματος συγκριτικά με ηλικίες 30 έως 49.

Πίνακας 18

Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη / Service Quality

<i>Sample 1-Sample 2</i>	<i>Test Statistic</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Std. Statistic</i>	<i>Test Sig.</i>	<i>Adj. Sig.^a</i>
20-29-40-49	-30,621	9,276	-3,301	0,001	0,006
20-29-50+	-47,333	14,260	-3,319	0,001	0,005
20-29-30-39	-48,528	8,497	-5,711	0,000	0,000
40-49-50+	-16,713	13,360	-1,251	0,211	1,000
40-49-30-39	17,908	6,880	2,603	0,009	0,055
50+-30-39	1,195	12,831	0,093	0,926	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Σύμφωνα με το πίνακα 18, η ηλικία 20 έως 29 έχει σημαντικά μικρότερα επίπεδα αντιληπτής ποιότητας υπηρεσίας συγκριτικά με όλες τις άλλες ηλικιακές κατηγορίες, $p < 0,05$. Συνεπώς αναφέρουμε ότι η ηλικία σχετίζεται με την αντιληπτή ποιότητα υπηρεσίας, με τα άτομα ηλικίας από 20 έως 29 ετών να αξιολογούν χαμηλότερα τη ποιότητα της υπηρεσίας συγκριτικά με όλες τις άλλες ηλικίες.

Πίνακας 19

Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη / Ατομική επίδραση

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
20-29-40-49	-20,828	9,289	-2,242	0,025	0,150
20-29-50+	-38,000	14,280	-2,661	0,008	0,047
20-29-30-39	-39,245	8,509	-4,612	0,000	0,000
40-49-50+	-17,172	13,378	-1,284	0,199	1,000
40-49-30-39	18,418	6,890	2,673	0,008	0,045
50+-30-39	1,245	12,849	0,097	0,923	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Σύμφωνα με το πίνακα 19 οι ηλικίες 20 έως 29 αξιολογούν χαμηλότερα τον ατομικό αντίκτυπο συγκριτικά με τις ηλικίες 50+ και 30 έως 39, $p < 0,001$ ενώ η ηλικιακή κατηγορία από 40 έως 49 βρίσκεται οριακά χαμηλότερα από την 30 έως 39, $p < 0,05$.

4.3.3.3 Εμπειρία

Όπως προκύπτει από τον πίνακα ελέγχου κανονικότητας, οι ελεγχόμενες κατανομές δεν κατανέμονται όλες κανονικά, $p < 0,05$, και συνεπώς θα εφαρμοστεί μη παραμετρικός έλεγχος που στη περίπτωση αυτή είναι ο έλεγχος Kruskal-Wallis αφού η ανεξάρτητη μεταβλητή Εμπειρία («Προϋπηρεσία σε ERP») έχει περισσότερες από δύο κατηγορίες.

Πίνακας 20

Tests of Normality Κλίμακες / Εμπειρία

	Εμπειρία σε ERP (σε έτη)	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
System Quality	<1 Έτος	0,365	40	0,000	0,762	40	0,000
Mean Scores	1-3 Έτη	0,519	9	0,000	0,390	9	0,000
	3-5 Έτη	0,362	10	0,001	0,717	10	0,001
	5-7 Έτη	0,195	6	0,200*	0,957	6	0,795
	7-9 Έτη	0,238	13	0,043	0,881	13	0,074
	9-11	0,186	20	0,068	0,868	20	0,011
	11+ Έτη	0,319	6	0,056	0,683	6	0,004
	Information	<1 Έτος	0,251	40	0,000	0,823	40
Quality Mean Scores	1-3 Έτη	0,519	9	0,000	0,390	9	0,000
	3-5 Έτη	0,354	10	0,001	0,814	10	0,021
	5-7 Έτη	0,317	6	0,059	0,877	6	0,256
	7-9 Έτη	0,247	13	0,029	0,817	13	0,011
	9-11	0,259	20	0,001	0,789	20	0,001
	11+ Έτη	0,318	6	0,058	0,741	6	0,016
	Service Quality	<1 Έτος	0,340	40	0,000	0,751	40
Mean Scores	1-3 Έτη	0,519	9	0,000	0,390	9	0,000
	3-5 Έτη	0,433	10	0,000	0,594	10	0,000
	5-7 Έτη	0,288	6	0,130	0,851	6	0,162
	7-9 Έτη	0,255	13	0,021	0,863	13	0,042
	9-11	0,221	20	0,011	0,851	20	0,005
	11+ Έτη	0,407	6	0,002	0,640	6	0,001
	Individual	<1 Έτος	0,203	40	0,000	0,876	40
Impact Mean Scores	1-3 Έτη	.	9	.	.	9	.
	3-5 Έτη	0,312	10	0,007	0,622	10	0,000
	5-7 Έτη	0,368	6	0,011	0,714	6	0,009
	7-9 Έτη	0,214	13	0,105	0,814	13	0,010
	9-11	0,263	20	0,001	0,806	20	0,001
	11+ Έτη	0,492	6	0,000	0,496	6	0,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 21

Περιγραφικά Στατιστικά και Έλεγχοι Διαφορών Κλιμάκων / Εμπειρία σε ERP

		Εμπειρία σε ERP (σε έτη)														
		<1		1-3		3-5		5-7		7-9		9-11		11+		
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	p
System Quality	Mean Scores	2,28	0,61	2,95	0,07	2,94	0,12	2,68	0,71	3,04	0,36	3,08	0,42	3,07	0,08	<,001*
Information	Quality Mean Scores	2,47	0,54	3,79	0,03	3,37	0,22	3,08	0,42	3,37	0,34	3,41	0,35	3,32	0,35	<,001*
Service Quality	Mean Scores	2,34	0,83	3,71	0,27	3,42	0,29	2,47	0,59	2,98	0,42	2,87	0,40	3,20	0,31	<,001*
Individual	Impact Mean Scores	2,13	1,22	4,00	0,00	3,18	0,31	2,88	1,45	3,44	0,42	3,54	0,42	3,38	0,31	<,001*

*Non-parametric

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εμπειρίας σε συστήματα ERP αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας συστήματος ERP, $H(6)=30,369$, $p<0,001$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εμπειρίας σε συστήματα ERP αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας παρεχόμενης πληροφορίας μέσα από τη χρήση ERP, $H(6)=58,489$, $p<0,001$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εμπειρίας σε συστήματα ERP αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας, $H(6)=39,602$, $p<0,001$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εμπειρίας σε συστήματα ERP αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ατομικής επίδρασης του συστήματος ERP, $H(6)=48,563$, $p<0,001$.

Αναφορικά με την ποιότητα του συστήματος οι διαφορές προκύπτουν μεταξύ της κατηγορίας <1 έτους και των κατηγοριών επτά έως έντεκα έτη, $p<0,05$. Οι έχοντες λιγότερο του έτους εμπειρία χρήσης συστήματος ERP εμφανίζουν μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης της

ποιότητας του συστήματος συγκριτικά με αυτούς που έχουν από 7 έως 11 χρόνια προϋπηρεσίας.

Αναφορικά με την ποιότητα της πληροφορίας οι διαφορές προκύπτουν μεταξύ της κατηγορίας <1 έτους και των κατηγοριών εμπειρίας 1-3, 3-5, 7-9 και 9-11 έτη, $p < 0,05$. Οι έχοντες λιγότερο του έτους εμπειρία χρήσης συστήματος ERP εμφανίζουν μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης της ποιότητας της πληροφορίας συγκριτικά με τις προαναφερόμενες κατηγορίες εμπειρίας χρήσης συστήματος ERP.

Αναφορικά με την ποιότητα της υπηρεσίας οι διαφορές προκύπτουν μεταξύ της κατηγορίας <1 έτους και των κατηγοριών 1-5 έτη, $p < 0,05$. Οι έχοντες λιγότερο του έτους εμπειρία χρήσης συστήματος ERP εμφανίζουν μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης της υπηρεσίας του συστήματος συγκριτικά με αυτούς που έχουν από ένα έως 5 χρόνια προϋπηρεσίας.

Αναφορικά με τον ατομικό αντίκτυπο μετά την εφαρμογή ERP οι διαφορές προκύπτουν μεταξύ της κατηγορίας <1 έτους και των κατηγοριών 1-3 έτη, 7-11 έτη, $p < 0,05$. Οι έχοντες λιγότερο του έτους εμπειρία χρήσης συστήματος ERP εμφανίζουν μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης του ατομικού αντίκτυπου συγκριτικά με τις προαναφερόμενες κατηγορίες εμπειρίας. Επαναλαμβάνουμε ότι όλοι οι έλεγχοι είναι διαθέσιμοι στο παράρτημα της παρούσης.

4.3.3.4 Θέση

Όπως προκύπτει από τον πίνακα ελέγχου κανονικότητας, οι ελεγχόμενες κατανομές δεν κατανέμονται κανονικά, $p < 0,05$, και συνεπώς θα εφαρμοστεί μη παραμετρικός έλεγχος που στη περίπτωση αυτή είναι ο έλεγχος Kruskal-Wallis αφού η ανεξάρτητη μεταβλητή Θέση έχει περισσότερες από δύο κατηγορίες.

Πίνακας 22

Tests of Normality Κλίμακες / Θέση

	Θέση Εργασίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
System Quality	Υπάλληλος	0,192	72	0,000	0,915	72	0,000
Mean Scores	Προϊστάμενος	0,422	24	0,000	0,598	24	0,000
	Διοικητικός	.	8	.	.	8	.
Information	Υπάλληλος	0,159	72	0,000	0,893	72	0,000
Quality Mean	Προϊστάμενος	0,270	24	0,000	0,769	24	0,000
Scores	Διοικητικός	.	8	.	.	8	.

Service Quality	Υπάλληλος	0,164	72	0,000	0,884	72	0,000
Mean Scores	Προϊστάμενος	0,422	24	0,000	0,598	24	0,000
	Διοικητικός	.	8	.	.	8	.
Individual Impact	Υπάλληλος	0,170	72	0,000	0,844	72	0,000
Mean Scores	Προϊστάμενος	0,316	24	0,000	0,736	24	0,000
	Διοικητικός	.	8	.	.	8	.

a. Lilliefors Significance Correction

Η μηδενική υπόθεση των στατιστικών ελέγχων και αυτή τη φορά είναι ότι τα αντιλαμβανόμενα επίπεδα ποιότητας συστήματος, ποιότητας πληροφορίας, ποιότητας υπηρεσίας και ατομικού αντικτύπου δεν διαφέρουν μεταξύ ατόμων διαφορετικής θέσης εργασίας.

Πίνακας 23*Περιγραφικά Στατιστικά και Έλεγχοι Διαφορών Κλιμάκων / Θέση*

	Θέση Εργασίας						
	Υπάλληλος		Προϊστάμενος		Διοικητικός		<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
System Quality Mean Scores	2,58	0,65	3,05	0,14	3,00	0,00	0,003*
Information Quality Mean Scores	2,88	0,67	3,57	0,13	3,00	0,00	<0,001*
Service Quality Mean Scores	2,58	0,78	3,40	0,29	3,00	0,00	<0,001*
Individual Impact Mean Scores	2,75	1,25	3,42	0,43	3,25	0,00	0,105*

*Non-Parametric

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών θέσης εργασίας αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας συστήματος ERP, $H(2)=11,698$, $p=0,003$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών θέσης εργασίας αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας παρεχόμενης πληροφορίας μέσα από τη χρήση ERP, $H(2)=20,258$, $p<0,001$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών θέσης εργασίας αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας, $H(2)=18,080$, $p<0,001$.

Δεν προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών θέσης εργασίας αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ατομικής επίδρασης του συστήματος ERP, $H(2)=4,507$, $p=0,105$.

Αναφορικά με το επίπεδο ποιότητας συστήματος, το επίπεδο ποιότητας πληροφόρησης και υπηρεσίας, οι υπάλληλοι επιδεικνύουν χαμηλότερη αξιολόγηση αυτών συγκριτικά με τους προϊστάμενους, $p<0,05$. Αναφορικά με το επίπεδο ποιότητας πληροφόρησης οι διοικητικοί εμφανίζουν χαμηλότερο επίπεδο συγκριτικά με τους προϊσταμένους, $p<0,001$.

4.3.3.5 Επίπεδο Εκπαίδευσης

Όπως προκύπτει από τον πίνακα ελέγχου κανονικότητας, οι ελεγχόμενες κατανομές δεν κατανέμονται όλες κανονικά, $p<0,05$, και συνεπώς θα εφαρμοστεί μη παραμετρικός έλεγχος που στη περίπτωση αυτή είναι ο έλεγχος Kruskal-Wallis αφού η ανεξάρτητη μεταβλητή επίπεδο εκπαίδευσης έχει περισσότερες από δύο κατηγορίες.

Πίνακας 24

Tests of Normality Κλίμακες / Επίπεδο Εκπαίδευσης

	Επίπεδο Εκπαίδευσης	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
System Quality Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,172	16	0,200*	0,912	16	0,127
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,207	59	0,000	0,913	59	0,000
	Μεταπτυχιακό	0,304	29	0,000	0,752	29	0,000
Information Quality Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,217	16	0,043	0,841	16	0,010
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,150	59	0,002	0,906	59	0,000
	Μεταπτυχιακό	0,220	29	0,001	0,800	29	0,000
Service Quality Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,170	16	0,200*	0,906	16	0,100
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,157	59	0,001	0,883	59	0,000
	Μεταπτυχιακό	0,346	29	0,000	0,638	29	0,000
Individual Impact Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,205	16	0,070	0,792	16	0,002
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,180	59	0,000	0,857	59	0,000
	Μεταπτυχιακό	0,359	29	0,000	0,731	29	0,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Οι κάτοχοι μεταπτυχιακού τίτλου διακρίνεται να έχουν αυξημένα επίπεδα αντιληπτής ποιότητας συγκριτικά με τις λοιπές κατηγορίες.

Πίνακας 25

Περιγραφικά Στατιστικά και Έλεγχοι Διαφορών Κλιμάκων / Επίπεδο Εκπαίδευσης

		Επίπεδο Εκπαίδευσης						
		Μεταδευτεροβάθμια		ΑΕΙ/ΤΕΙ		Μεταπτυχιακό		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>p</i>
System	Quality	2,60	0,74	2,60	0,63	3,03	0,12	0,011*
Mean Scores								
Information	Quality	3,06	0,74	2,85	0,64	3,43	0,27	0,002*
Mean Scores								
Service	Quality	2,56	0,85	2,62	0,77	3,29	0,31	0,001*
Mean Scores								
Individual	Impact	2,69	1,54	2,79	1,14	3,39	0,40	0,101*
Mean Scores								

**Non parametric*

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εκπαίδευσης των συμμετεχόντων αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας συστήματος ERP, $H(2)=9,059$, $p=0,011$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εκπαίδευσης αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας παρεχόμενης πληροφορίας μέσα από τη χρήση ERP, $H(2)=12,737$, $p=0,002$.

Προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εκπαίδευσης αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας, $H(2)=14,158$, $p=0,001$.

Δεν προκύπτει στατιστικώς σημαντική διαφορά μεταξύ των κατηγοριών εκπαίδευσης αναφορικά με το αντιλαμβανόμενο επίπεδο ατομικής επίδρασης του συστήματος ERP, $H(2)=4,594$, $p=0,101$.

Αναφορικά με το επίπεδο της ποιότητας συστήματος, το επίπεδο ποιότητας πληροφορίας και το επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας, οι κάτοχοι μεταπτυχιακού εμφανίζουν υψηλότερη αξιολόγηση συγκριτικά με απόφοιτους ΑΕΙ/ΤΕΙ, $p<0,05$. Ειδικά για το επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας οι κάτοχοι μεταπτυχιακού επιδεικνύουν υψηλότερη αξιολόγηση συγκριτικά με τους απόφοιτους μεταδευροβάθμιας εκπαίδευσης.

Κεφάλαιο 5ο. Συμπεράσματα – Προτάσεις

5.1 Κύρια συμπεράσματα έρευνας

Η παρούσα έρευνα ασχολήθηκε με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα συστήματος, ποιότητα πληροφορίας, ποιότητα υπηρεσίας και έντασης ατομικού αντικτύπου από την εφαρμογή συστημάτων ERP σε εργαζόμενους σε τεχνικές εταιρείες. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν, σε όλες τις προαναφερόμενες διαστάσεις, το ίδιο περίπου επίπεδο γενικής ικανοποίησης ποιοτικής εφαρμογής του συστήματος αλλά με αρκετά περιθώρια βελτίωσης.

Συνεπώς επιβεβαιώνονται οι ερευνητικές υποθέσεις 1, 2, 3, 4 περί αντιληπτής ποιότητας συστήματος, πληροφορίας, υπηρεσίας και ατομικού αντικτύπου μεγαλύτερου του μέσου επιπέδου. Γενικά και σε όλες τις διαστάσεις της αντιληπτής ποιότητας και ατομικού αντικτύπου, το επίπεδο κινήθηκε ανάμεσα στο μέσο και στο εξαιρετικό επίπεδο.

Το αποτέλεσμα αυτά υποδεικνύουν ότι η συνεχής ανάπτυξη, προσαρμογή σε σύγχρονες απαιτήσεις και ανάγκες θα πρέπει να θεωρείται υψίστης σημασίας προτεραιότητα από τις εταιρείες και τους οργανισμούς. Με δεδομένο όμως ότι η παρούσα έρευνα έλαβε χώρα σε χρόνο αμέσως μετά από μια περίοδο έντονων και επιβεβλημένων ψηφιακών μετασχηματισμών αλλά και γενικότερων επανασχεδιασμών λειτουργίας των εταιρειών που προκάλεσε η πανδημία, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε ότι οι τεχνικές εταιρείες ανταποκρίθηκαν τουλάχιστον ικανοποιητικά στη πρόκληση.

Επιπλέον δε, θα ήταν παράλειψη να μην αναφέρουμε την εξαιρετικά υψηλή συσχέτιση μεταξύ των διαστάσεων της ποιότητας επιβεβαιώνοντας την ερευνητική υπόθεση . Αυτό υποδεικνύει ότι οι τεχνικές εταιρείες αλλά και οι εταιρείες λογισμικού έχουν αντιληφθεί την εξαιρετική αλληλεπίδραση, αλληλοσυμπλήρωση και κατ' επέκταση συσχέτιση μεταξύ συστήματος, ποιότητας παρεχόμενης πληροφόρησης και την έννοια του συστήματος ως άθροισμα ποιότητας υπηρεσιών κατά τη χρήση αλλά και τον θετικό αντίκτυπο στη προσωπική ανάπτυξη σε όρους τεχνογνωσίας, παραγωγικότητας και αποδοτικότητας. Σημειωτέων δε , η εξαιρετικά μεγάλη σχέση μεταξύ παρεχόμενης ποιότητας πληροφόρησης και ατομικής επίδρασης των πληροφοριακών στο άτομα, γεγονός που υποδεικνύει ότι η προσωπική ανάπτυξη και εξέλιξη συνδέεται εξαιρετικά με την ποιότητα της παρεχόμενης πληροφορίας κάτι που άλλωστε έχει γίνει αντικείμενο έρευνας και στο χώρο της εκπαίδευσης.

Σχετικά με δημογραφικά και εργασιακά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων, δεν προέκυψε σχέση της αντιλαμβανόμενης ποιότητας συστήματος, ποιότητας πληροφορίας, ποιότητας υπηρεσίας και ατομικής επίδρασης με το φύλο. Αντιθέτως δε, διαπιστώθηκε ότι οι νεαρότερες ηλικίες (20-29) αξιολογούν σε χαμηλότερα επίπεδα τη ποιότητα συστήματος, τη ποιότητα πληροφορίας, τη ποιότητα υπηρεσίας και την ατομική επίδραση συγκριτικά με όλες

τις μεγαλύτερες ηλικίες. Επίσης και από πλευράς εμπειρίας, οι έχοντες λιγότερο του έτους εμπειρία χρήσης συστήματος ERP εμφανίζουν μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης της ποιότητας του συστήματος συγκριτικά με αυτούς που έχουν από 7 έως 11 χρόνια προϋπηρεσίας, μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης της ποιότητας της πληροφορίας συγκριτικά με όλες τις άλλες κατηγορίες εμπειρίας, μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης της υπηρεσίας του συστήματος συγκριτικά με αυτούς που έχουν από ένα έως 5 χρόνια προϋπηρεσίας, μικρότερο επίπεδο αξιολόγησης του ατομικού αντίκτυπου συγκριτικά με τις κατηγορίες προϋπηρεσίας 1-3 έτη και 7-11 έτη. Αναφορικά με το επίπεδο ποιότητας συστήματος, το επίπεδο ποιότητας πληροφόρησης και υπηρεσίας, οι υπάλληλοι επιδεικνύουν χαμηλότερη αξιολόγηση αυτών συγκριτικά με τους προϊστάμενους ενώ αναφορικά με το επίπεδο ποιότητας πληροφόρησης οι διοικητικοί εμφανίζουν χαμηλότερο επίπεδο συγκριτικά με τους προϊσταμένους. Οι κάτοχοι μεταπτυχιακού εμφανίζουν υψηλότερη αξιολόγηση επιπέδου της ποιότητας συστήματος, του επιπέδου ποιότητας πληροφορίας και του επιπέδου ποιότητας υπηρεσίας, συγκριτικά με απόφοιτους ΑΕΙ/ΤΕΙ. Συνεπώς διαπιστώνεται σχέση της ηλικίας και της εμπειρίας, με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα του συστήματος, τη ποιότητα πληροφορίας, τη ποιότητα υπηρεσίας και την ατομική επίδραση που έχει η εφαρμογή του συστήματος ERP. Διαπιστώνεται επίσης σχέση της θέσης εργασίας και του επιπέδου εκπαίδευσης με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα του συστήματος, τη ποιότητα πληροφορίας και τη ποιότητα υπηρεσίας.

5.2 Θεωρητική συνεισφορά

Η θεωρητική συνεισφορά της παρούσας εργασίας συνίσταται στην ανάγκη καθορισμού θεωρητικού πλαισίου μέτρησης της αντιληπτής ποιότητας της εφαρμογής πληροφοριακού συστήματος «Enterprise Resource Planning» στο χώρο των τεχνικών εταιρειών μέσω του προσδιορισμού των εννοιών ποιότητα συστήματος, ποιότητας παρεχόμενης πληροφόρησης από το σύστημα στους χρήστες, ποιότητα του συστήματος ως υπηρεσία και τον αντίκτυπο που έχει στην ατομική ολοκλήρωση του εργαζομένου. Σημειώνεται δε σφόδρα, κάτι που έχουμε ήδη αναφέρει και εφιστούμε εκ νέου τη προσοχή του αναγνώστη, ότι παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε μετά από μια πρωτόγνωρη κατάσταση παγκόσμιας αναφοράς όπου το σύνολο των οντοτήτων όπως είναι και οι τεχνικές εταιρείες, εξαναγκάστηκαν, μεταξύ άλλων, σε μια διαχείριση «μη χαρτογραφημένης» κρίσης όπου ο ψηφιακός μετασχηματισμός κατείχε εξέχουσα θέση.

5.3 Πρακτική συνεισφορά

Πρακτικά, η παρούσα μελέτη αναμένεται να συνεισφέρει στην ποσοτικοποίηση της ποιότητας της εφαρμογής με χρήση απλών εργαλείων μέτρησης ελεύθερο από σφάλματα ή παραλείψεις παραγόντων που συνιστούν τις διαστάσεις της μέτρησης της ποιότητας δίνοντας σαφή εικόνα της αντιλαμβανόμενης ποιότητας του συστήματος στα διοικητικά στελέχη προς διαμόρφωση επιχειρηματικών στρατηγικών ή/και αυξανόμενης ευελιξίας των διεργασιών που συντελούνται στα πλαίσια της επιχείρησης αλλά και εν γένει ως κατευθυντήριοι άξονες πολιτικών ανάπτυξης.

5.4 Περιορισμοί

Η δειγματοληψία ευκολίας που ακολουθήθηκε στην παρούσα εργασία συνιστά εκ προοιμίου περιορισμό της παρούσης αναφορικά με την αντιπροσωπευτικότητα του μελετώμενου πληθυσμού που είναι οι εργαζόμενοι σε τεχνικές εταιρείες. Ένας άλλος, επικουρικός του προηγούμενου, περιορισμός είναι το μέγεθος του δείγματος δεδομένου ότι κατέστη αδύνατος ο εξ αρχής προσδιορισμός του ενώ παράλληλα το μέγεθος αποτέλεσε συνάρτηση του πλήθους των απεσταλμένων προσκλήσεων αλλά και της διάθεσης του προσκεκλημένου για συμμετοχή. Επιπρόσθετα, μεγάλος αριθμός των συμμετεχόντων είχε εμπειρία σε σύστημα ERP μικρότερη του ενός έτους. Κατόπιν των ανωτέρω προτείνεται ο χαρακτηρισμός της έρευνας ως πιλοτικός.

5.5 Μελλοντικές ερευνητικές κατευθύνσεις

Θα πρέπει να αναφέρουμε και να τονίσουμε έντονα την ανάγκη για επανεξέταση των διαστάσεων της ποιότητας των πληροφοριακών συστημάτων σήμερα. Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα εργασία αλλά και γενικώς τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν σε πλήθος άλλων παρόμοιων ερευνών έχουν δημιουργηθεί σε χρόνους αρκετά προγενέστερους και σίγουρα σε χρόνους διαφορετικών τεχνολογικών δεδομένων, διαφορετικής εταιρικής κουλτούρας και τεχνογνωσίας υπαλλήλων αλλά γενικώς διαφορετικών αναγκών σε χρόνους παράδοσης έργων, υπηρεσιών, προϊόντων και απαιτήσεων πελατών. Επιπλέον δε, η διαπίστωση τόσο μεγάλης τιμής του συντελεστή συνοχής υποδεικνύει ύπαρξη περιττών για την μέτρηση της διάστασης δηλώσεων-ερωτήσεων, γεγονός που θα πρέπει να οδηγήσει στη σκέψη πιθανής αναθεώρησής του. Προτείνεται δε, σε μελλοντικές έρευνες να υπάρχει κριτήριο συμμετοχής, η πάνω του ενός έτους εμπειρία του χρήστη σε συστήματα ERP.

Σε αυτό όμως που θα θέλαμε να σταθούμε λαμβάνοντας υπόψη τη σημερινή πραγματικότητα είναι η σχέση της αντιλαμβανόμενης ποιότητας των εφαρμογών

πληροφοριακών και του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στη εκάστοτε αγορά όπως για παράδειγμα στον κατασκευαστικό κλάδο. Θεωρούν οι εργαζόμενοι στην εταιρεία ότι η εφαρμογή του συστήματος ERP προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι άλλων εταιρειών που και εκεί εφαρμόζουν τα δικά τους συστήματα ERP;

Επιμένουμε στην έννοια της ανταγωνιστικότητας και τη σχέση με την εφαρμογή πληροφοριακών συστημάτων ως μελλοντικό θέμα διότι η αγορά αυτή την στιγμή είναι εξαιρετικά δύσκολη στην «ανάγνωσή» της και πολύ περισσότερο στις χάραξη δράσεων απόκτησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Αναφορές

- AboAbdo, S., Aldhoiena, A., & Al-Amrib, H. (2019). Implementing Enterprise Resource Planning ERP system in a large construction company in KSA. *Procedia Computer Science, 164*, 463–470.
- Abugabah, A., Louis, S., & Alfarraj, O. (2010). Evaluating the impact of information systems on end user performance: A proposed model. *International Journal of Advanced Computer Sciences and Applications, 1*. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2010.010104>
- Alavi, M., & Leidner, D. (1999). Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits. *Communication of the Association for Information Systems, 1*, 1–28. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.00107>
- Alshikhi, O. A., & Abdullah, B. M. (2018). Information quality: definitions, measurement, dimensions, and relationship with decision making. *European Journal of Business and Innovation Research, 6*(5), 36–42.
- Alwis, L. (2005). Guidelines for Effective Construction Management. *Sri Lanka: Institute for construction training and development (ICTAD)*.
- Augenbroe, G. (2006). ERP for the home building industry. *College of Architecture, Georgia Institute of Technology*.
- Azevedo, P. S., Azevedo, C., & Romão, M. (2014). Application integration: Enterprise Resource Planning (ERP) systems in the hospitality industry. A case study in Portugal. *Procedia Technology, 16*, 52–58.
- Benmoussa, K., Laaziri, M., Khouilji, S., Larbi, K., & Yamami, A. (2018). Impact of System Quality, Information Quality and Service Quality on the efficiency of information system. Στο *SCA '18: Proceedings of the 3rd International Conference on Smart City Applications*. <https://doi.org/10.1145/3286606.3286818>
- Berchet, C., & Habchi, G. (2005). The implementation and deployment of an ERP system: An industrial case study. *Computers in industry, 56*(6), 588–605.
- Berić, D., Stefanović, D., Lalić, B., & Čosić, I. (2018). The implementation of ERP and MES Systems as a support to industrial management systems. *International Journal of Industrial Engineering and Management, 9*(2), 77.
- Chan, E., & Mills, A. (2011). Implementation of enterprise resource planning (ERP) software in a major construction contracting organization in Hong Kong. *International journal of managing projects in business*.
- Chung, B. (2007). *An analysis of success and failure factors for ERP systems in engineering and construction firms*. University of Maryland, College Park.

- Chung, B., & Skibniewski, M. J. (2007). Cost-benefit analysis of ERP modules in construction firms. *AACE International Transactions*, IT71.
- Chung, B., Skibniewski, M. J., & Kwak, Y. H. (2009). Developing ERP systems success model for the construction industry. *Journal of construction engineering and management*, 135(3), 207–216.
- Daniela, R., Mária, B., & Lucia, J. (2016). Analysis of the construction industry in the Slovak Republic by bankruptcy model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 230, 298–306.
- Davenport, T. H. (2000). The future of enterprise system-enabled organizations. *Information systems frontiers*, 2(2), 163–180.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: The quest for the dependent variable. *Information systems research*, 3(1), 60–95.
- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2016). Information systems success measurement. *Foundations and Trends® in Information Systems*, 2(1), 1–116.
- Doom, C., Milis, K., Poelmans, S., & Bloemen, E. (2010). Critical success factors for ERP implementations in Belgian SMEs. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Dudgikar, C. S., Kumthekar, M. B., & Khot, S. R. (2012). Development of ERP module for quality management in construction industry. *International Journal of Electronics and Communications (IJEC)*, 1(1), 29–40.
- Eshaq M., A. (2013). The effect of strategic and tactical factors in the successful implementation of enterprise resource planning systems (ERPS): an applied study in Jordanian service sector. *Jordan journal of business administration*.
<https://journals.ju.edu.jo/JJBA/article/view/5358>
- Esteves, J. (2009). A benefits realisation road-map framework for ERP usage in small and medium-sized enterprises. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Fleming, T., Lingard, H., & Wakefield, R. (2007). *Guide to best practice for safer construction: implementation kit*.
- Gable, G. G., Sedera, D., & Chan, T. (2008). Re-conceptualizing information system success: The IS-impact measurement model. *Journal of the association for information systems*, 9(7), 18.
- Gavali, A., & Halder, S. (2020). Identifying critical success factors of ERP in the construction industry. *Asian Journal of Civil Engineering*, 21(2), 311–329.
<https://doi.org/10.1007/s42107-019-00192-4>
- Ghosh, S., & Skibniewski, M. J. (2010). Enterprise resource planning systems implementation as a complex project: a conceptual framework. *Journal of Business Economics and*

- Management*, 11(4), 533–549.
- Gorla, N., Somers, T. M., & Wong, B. (2010). Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(3), 207–228.
- Hewavitharana, F. S. T., & Perera, A. (2019). Gap Analysis between ERP procedures and Construction procedures. *MATEC Web of Conferences*, 266, 3011.
- Hewavitharana, T., Nanayakkara, S., Perera, A., & Perera, J. (2019). Impact of Enterprise Resource Planning (ERP) systems to the construction industry. *International Journal of Research in Electronics and Computer Engineering*, 7, 887–893.
- Holland, C. P., Light, B., & Gibson, N. (1999). A critical success factors model for enterprise resource planning implementation. *ECIS 1999: 7th European conference on information systems*, 273–287.
- Hsu, P.-F., Yen, H. R., & Chung, J.-C. (2015). Assessing ERP post-implementation success at the individual level: Revisiting the role of service quality. *Information & Management*, 52(8), 925–942.
- Hustad, E., Haddara, M., & Kalvenes, B. (2016). ERP and organizational misfits: An ERP customization journey. *Procedia Computer Science*, 100, 429–439.
- Kalakota, R., & Robinson, M. (2001). *E-business 2.0: Roadmap for Success*. Addison-Wesley Professional.
- Khouadjia, M. L. K., Mezghiche, B., & Drissi, M. (2015). Experimental evaluation of workability and compressive strength of concrete with several local sand and mineral additions. *Construction and Building Materials*, 98, 194–203.
- Kim, A., Sadatsafavi, H., & Soucek, M. (2015). Effective Communication Practices for Implementing ERP for a Large Transportation Agency. *Journal of Management in Engineering*, 32, 4015049. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000415](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000415)
- Lakade, A. A., Gupta, A. K., & Desai, D. B. (2013). A project management approach using erp and primavera in construction industry. *Proc. Second International Conference on Emerging Trends in Engineering*, 21–24.
- Lin, Y. C., Lee, M. H., & Tserng, H. P. (2003). Construction enterprise resource planning implementation: critical success factors-lesson learning in Taiwan. *20th International Symposium on Automation and Robotics in Construction ISARC*, 623–628.
- Loonam, J., Kumar, V., Mitra, A., & Abd Razak, A. (2018). Critical success factors for the implementation of enterprise systems: A literature review. *Strategic Change*, 27(3), 185–194.

- Markus, M. L., Tanis, C., & Van Fenema, P. C. (2000). Enterprise resource planning: multisite ERP implementations. *Communications of the ACM*, 43(4), 42–46.
- McCombes, S. (2019). An introduction to sampling methods. Στο *Scribbr*.
<https://www.scribbr.com/methodology/sampling-methods/>
- Mengistie, A. A., Heaton, D. P., & Rainforth, M. (2013). Analysis of the critical success factors for ERP systems implementation in US federal offices. Στο *Innovation and future of enterprise information systems* (σσ 183–198). Springer.
- Mirchandani, D., & Motwani, J. (2001). End-user perceptions of ERP systems: a case study of an international automotive supplier. *International Journal of Automotive Technology and Management - Int J Automot Tech Manag*, 1.
<https://doi.org/10.1504/IJATM.2001.000049>
- Momoh, A., Roy, R., & Shehab, E. (2008). A work breakdown structure for implementing and costing an ERP project. *Communications of the IBIMA*, 6, 94–103.
- Moon, Y. B. (2007). Enterprise Resource Planning (ERP): a review of the literature. *International journal of management and enterprise development*, 4(3), 235–264.
- Muscattello, J., & Chen, I. (2008). Enterprise Resource Planning (ERP) Implementations: Theory and Practice. *IJEIS*, 4, 63–83.
- Nelson, R. R., Todd, P. A., & Wixom, B. H. (2005). Antecedents of information and system quality: an empirical examination within the context of data warehousing. *Journal of management information systems*, 21(4), 199–235.
- O’Leary, D. E. (2004). Enterprise resource planning (ERP) systems: an empirical analysis of benefits. *Journal of emerging Technologies in Accounting*, 1(1), 63–72.
- Ozorhon, B., & Cinar, E. (2015). Critical success factors of enterprise resource planning implementation in construction: Case of Turkey. *Journal of Management in Engineering*, 31(6), 4015014.
- Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships. *European journal of information systems*, 17(3), 236–263.
- Phuong, N. N. D., & Dai Trang, T. T. (2018). Repurchase intention: The effect of service quality, system quality, information quality, and customer satisfaction as mediating role: a PLS approach of m-commerce ride hailing service in Vietnam. *Marketing and Branding Research*, 5(2), 78.
- Powell, D., Alfnes, E., Strandhagen, J. O., & Dreyer, H. (2013). The concurrent application of lean production and ERP: Towards an ERP-based lean implementation process.

- Computers in Industry*, 64(3), 324–335.
- Rahnavard, F., & Bozorgkhoh, N. (2014). Key factors in the successful implementation of enterprise resource planning system. *Management Science Letters*, 4(4), 747–752.
- Rajan, C. A., & Baral, R. (2015). Adoption of ERP system: An empirical study of factors influencing the usage of ERP and its impact on end user. *IIMB Management Review*, 27(2), 105–117. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2015.04.008>
- Ramachandra, C. G., & Srinivas, T. R. (2012). Acceptance and usage of management information system in small scale and medium to large scale industries. *IEEE-International Conference On Advances In Engineering, Science And Management (ICAESM-2012)*, 31–35.
- Rampersad, G., Alshardan, A., & Goodwin, R. (2015). A Benefits Assessment Model of Information Systems for Small Organizations in Developing Countries. *Computer and Information Science*, 9. <https://doi.org/10.5539/cis.v9n1p1>
- Razmi, J., Sangari, M. S., & Ghodsi, R. (2009). Developing a practical framework for ERP readiness assessment using fuzzy analytic network process. *Advances in Engineering Software*, 40(11), 1168–1178.
- Sayegh, D. R. (2010). *Factors affecting the implementation of ERP systems in organisations in the U.A.E.*
- Shang, S., & Seddon, P. B. (2000). *A comprehensive framework for classifying the benefits of ERP systems.*
- Shi, J. J., & Halpin, D. W. (2003). Enterprise resource planning for construction business management. *Journal of construction engineering and management*, 129(2), 214–221.
- Sumner, M. (2000). Risk factors in enterprise-wide/ERP projects. *Journal of information technology*, 15(4), 317–327.
- Tambovcevs, A. (2012). ERP system implementation in Latvian manufacturing and construction company. *Technological and Economic Development of Economy*, 18. <https://doi.org/10.3846/20294913.2012.661176>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making Sense of Cronbach's Alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Thakur, A. (2016). Enterprise resource planning (ERP) implementation in technical educational institutes: Prospects and challenges. *International Journal of Multifaceted and Multilingual Studies*, 3(2), 1–5.
- Themistocleous, M., Irani, Z., O'Keefe, R. M., & Paul, R. (2001). ERP problems and application integration issues: An empirical survey. *Proceedings of the 34th Annual*

Hawaii International Conference on System Sciences, 10-pp.

- Umble, E. J., Haft, R. R., & Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European journal of operational research*, 146(2), 241–257.
- Vijai, P. (2018). Examining the relationship between System Quality, Knowledge Quality and User Satisfaction in the Success of Knowledge Management System: An Empirical Study. *International Journal of Knowledge Management Studies*, 9, 203–221. <https://doi.org/10.1504/IJKMS.2018.10015435>
- Wailgum, T. (2008). ERP definition and solutions. Retrieved November, 25, 2009.
- Willis, T. H., & Willis-Brown, A. H. (2002). Extending the value of ERP. *Industrial management & data systems*.
- Yen, D. C., Chou, D. C., & Xu, Y. (2003). *Corporate applications integration: challenges, opportunities, and implementation strategies*.
- Zeng, Y., Lu, Y., & Skibniewski, M. (2012). Enterprise resource planning systems for project-based firms: benefits, costs & implementation challenges. *Journal for the Advancement of Performance Information and Value*, 4(1), 85–96.
- Zwicker, R., de Souza, C. A., & da Rocha Vidal, A. G. (2006). An assessment on the Informatization of Brazilian industrial companies. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 23(1), 1–25.
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. (2022, Ιανουάριος 18). *Παραδείγματα ερευνητικών εργαλείων | aee*. <http://aee.iep.edu.gr/methodology>
- Παπαδάκης, Β. (2002). Στρατηγική των επιχειρήσεων: Ελληνική και διεθνής εμπειρία. Στο *Εκδόσεις Μπένου, Αθήνα*.
- Ρούσσο, Π., & Τσαούσης, Γ. (2020). *Στατιστική εφαρμοσμένη στις Κοινωνικές Επιστήμες με τη Χρήση του SPSS και του R* (1η Έκδοση). Gutenberg.
- Τατσιόπουλος, Η., & Χατζηγιαννάκης, Δ. (2008). Επιχειρησιακή Οργάνωση με τη βοήθεια πληροφοριακών συστημάτων SAP. *Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα*.

Παράρτημα 1

Ερωτηματολόγιο

Ερωτηματολόγιο

Δημογραφικά

1. Φύλλο (Διχοτομική Κατηγορική)
2. Age (Διατακτική Κατηγορική 20-29, 30-39, 40-49, 50<=)
3. Πόσα χρόνια εμπειρίας έχετε στη χρήση του συστήματος ERP; (Διατακτική Κατηγορική <1 Έτος, 1-3 Έτη, 3-5 έτη, 5-7 έτη, 7-9 έτη, 9-11 έτη, >11 έτη)
4. Θέση Εργασίας (Διατακτική, Υπάλληλος – Προϊστάμενος – Διοικητικός)
5. Ποιο είναι το επίπεδο εκπαίδευσής σας (Λύκειο, Μεταδευτεροβάθμια, ΑΕΙ/ΤΕΙ, Μεταπτυχιακό, διδακτορικό).

Systems Quality

Η ποιότητα του συστήματος είναι ένα μέτρο της απόδοσης του συστήματος ERP από τεχνική και σχεδιαστικής άποψης. (Επίπεδο Συμφωνίας με τη δήλωση Διαφωνώ απόλυτα- Διαφωνώ- Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ – Συμφωνώ – Συμφωνώ απόλυτα)

6. Το σύστημα ERP είναι εύκολο στη χρήση.
7. Το σύστημα ERP είναι εύκολο στη εκμάθηση του.
8. Το σύστημα ERP πληροί τις απαιτήσεις μου.
9. Το σύστημα ERP περιλαμβάνει τα απαραίτητα χαρακτηριστικά και λειτουργίες
10. Το σύστημα ERP παρέχει αυτό που πρέπει.
11. Το σύστημα ERP μπορεί εύκολα να προσαρμοστεί στις ανάγκες και προτιμήσεις του κάθε χρήστη.
12. Το σύστημα ERP είναι πάντα σε λειτουργία, όπως απαιτείται.
13. Το σύστημα ERP απαιτεί μικρό, σχετικά, αριθμό ενεργειών για να ολοκληρωθεί μια εργασία.
14. Τα δεδομένα στο σύστημα ERP είναι πλήρως ακέραια και συνεπή.
15. Το σύστημα ERP μπορεί εύκολα να τροποποιηθεί, να διορθωθεί ή να βελτιωθεί.
16. Τα δεδομένα από το ERP δεν χρειάζονται συχνά διόρθωση
17. Τα δεδομένα από το ERP είναι επαρκή.
18. Είναι συχνά εύκολο να αποκτηθεί πρόσβαση σε πληροφορίες που βρίσκονται στο σύστημα ERP.
19. Το σύστημα ERP ανταποκρίνεται αρκετά γρήγορα.

Information Quality(IQ)

Η ποιότητα των πληροφοριών αφορά την ποιότητα των αποτελεσμάτων δηλαδή, την ποιότητα των πληροφοριών που παράγει το σύστημα στις εκθέσεις και στην οθόνη. (Επίπεδο Συμφωνίας με τη δήλωση Διαφωνώ απόλυτα- Διαφωνώ- Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ – Συμφωνώ – Συμφωνώ απόλυτα)

20. Οι πληροφορίες που διατίθενται από το σύστημα ERP είναι σημαντικές.
21. Πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι πάντα διαθέσιμες.
22. Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι σε μορφή κατάλληλη και φιλική για χρήση.
23. Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι εύκολα κατανοητές.
24. Οι πληροφορίες που παρέχονται από το σύστημα ERP σχετίζονται με την εργασία μου.
25. Οι πληροφορίες παρεχόμενες από το σύστημα ERP είναι αναγνώσιμες, σαφείς και καλά μορφοποιημένες.
26. Αν και τα δεδομένα στο σύστημα ERP μπορεί να είναι ακριβή, η επεξεργασία τους, και η έξοδος του αποτελέσματος της επεξεργασίας των δεδομένων δεν είναι.
27. Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι περιεκτικές και συνοπτικές.
28. Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP είναι πάντα έγκαιρες.
29. Οι πληροφορίες από το σύστημα ERP δεν είναι διαθέσιμες αλλού.

Services Quality

Services Quality είναι η ποιότητα της υποστήριξης που λαμβάνουν οι χρήστες του συστήματος από το τμήμα IS και το προσωπικό υποστήριξης συστημάτων. (Επίπεδο Συμφωνίας με τη δήλωση Διαφωνώ απόλυτα- Διαφωνώ- Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ – Συμφωνώ – Συμφωνώ απόλυτα)

30. Λαμβάνω άμεση υπηρεσία υποστήριξης από το τμήμα μηχανογράφησης
31. Οι πληροφορίες που λαμβάνω από το τμήμα μηχανογράφησης είναι ακριβείς.
32. Το τμήμα μηχανογράφησης παρέχει αυτό που πρέπει.
33. Η εκπαίδευση που μου παρέχεται για το σύστημα ERP βελτιώνει την ποιότητα της εργασίας μου.
34. Το τμήμα μηχανογράφησης λύνει τα τεχνικά προβλήματά που αντιμετωπίζω με το σύστημα ERP.

Individual Impact

Το Individual Impact ασχολείται με τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα ERP έχει επηρεάσει τις ατομικές ικανότητες, την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα στη εργασία. (Επίπεδο Συμφωνίας με τη δήλωση Διαφωνώ απόλυτα- Διαφωνώ- Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ – Συμφωνώ – Συμφωνώ απόλυτα)

35. Έχω μάθει πολλά από τη ενασχόλησή μου με το σύστημα ERP.
36. Το σύστημα ERP ενισχύει την ενημέρωσή μου ή/και την ανάκληση πληροφοριών σχετικά με την εργασία μου
37. Το σύστημα ERP αυξάνει την αποτελεσματικότητά μου στην λήψη αποφάσεων.
38. Το σύστημα ERP αυξάνει την παραγωγικότητα μου.

Copyright Statement for the Survey Items

COPYRIGHT-Survey Items

COPYRIGHT © Queensland University of Technology 2008. All rights reserved. Reproduction of the IS- Impact Questionnaire for educational and other non-commercial purposes is authorized without prior written permission from the copyright holder provided the source is fully acknowledged along with this © notice. Reproduction of this article for resale or other commercial purposes is prohibited without prior written permission of the copyright holder. Full copy of the IS-Impact survey instrument is available from: Professor Guy G. Gable at g.gable@qut.edu.au

Source:

Gable, G., Sedera, D., and Chan, T. (2008). Re-conceptualizing information system success: the IS-Impact Measurement Model. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(7) 377–408.

Παράρτημα 2

Στατιστικοί έλεγχοι

Independent-Samples Mann-Whitney U Test Φύλο

	Null Hypothesis	Test		Sig.
1	The distribution of System Quality Mean Scores is the same across categories of Φύλο.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	Mann-	0,830
2	The distribution of Information Quality Mean Scores is the same across categories of Φύλο.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	Mann-	0,830
3	The distribution of Service Quality Mean Scores is the same across categories of Φύλο.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	Mann-	0,829
4	The distribution of Individual Impact Mean Scores is the same across categories of Φύλο.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	Mann-	0,130

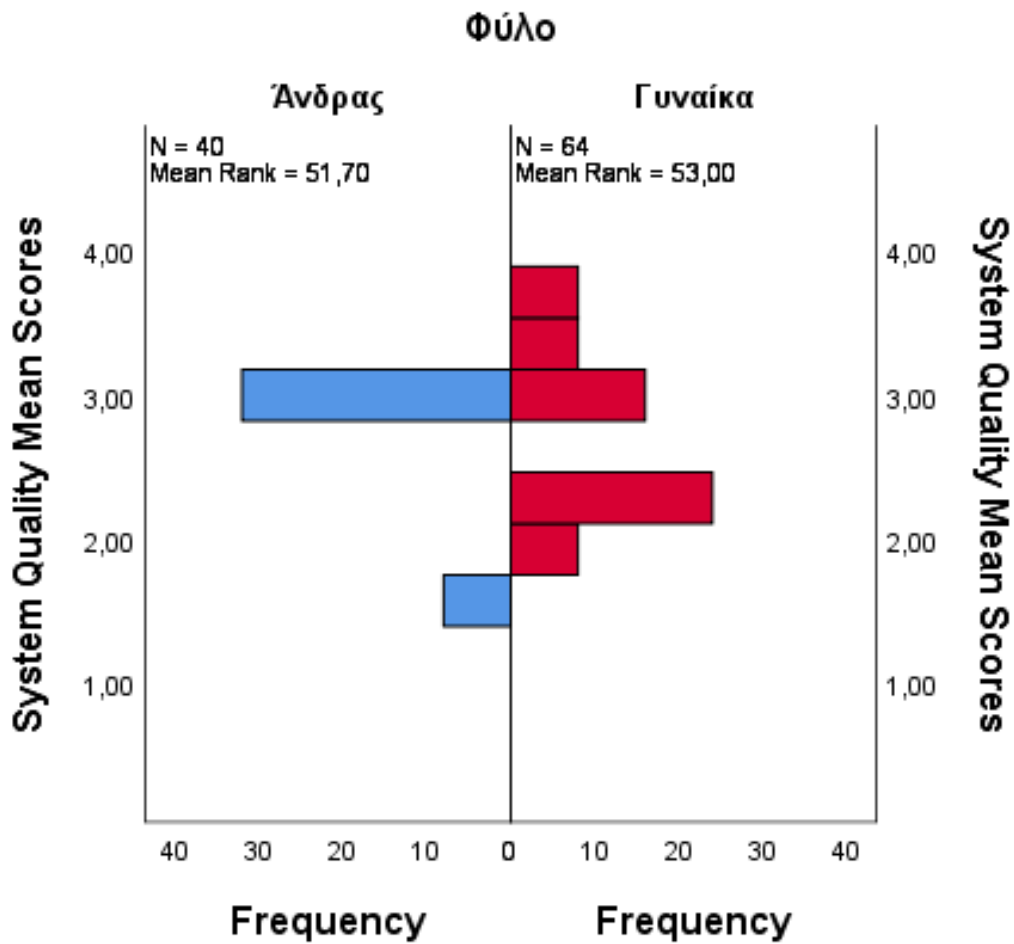
Independent-Samples Mann-Whitney U Test

System Quality Mean Scores across Φύλο

Independent-Samples Mann-Whitney U Test Summary

Total N	104
Mann-Whitney U	1312,000
Wilcoxon W	3392,000
Test Statistic	1312,000
Standard Error	148,614
Standardized Test Statistic	0,215
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,830

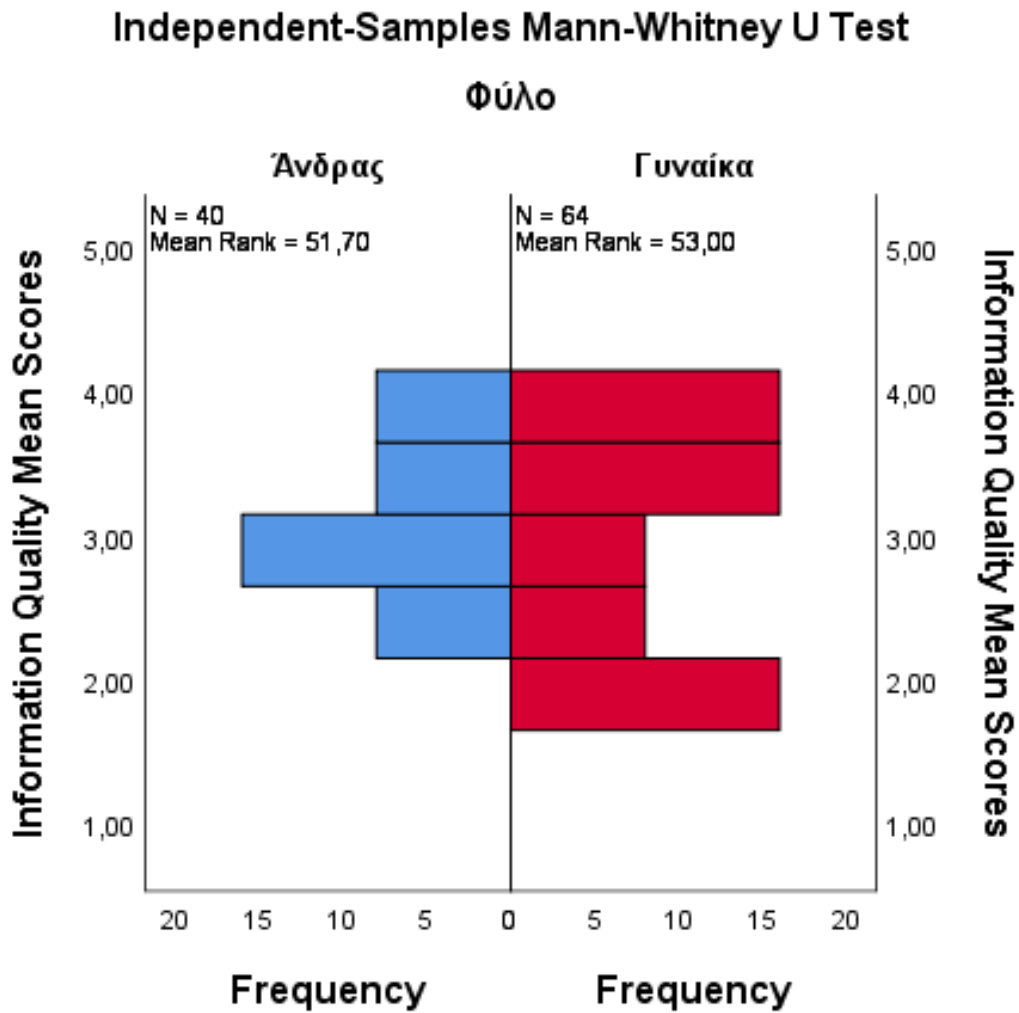
Independent-Samples Mann-Whitney U Test



Information Quality Mean Scores across Φύλο

Independent-Samples Mann-Whitney U Test Summary

Total N	104
Mann-Whitney U	1312,000
Wilcoxon W	3392,000
Test Statistic	1312,000
Standard Error	148,614
Standardized Test Statistic	0,215
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,830

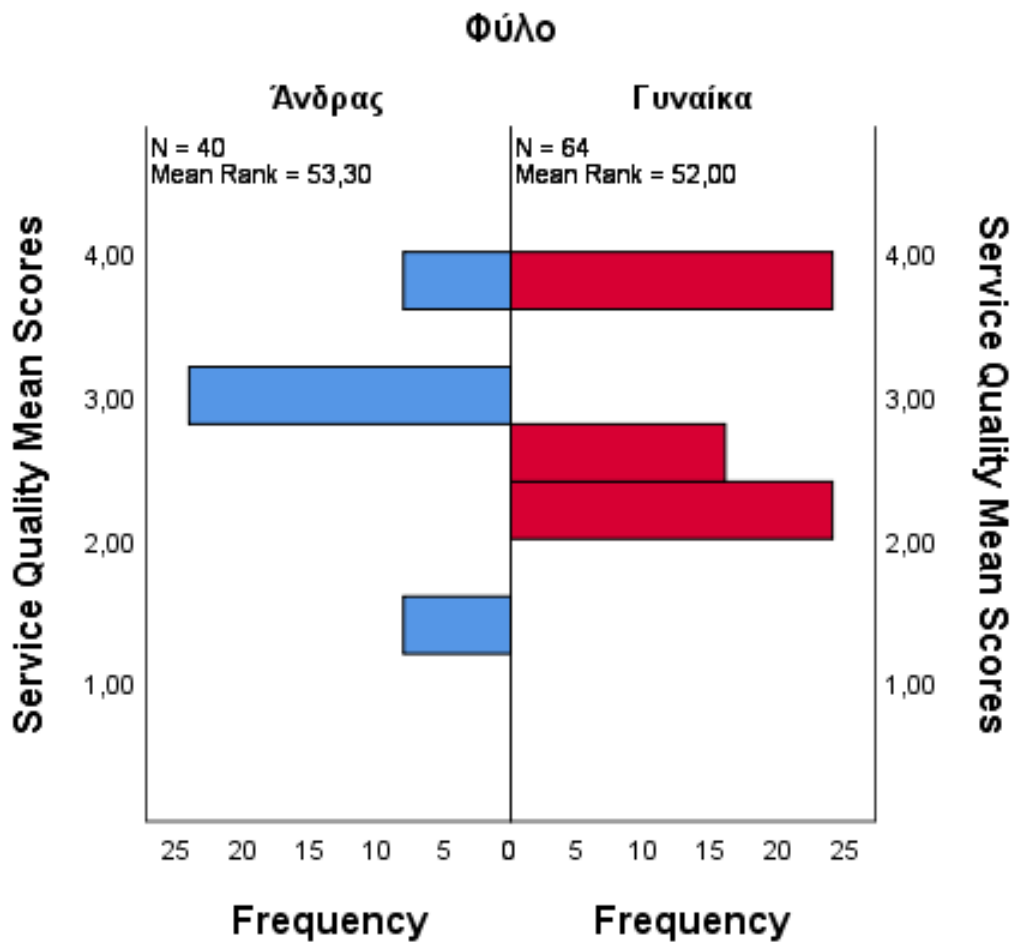


Service Quality Mean Scores across Φύλο

Independent-Samples Mann-Whitney U Test Summary

Total N	104
Mann-Whitney U	1248,000
Wilcoxon W	3328,000
Test Statistic	1248,000
Standard Error	147,788
Standardized Test Statistic	-0,217
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,829

Independent-Samples Mann-Whitney U Test

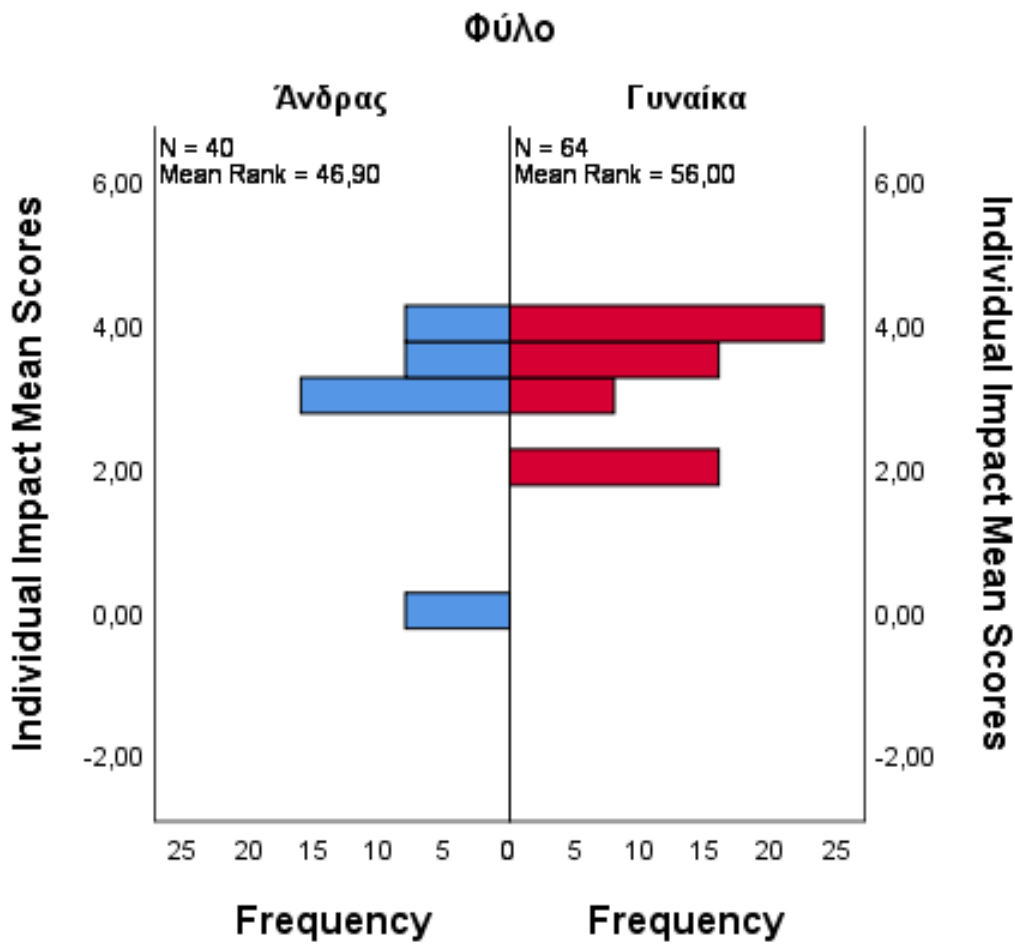


Individual Impact Mean Scores across Φύλο

Independent-Samples Mann-Whitney U Test Summary

Total N	104
Mann-Whitney U	1504,000
Wilcoxon W	3584,000
Test Statistic	1504,000
Standard Error	147,995
Standardized Test Statistic	1,514
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,130

Independent-Samples Mann-Whitney U Test



Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Ηλικία

	Null Hypothesis	Test		Sig.
1	The distribution of System Quality Mean Scores is the same across categories of Ηλικία σε έτη.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test		0,000
2	The distribution of Information Quality Mean Scores is the same across categories of Ηλικία σε έτη.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test		0,000
3	The distribution of Service Quality Mean Scores is the same across categories of Ηλικία σε έτη.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test		0,000
4	The distribution of Individual Impact Mean Scores is the same across categories of Ηλικία σε έτη.	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test		0,000

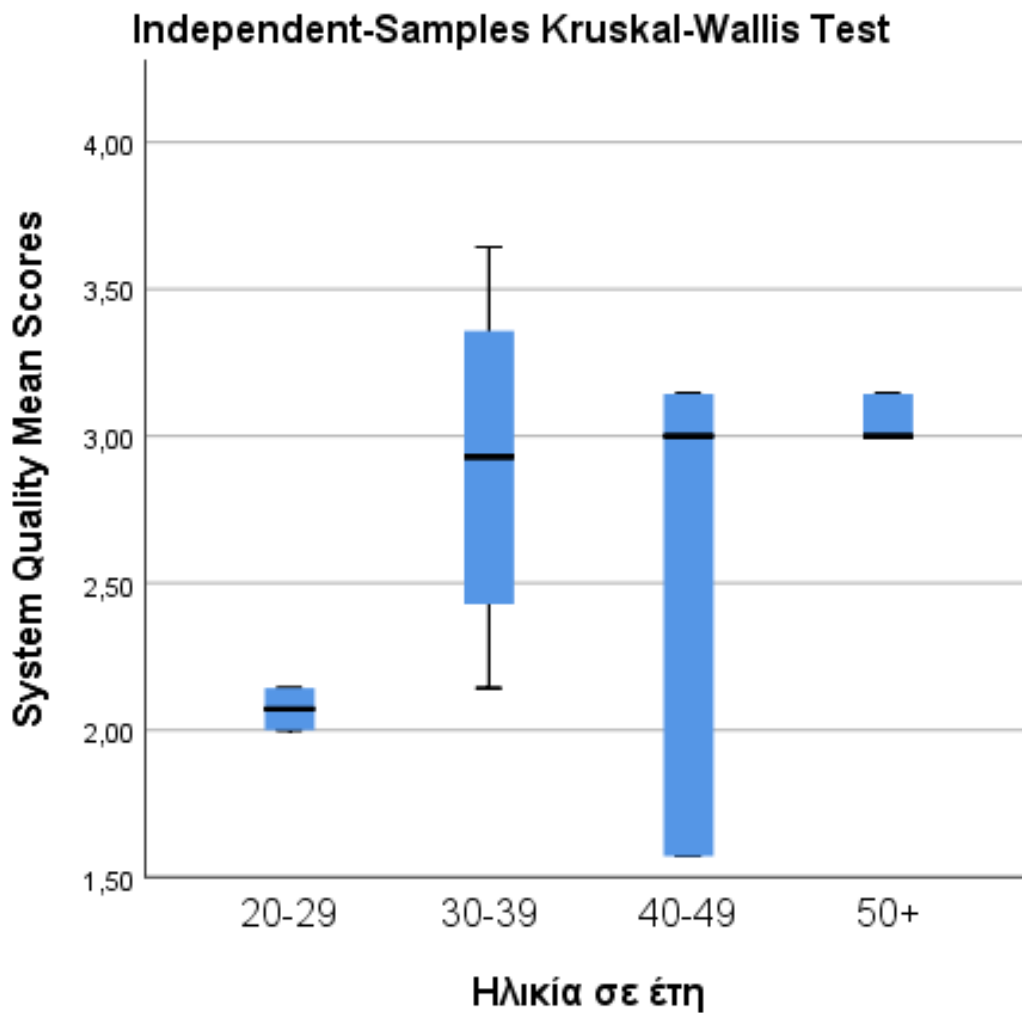
Independent-Samples Kruskal-Wallis Test

System Quality Mean Scores across Ηλικία σε έτη

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	104
Test Statistic	27,624 ^a
Degree Of Freedom	3
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,000

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Statistic	Test Sig.	Adj. Sig. ^a
20-29-40-49	-32,483	9,328	-3,482	0,000	0,003
20-29-30-39	-43,132	8,544	-5,048	0,000	0,000
20-29-50+	-51,333	14,339	-3,580	0,000	0,002
40-49-30-39	10,649	6,919	1,539	0,124	0,743
40-49-50+	-18,851	13,434	-1,403	0,161	0,963
30-39-50+	-8,201	12,902	-0,636	0,525	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

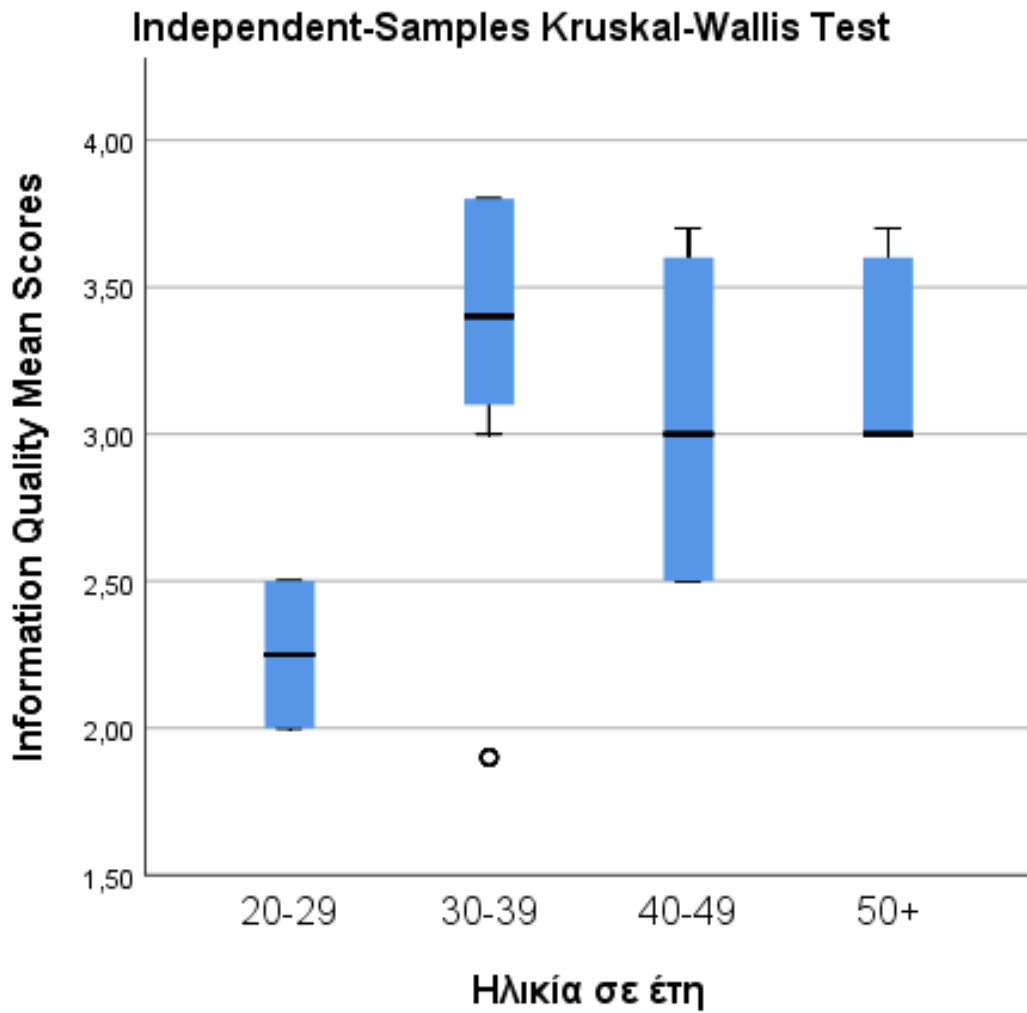
a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Information Quality Mean Scores across Ηλικία σε έτη

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	104
Test Statistic	28,724 ^a
Degree Of Freedom	3
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,000

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
20-29-40-49	-31,379	9,328	-3,364	0,001	0,005
20-29-50+	-35,333	14,33	-2,464	0,014	0,082
20-29-30-39	-45,547	8,544	-5,331	0,000	0,000

Παράρτημα 2

9

40-49-50+	-3,954	13,43	-0,294	0	1,000
		4		,769	
40-49-30-39	14,168	6,919	2,048	0	0,244
				,041	
50+-30-39	10,214	12,90	0,792	0	1,000
		2		,429	

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

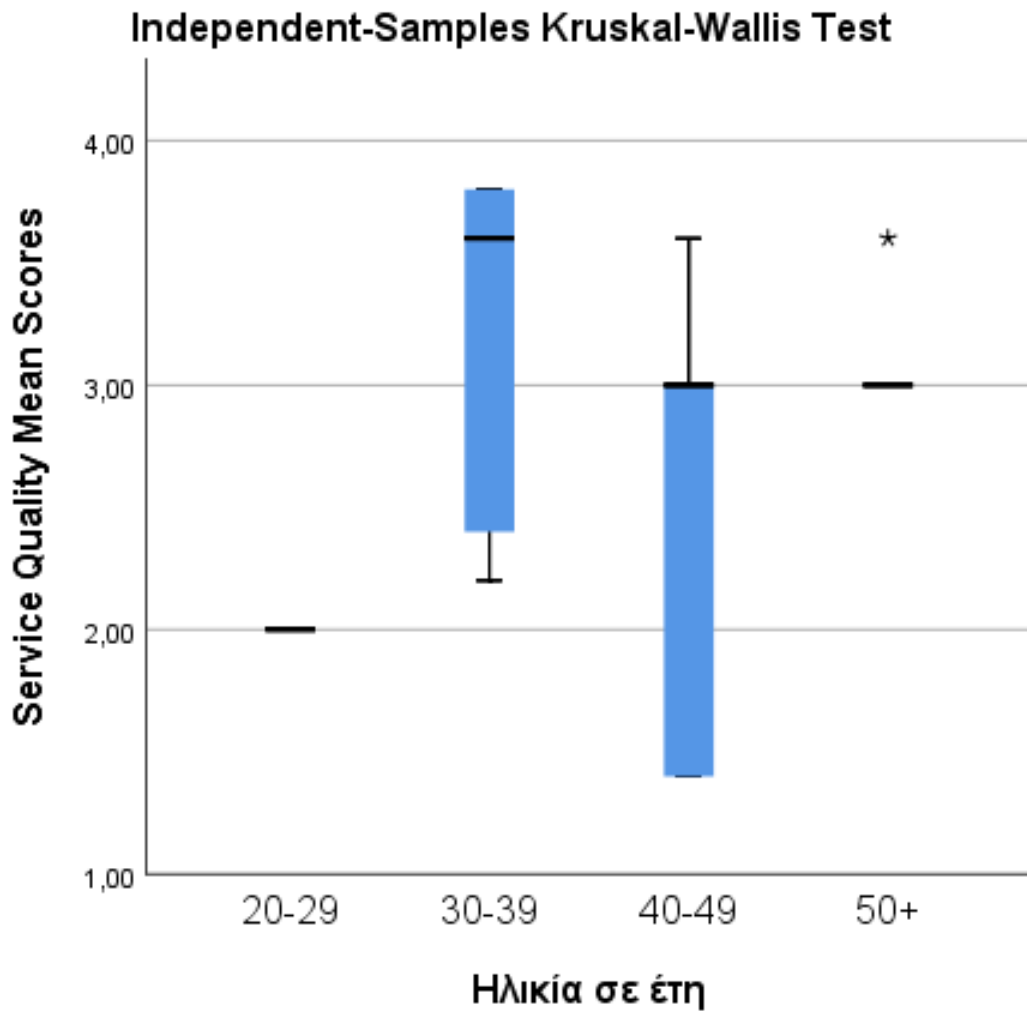
a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Service Quality Mean Scores across Ηλικία σε έτη

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	104
Test Statistic	34,559 ^a
Degree Of Freedom	3
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,000

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
20-29-40-49	-30,621	9,276	-3,301	0,001	0,006
20-29-50+	-47,333	14,260	-3,319	0,001	0,005
20-29-30-39	-48,528	8,497	-5,711	0,000	0,000
40-49-50+	-16,713	13,360	-1,251	0,211	1,000
40-49-30-39	17,908	6,880	2,603	0,009	0,055
50+-30-39	1,195	12,831	0,093	0,926	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

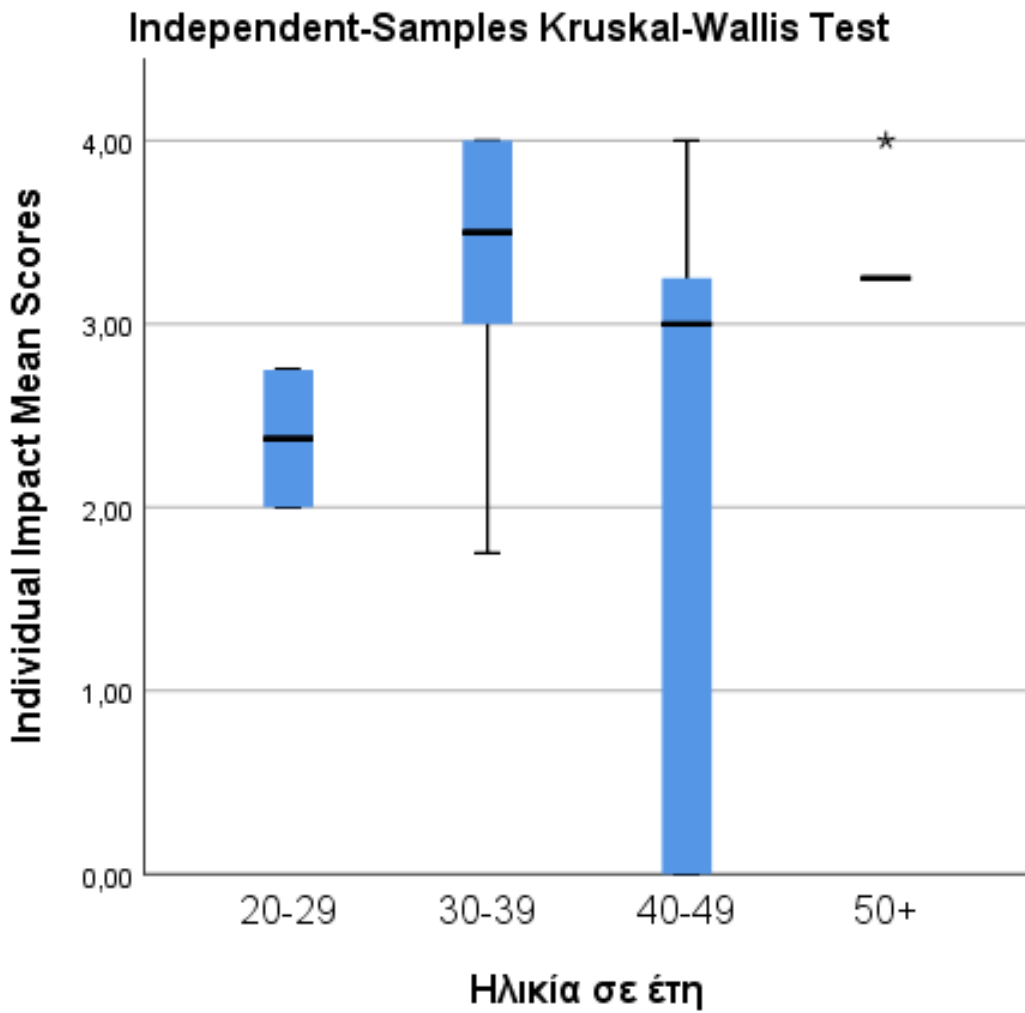
Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Individual Impact Mean Scores across Ηλικία σε έτη

<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>		
Total N	104	
Test Statistic	23,981 ^a	
Degree Of Freedom	3	
Asymptotic Sig.(2- sided test)	0,000	

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Ηλικία σε έτη

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
20-29-40-49	-20,828	9,289	-2,242	0,025	0,150
20-29-50+	-38,000	14,280	-2,661	0,008	0,047
20-29-30-39	-39,245	8,509	-4,612	0,000	0,000
40-49-50+	-17,172	13,378	-1,284	0,199	1,000
40-49-30-39	18,418	6,890	2,673	0,008	0,045
50+-30-39	1,245	12,849	0,097	0,923	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

			Cases			
			Valid		Missing	
			N	Percent	N	Percent
System Quality Mean Scores	Εμπειρία σε ERP (σε έτη)	<1 Έτος	40	100,0%	0	0,0%
		1-3 Έτη	9	100,0%	0	0,0%
		3-5 Έτη	10	100,0%	0	0,0%
		5-7 Έτη	6	100,0%	0	0,0%
		7-9 Έτη	13	100,0%	0	0,0%
		9-11	20	100,0%	0	0,0%
		11+ Έτη	6	100,0%	0	0,0%
Information Quality Mean Scores	Εμπειρία σε ERP (σε έτη)	<1 Έτος	40	100,0%	0	0,0%
		1-3 Έτη	9	100,0%	0	0,0%
		3-5 Έτη	10	100,0%	0	0,0%
		5-7 Έτη	6	100,0%	0	0,0%
		7-9 Έτη	13	100,0%	0	0,0%
		9-11	20	100,0%	0	0,0%
		11+ Έτη	6	100,0%	0	0,0%
Service Quality Mean Scores	Εμπειρία σε ERP (σε έτη)	<1 Έτος	40	100,0%	0	0,0%
		1-3 Έτη	9	100,0%	0	0,0%
		3-5 Έτη	10	100,0%	0	0,0%
		5-7 Έτη	6	100,0%	0	0,0%
		7-9 Έτη	13	100,0%	0	0,0%
		9-11	20	100,0%	0	0,0%
		11+ Έτη	6	100,0%	0	0,0%
Individual Impact Mean Scores	Εμπειρία σε ERP (σε έτη)	<1 Έτος	40	100,0%	0	0,0%
		1-3 Έτη	9	100,0%	0	0,0%
		3-5 Έτη	10	100,0%	0	0,0%
		5-7 Έτη	6	100,0%	0	0,0%
		7-9 Έτη	13	100,0%	0	0,0%
		9-11	20	100,0%	0	0,0%
		11+ Έτη	6	100,0%	0	0,0%

	Εμπειρία σε ERP (σε έτη)	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk
		Statistic	df	Sig.	Statistic
System Quality Mean Scores	<1 Έτος	0,365	40	0,000	0,762
	1-3 Έτη	0,519	9	0,000	0,390
	3-5 Έτη	0,362	10	0,001	0,717
	5-7 Έτη	0,195	6	0,200*	0,957
	7-9 Έτη	0,238	13	0,043	0,881
	9-11	0,186	20	0,068	0,868
	11+ Έτη	0,319	6	0,056	0,683
Information Quality Mean Scores	<1 Έτος	0,251	40	0,000	0,823
	1-3 Έτη	0,519	9	0,000	0,390
	3-5 Έτη	0,354	10	0,001	0,814
	5-7 Έτη	0,317	6	0,059	0,877
	7-9 Έτη	0,247	13	0,029	0,817
	9-11	0,259	20	0,001	0,789
	11+ Έτη	0,318	6	0,058	0,741
Service Quality Mean Scores	<1 Έτος	0,340	40	0,000	0,751
	1-3 Έτη	0,519	9	0,000	0,390
	3-5 Έτη	0,433	10	0,000	0,594
	5-7 Έτη	0,288	6	0,130	0,851
	7-9 Έτη	0,255	13	0,021	0,863
	9-11	0,221	20	0,011	0,851
	11+ Έτη	0,407	6	0,002	0,640
Individual Impact Mean Scores	<1 Έτος	0,203	40	0,000	0,876
	1-3 Έτη	.	9	.	.
	3-5 Έτη	0,312	10	0,007	0,622
	5-7 Έτη	0,368	6	0,011	0,714
	7-9 Έτη	0,214	13	0,105	0,814
	9-11	0,263	20	0,001	0,806
	11+ Έτη	0,492	6	0,000	0,496

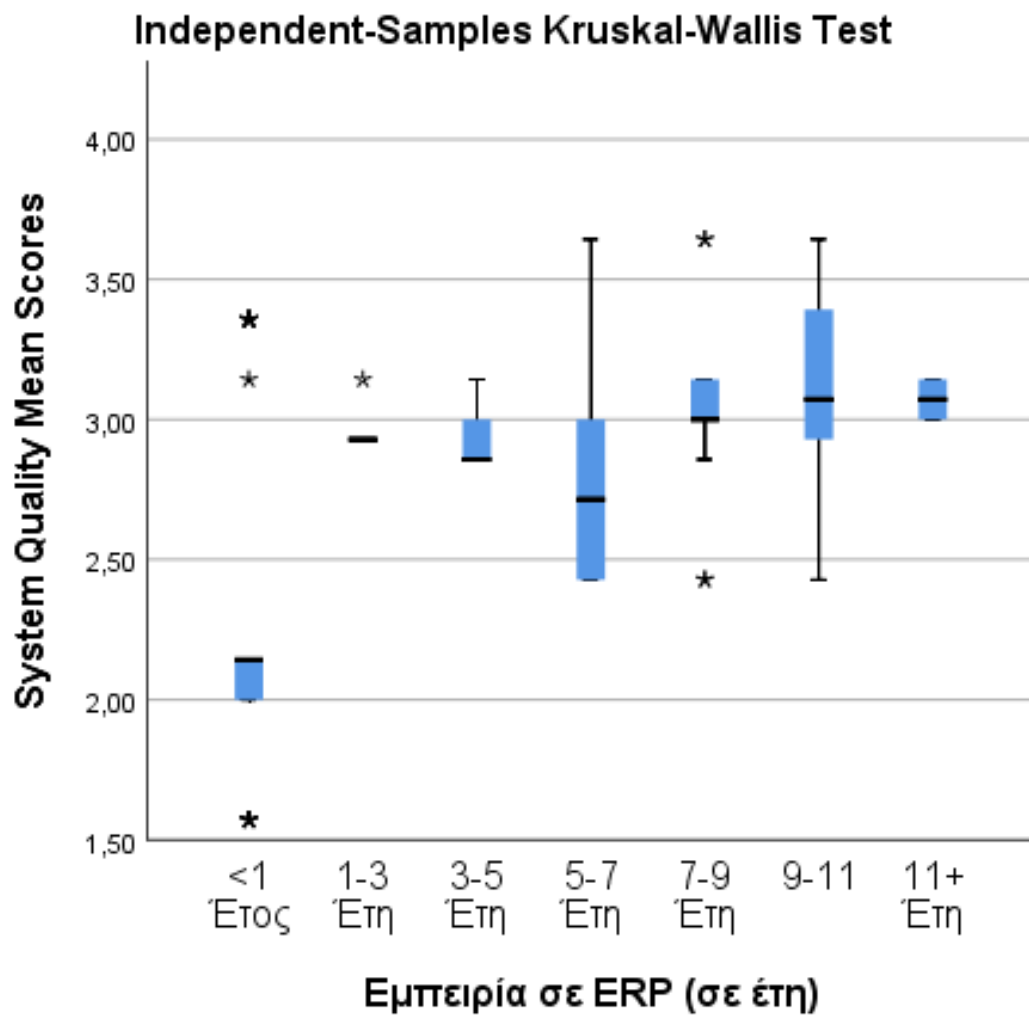
	Null Hypothesis	Test	Sig.
1	The distribution of System Quality Mean Scores is the same across categories of Εμπειρία σε ERP (σε έτη).	Independent-Samples Kruskal-Wallis Test	0,000

2	The distribution of Information Quality Mean Scores is the same across categories of Εμπειρία σε ERP (σε έτη).	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,000
3	The distribution of Service Quality Mean Scores is the same across categories of Εμπειρία σε ERP (σε έτη).	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,000
4	The distribution of Individual Impact Mean Scores is the same across categories of Εμπειρία σε ERP (σε έτη).	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,000

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test**System Quality Mean Scores across Εμπειρία σε ERP (σε έτη)**

<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>		
Total N	104	
Test Statistic	30,369 ^a	
Degree Of Freedom	6	
Asymptotic Sig.(2- sided test)	0,000	

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Εμπειρία σε ERP (σε έτη)

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Test	Sig.	Adj. Sig.a
<1 Έτος-5-7 Έτη	-17,567	13,114	-1,340		0,180	1,000
<1 Έτος-1-3 Έτη	-22,011	11,051	-1,992		0,046	0,974
<1 Έτος-3-5 Έτη	-22,100	10,590	-2,087		0,037	0,775
<1 Έτος-7-9 Έτη	-35,515	9,563	-3,714		0,000	0,004
<1 Έτος-9-11	-37,300	8,203	-4,547		0,000	0,000
<1 Έτος-11+ Έτη	-38,900	13,114	-2,966		0,003	0,063
5-7 Έτη-1-3 Έτη	4,444	15,787	0,282		0,778	1,000
5-7 Έτη-3-5 Έτη	4,533	15,468	0,293		0,769	1,000
5-7 Έτη-7-9 Έτη	-17,949	14,784	-1,214		0,225	1,000
5-7 Έτη-9-11	-19,733	13,943	-1,415		0,157	1,000
5-7 Έτη-11+ Έτη	-21,333	17,294	-1,234		0,217	1,000
1-3 Έτη-3-5 Έτη	-0,089	13,763	-0,006		0,995	1,000
1-3 Έτη-7-9 Έτη	-13,504	12,989	-1,040		0,298	1,000
1-3 Έτη-9-11	-15,289	12,023	-1,272		0,204	1,000
1-3 Έτη-11+ Έτη	-16,889	15,787	-1,070		0,285	1,000
3-5 Έτη-7-9 Έτη	-13,415	12,599	-1,065		0,287	1,000
3-5 Έτη-9-11	-15,200	11,601	-1,310		0,190	1,000
3-5 Έτη-11+ Έτη	-16,800	15,468	-1,086		0,277	1,000
7-9 Έτη-9-11	-1,785	10,671	-0,167		0,867	1,000
7-9 Έτη-11+ Έτη	-3,385	14,784	-0,229		0,819	1,000
9-11-11+ Έτη	-1,600	13,943	-0,115		0,909	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

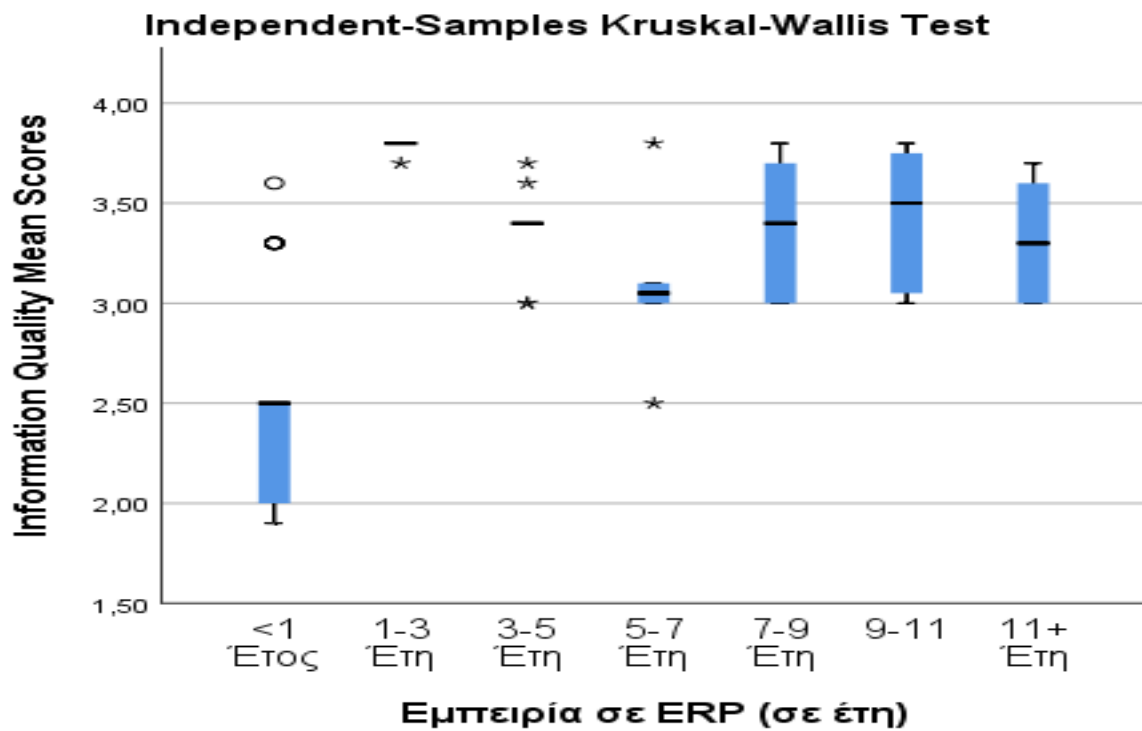
Information Quality Mean Scores across Εμπειρία σε ERP (σε έτη)

	Independent-Samples	Kruskal-Wallis	Test
<i>Summary</i>			
Total N		104	
Test Statistic		58,489 ^a	

Pairwise Comparisons of Εμπειρία σε ERP (σε έτη)

Sample	1-Sample	Test	Std.	Std.	Test	Sig.	Adj.
2		Statistic	Error	Statistic			Sig.a
<1 Έτος-5-7 Έτη		-24,567	13,114	-1,873		0,061	1,000
<1 Έτος-11+ Έτη		-33,233	13,114	-2,534		0,011	0,237
<1 Έτος-3-5 Έτη		-38,700	10,590	-3,654		0,000	0,005
<1 Έτος-7-9 Έτη		-38,823	9,563	-4,060		0,000	0,001
<1 Έτος-9-11		-41,900	8,203	-5,108		0,000	0,000
<1 Έτος-1-3 Έτη		-68,567	11,051	-6,205		0,000	0,000
5-7 Έτη-11+ Έτη		-8,667	17,294	-0,501		0,616	1,000
5-7 Έτη-3-5 Έτη		14,133	15,468	0,914		0,361	1,000
5-7 Έτη-7-9 Έτη		-14,256	14,784	-0,964		0,335	1,000
5-7 Έτη-9-11		-17,333	13,943	-1,243		0,214	1,000
5-7 Έτη-1-3 Έτη		44,000	15,787	2,787		0,005	0,112
11+ Έτη-3-5 Έτη		5,467	15,468	0,353		0,724	1,000
11+ Έτη-7-9 Έτη		5,590	14,784	0,378		0,705	1,000
11+ Έτη-9-11		8,667	13,943	0,622		0,534	1,000
11+ Έτη-1-3 Έτη		35,333	15,787	2,238		0,025	0,529
3-5 Έτη-7-9 Έτη		-0,123	12,599	-0,010		0,992	1,000
3-5 Έτη-9-11		-3,200	11,601	-0,276		0,783	1,000
3-5 Έτη-1-3 Έτη		29,867	13,763	2,170		0,030	0,630
7-9 Έτη-9-11		-3,077	10,671	-0,288		0,773	1,000
7-9 Έτη-1-3 Έτη		29,744	12,989	2,290		0,022	0,463
9-11-1-3 Έτη		26,667	12,023	2,218		0,027	0,558
Degree Of Freedom				6			
Asymptotic Sig.(2-				0,000			
sided test)							

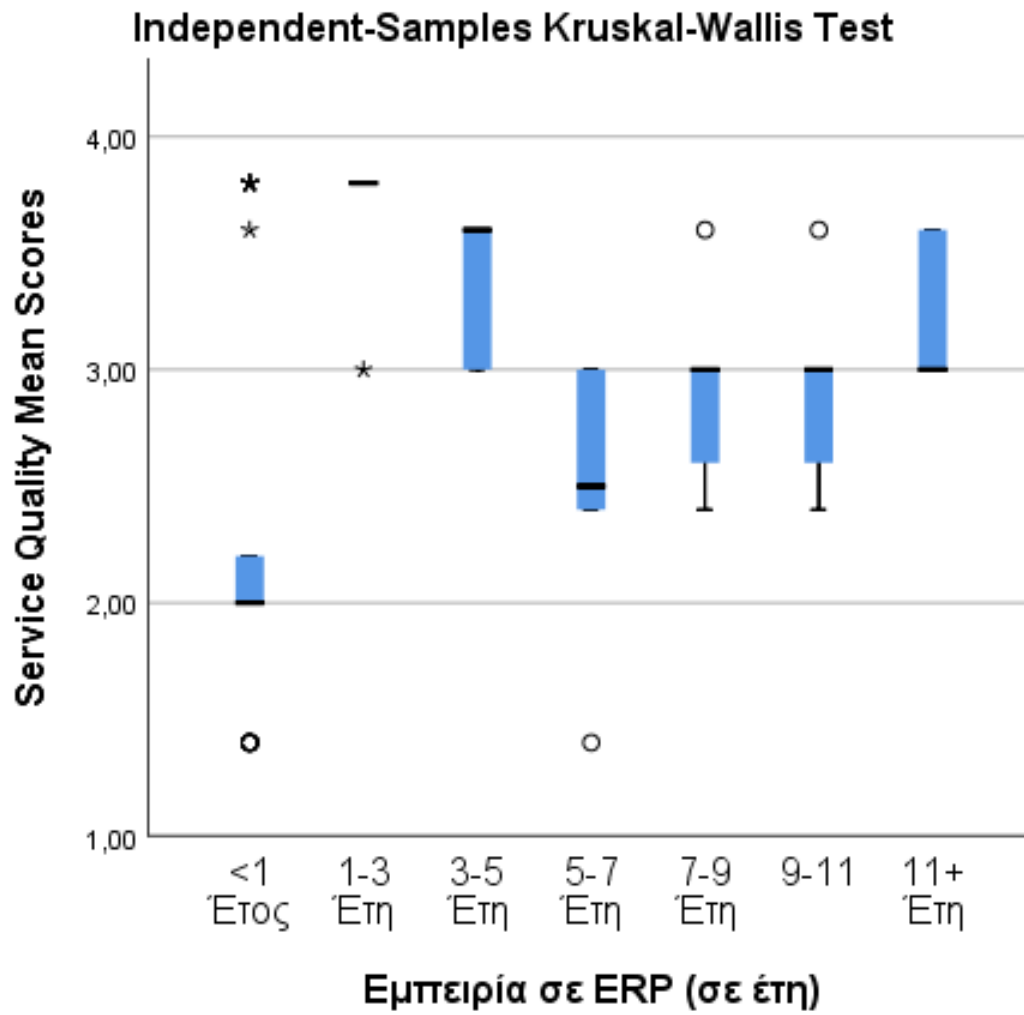
a. The test statistic is adjusted for ties.



Service Quality Mean Scores across Εμπειρία σε ERP (σε έτη)

<i>Independent-Samples Kruskal-Wallis Test</i>	
<i>Summary</i>	
Total N	104
Test Statistic	39,602 ^a
Degree Of Freedom	6
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,000

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Εμπειρία σε ERP (σε έτη)

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
<1 Έτος-5-7 Έτη	-6,100	13,041	-0,468	0,640	1,000
<1 Έτος-9-11	-20,300	8,158	-2,488	0,013	0,269
<1 Έτος-7-9 Έτη	-24,562	9,510	-2,583	0,010	0,206
<1 Έτος-11+ Έτη	-32,767	13,041	-2,513	0,012	0,252
<1 Έτος-3-5 Έτη	-40,100	10,532	-3,808	0,000	0,003
<1 Έτος-1-3 Έτη	-58,100	10,990	-5,287	0,000	0,000
5-7 Έτη-9-11	-14,200	13,865	-1,024	0,306	1,000
5-7 Έτη-7-9 Έτη	-18,462	14,702	-1,256	0,209	1,000
5-7 Έτη-11+ Έτη	-26,667	17,198	-1,551	0,121	1,000
5-7 Έτη-3-5 Έτη	34,000	15,382	2,210	0,027	0,569
5-7 Έτη-1-3 Έτη	52,000	15,699	3,312	0,001	0,019
9-11-7-9 Έτη	4,262	10,612	0,402	0,688	1,000
9-11-11+ Έτη	-12,467	13,865	-0,899	0,369	1,000
9-11-3-5 Έτη	19,800	11,537	1,716	0,086	1,000
9-11-1-3 Έτη	37,800	11,956	3,162	0,002	0,033
7-9 Έτη-11+ Έτη	-8,205	14,702	-0,558	0,577	1,000
7-9 Έτη-3-5 Έτη	15,538	12,529	1,240	0,215	1,000
7-9 Έτη-1-3 Έτη	33,538	12,917	2,597	0,009	0,198
11+ Έτη-3-5 Έτη	7,333	15,382	0,477	0,634	1,000
11+ Έτη-1-3 Έτη	25,333	15,699	1,614	0,107	1,000
3-5 Έτη-1-3 Έτη	18,000	13,686	1,315	0,188	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

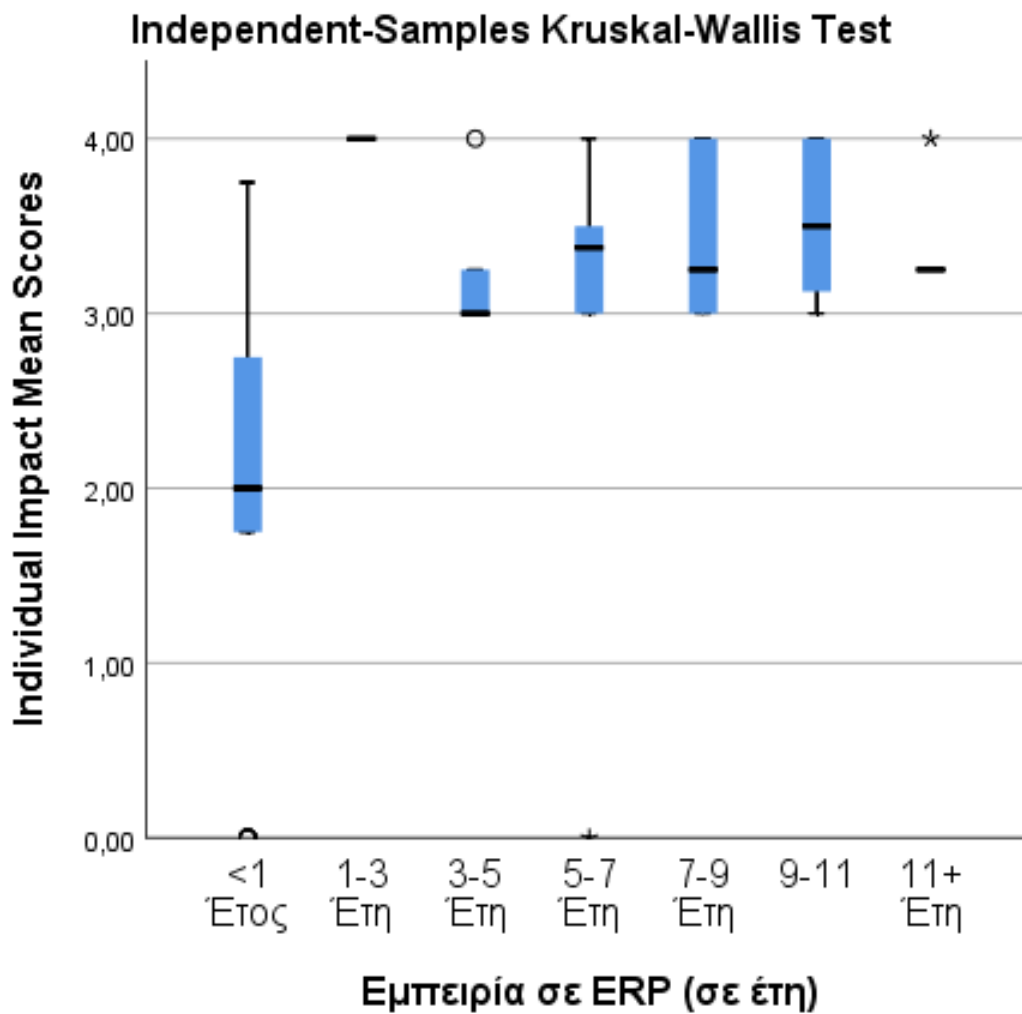
Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Individual Impact Mean Scores across Εμπειρία σε ERP (σε έτη)

	<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>			
Total N	104		
Test Statistic	48,563 ^a		
Degree Of Freedom	6		
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,000		

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Εμπειρία σε ERP (σε έτη)

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
<1 Έτος-3-5 Έτη	-20,700	10,546	-1,963	0,050	1,000
<1 Έτος-5-7 Έτη	-25,367	13,059	-1,942	0,052	1,000
<1 Έτος-11+ Έτη	-32,700	13,059	-2,504	0,012	0,258
<1 Έτος-7-9 Έτη	-34,700	9,523	-3,644	0,000	0,006
<1 Έτος-9-11	-39,500	8,169	-4,835	0,000	0,000
<1 Έτος-1-3 Έτη	-62,700	11,005	-5,697	0,000	0,000
3-5 Έτη-5-7 Έτη	-4,667	15,404	-0,303	0,762	1,000
3-5 Έτη-11+ Έτη	-12,000	15,404	-0,779	0,436	1,000
3-5 Έτη-7-9 Έτη	-14,000	12,547	-1,116	0,265	1,000
3-5 Έτη-9-11	-18,800	11,553	-1,627	0,104	1,000
3-5 Έτη-1-3 Έτη	42,000	13,706	3,064	0,002	0,046
5-7 Έτη-11+ Έτη	-7,333	17,222	-0,426	0,670	1,000
5-7 Έτη-7-9 Έτη	-9,333	14,722	-0,634	0,526	1,000
5-7 Έτη-9-11	-14,133	13,885	-1,018	0,309	1,000
5-7 Έτη-1-3 Έτη	37,333	15,721	2,375	0,018	0,369
11+ Έτη-7-9 Έτη	2,000	14,722	0,136	0,892	1,000
11+ Έτη-9-11	6,800	13,885	0,490	0,624	1,000
11+ Έτη-1-3 Έτη	30,000	15,721	1,908	0,056	1,000
7-9 Έτη-9-11	-4,800	10,627	-0,452	0,652	1,000
7-9 Έτη-1-3 Έτη	28,000	12,935	2,165	0,030	0,639
9-11-1-3 Έτη	23,200	11,973	1,938	0,053	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

		Cases			
		Valid		Missing	
	Θέση Εργασίας	N	Percent	N	Percent
System Quality Mean Scores	Υπάλληλος	72	100,0%	0	0,0%
	Προϊστάμενος	24	100,0%	0	0,0%
	Διοικητικός	8	100,0%	0	0,0%
Information Quality Mean Scores	Υπάλληλος	72	100,0%	0	0,0%
	Προϊστάμενος	24	100,0%	0	0,0%
	Διοικητικός	8	100,0%	0	0,0%
Service Quality Mean Scores	Υπάλληλος	72	100,0%	0	0,0%
	Προϊστάμενος	24	100,0%	0	0,0%
	Διοικητικός	8	100,0%	0	0,0%

Individual Impact Mean Scores	Υπάλληλος	72	100,0%	0	0,0%
	Προϊστάμενος	24	100,0%	0	0,0%
	Διοικητικός	8	100,0%	0	0,0%

	Θέση Εργασίας	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk
		Statistic	df	Sig.	Statistic
System Quality Mean Scores	Υπάλληλος	0,192	72	0,000	0,915
	Προϊστάμενος	0,422	24	0,000	0,598
	Διοικητικός	.	8	.	.
Information Quality Mean Scores	Υπάλληλος	0,159	72	0,000	0,893
	Προϊστάμενος	0,270	24	0,000	0,769
	Διοικητικός	.	8	.	.
Service Quality Mean Scores	Υπάλληλος	0,164	72	0,000	0,884
	Προϊστάμενος	0,422	24	0,000	0,598
	Διοικητικός	.	8	.	.
Individual Impact Mean Scores	Υπάλληλος	0,170	72	0,000	0,844
	Προϊστάμενος	0,316	24	0,000	0,736
	Διοικητικός	.	8	.	.

Nonparametric Tests

	Null Hypothesis	Test		Sig.
1	The distribution of System Quality Mean Scores is the same across categories of Θέση Εργασίας.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,003
2	The distribution of Information Quality Mean Scores is the same across categories of Θέση Εργασίας.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,000
3	The distribution of Service Quality Mean Scores is the same across categories of Θέση Εργασίας.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,000
4	The distribution of Individual Impact Mean Scores is the same across categories of Θέση Εργασίας.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,105

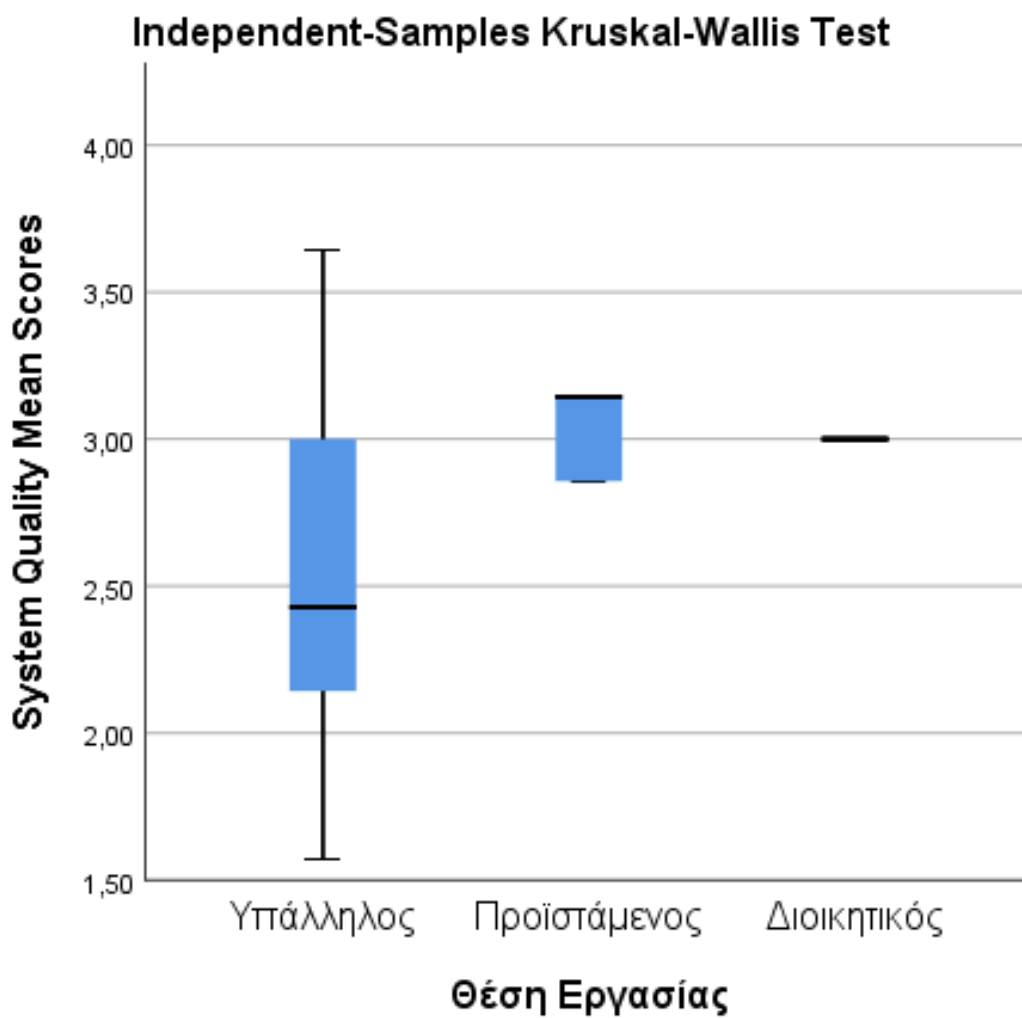
Independent-Samples Kruskal-Wallis Test

System Quality Mean Scores across Θέση Εργασίας

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary

Total N	104
Test Statistic	11,698 ^a
Degree Of Freedom	2
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,003

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Θέση Εργασίας

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
Υπάλληλος-Διοικητικός	-18,667	11,163	-1,672	0,094	0,283
Υπάλληλος-Προϊστάμενος	-22,667	7,060	-3,210	0,001	0,004
Διοικητικός-Προϊστάμενος	4,000	12,229	0,327	0,744	1,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

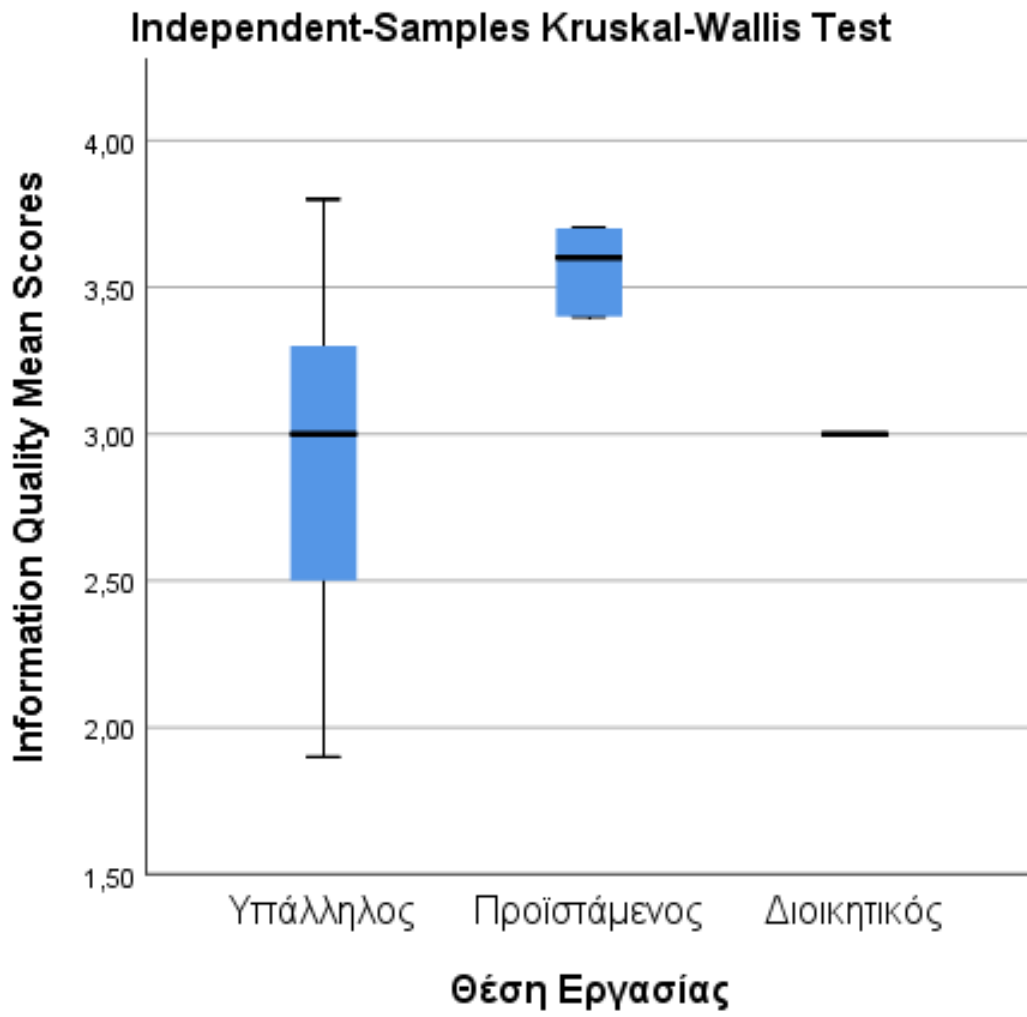
Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Information Quality Mean Scores across Θέση Εργασίας

<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>		
Total N	104	
Test Statistic	20,258 ^a	
Degree Of Freedom	2	
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,000	

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Θέση Εργασίας

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Statistic	Std. Test	Sig.	Adj. Sig. ^a
Διοικητικός-Υπάλληλος	5,333	11,163	0,478		0,633	1,000
Διοικητικός-Προϊστάμενος	36,000	12,229	2,944		0,003	0,010
Υπάλληλος-Προϊστάμενος	-30,667	7,060	-4,344		0,000	0,000

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

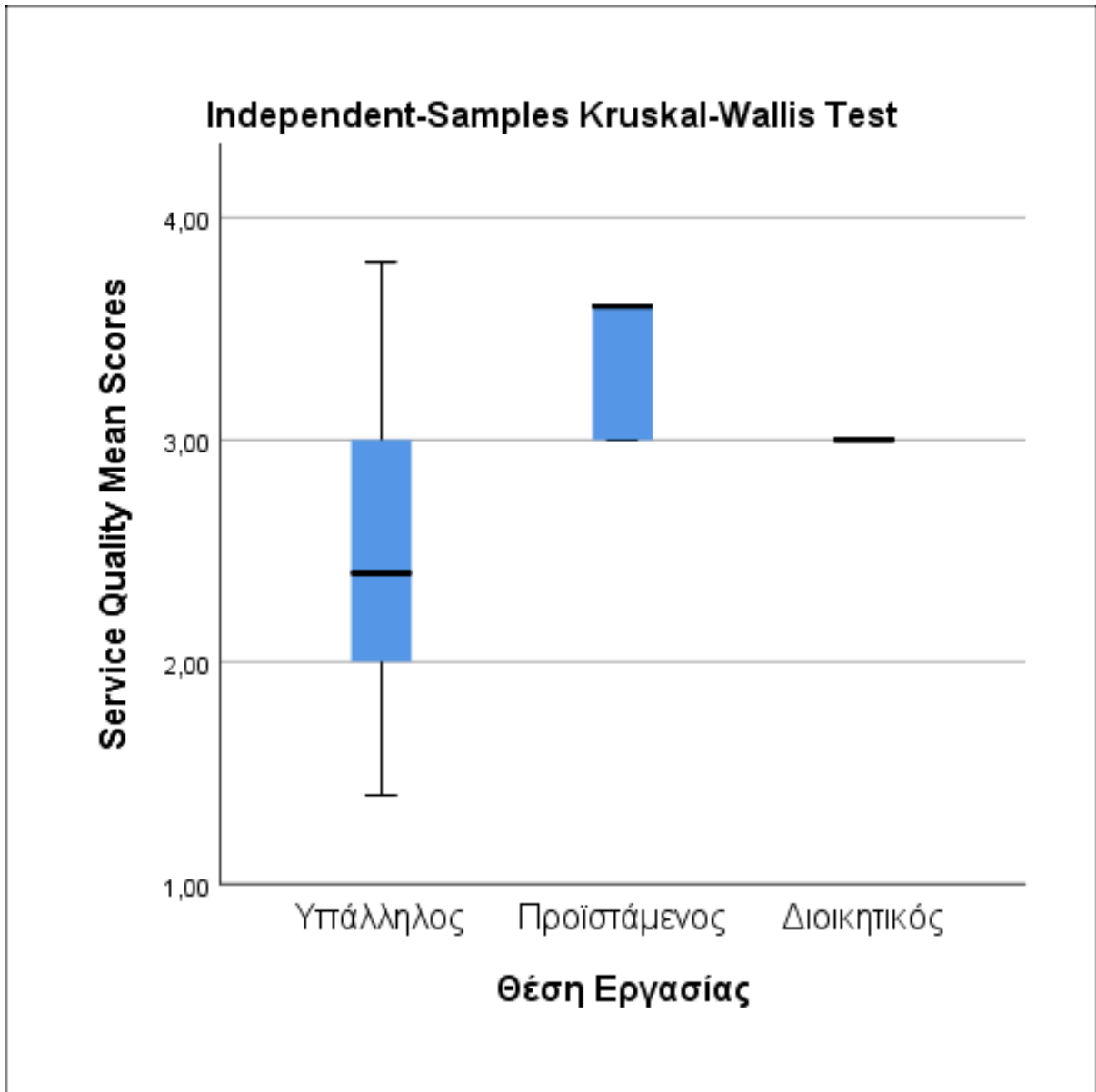
Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Service Quality Mean Scores across Θέση Εργασίας

<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>		
Total N	104	
Test Statistic	18,080 ^a	
Degree Of Freedom	2	
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,000	

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Θέση Εργασίας

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
Υπάλληλος- Διοικητικός	-16,000	11,10	-1,441	,150	0,449
Υπάλληλος- Προϊστάμενος	-29,333	7,021	-4,178	,000	0,000
Διοικητικός- Προϊστάμενος	13,333	12,16	1,096	,273	0,819

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

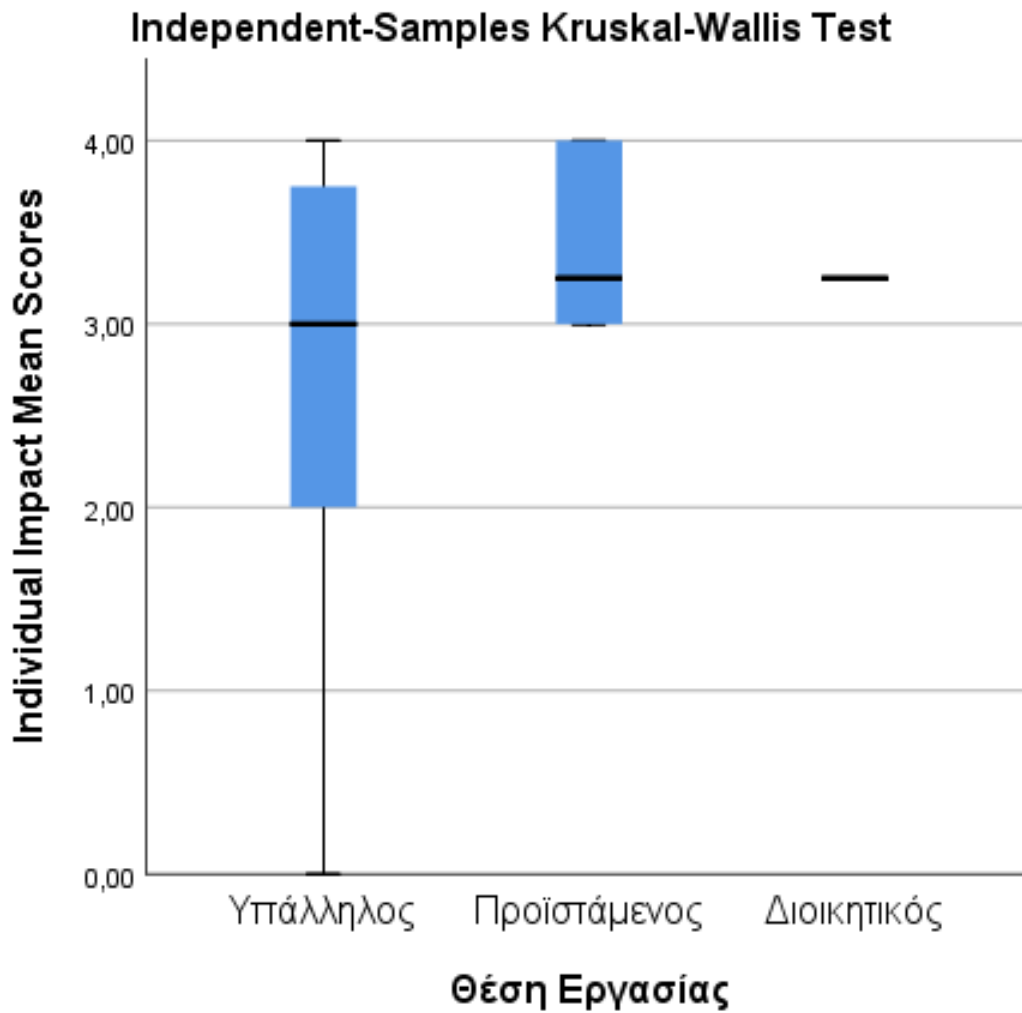
a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Individual Impact Mean Scores across Θέση Εργασίας

	<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>			
Total N		104	
Test Statistic		4,507 ^{a,b}	
Degree Of Freedom		2	
Asymptotic Sig.(2-		0,105	
sided test)			

a. The test statistic is adjusted for ties.

b. Multiple comparisons are not performed because the overall test does not show significant differences across samples.



		Cases		
		Valid		Missing
		N	Percent	N
System Quality Mean Scores	Επίπεδο Εκπαίδευσης			
	Μεταδευτεροβάθμια	16	100,0%	0
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	59	100,0%	0
	Μεταπτυχιακό	29	100,0%	0
Information Quality Mean Scores	Επίπεδο Εκπαίδευσης			
	Μεταδευτεροβάθμια	16	100,0%	0
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	59	100,0%	0
	Μεταπτυχιακό	29	100,0%	0
Service Quality Mean Scores	Επίπεδο Εκπαίδευσης			
	Μεταδευτεροβάθμια	16	100,0%	0
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	59	100,0%	0
	Μεταπτυχιακό	29	100,0%	0
Individual Impact Mean Scores	Επίπεδο Εκπαίδευσης			
	Μεταδευτεροβάθμια	16	100,0%	0
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	59	100,0%	0
	Μεταπτυχιακό	29	100,0%	0

Tests of Normality

	Επίπεδο Εκπαίδευσης	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
System Quality Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,172	16	0,200*
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,207	59	0,000
	Μεταπτυχιακό	0,304	29	0,000
Information Quality Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,217	16	0,043
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,150	59	0,002
	Μεταπτυχιακό	0,220	29	0,001
Service Quality Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,170	16	0,200*
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,157	59	0,001
	Μεταπτυχιακό	0,346	29	0,000
Individual Impact Mean Scores	Μεταδευτεροβάθμια	0,205	16	0,070
	ΑΕΙ/ΤΕΙ	0,180	59	0,000
	Μεταπτυχιακό	0,359	29	0,000

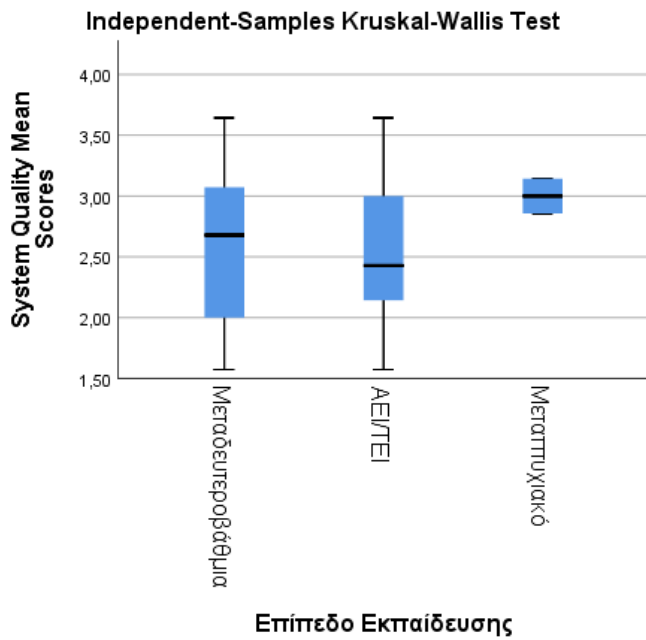
	Null Hypothesis	Test		Sig.
1	The distribution of System Quality Mean Scores is the same across categories of Επίπεδο Εκπαίδευσης.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,011
2	The distribution of Information Quality Mean Scores is the same across categories of Επίπεδο Εκπαίδευσης.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,002
3	The distribution of Service Quality Mean Scores is the same across categories of Επίπεδο Εκπαίδευσης.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,001
4	The distribution of Individual Impact Mean Scores is the same across categories of Επίπεδο Εκπαίδευσης.	Independent-Samples Wallis Test	Kruskal-	0,101

Independent-Samples Kruskal-Wallis Test

System Quality Mean Scores across Επίπεδο Εκπαίδευσης

<i>Independent-Samples Kruskal-Wallis Test Summary</i>	
Total N	104
Test Statistic	9,059 ^a
Degree Of Freedom	2
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,011

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Επίπεδο Εκπαίδευσης

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
Μεταδευτεροβάθμια α-ΑΕΙ/ΤΕΙ	-0,962	8,443	-0,114	,909	1,000
Μεταδευτεροβάθμια α-Μεταπτυχιακό	-20,457	9,328	-2,193	,028	0,085

ΑΕΙ/ΤΕΙ- Μεταπτυχιακό	-19,495	6,793	-2,870	0	0,012
				,004	

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

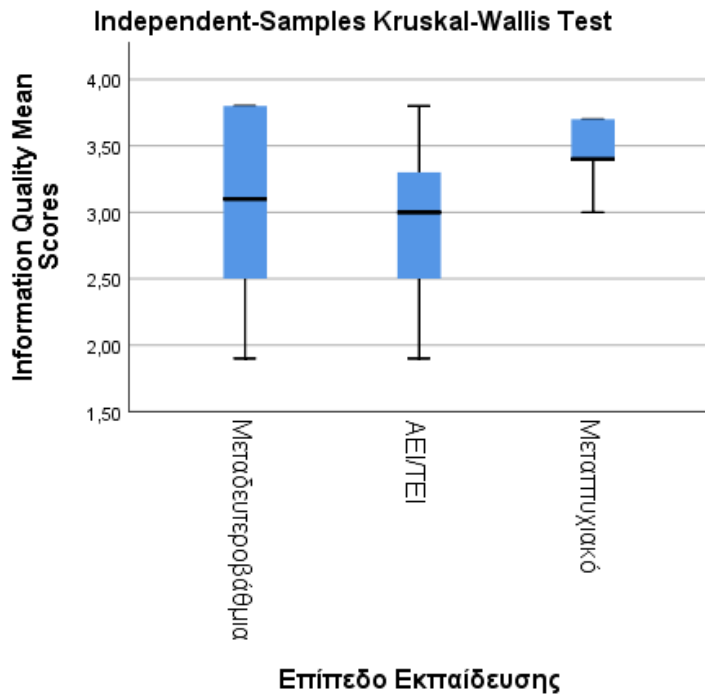
Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Information Quality Mean Scores across Επίπεδο Εκπαίδευσης

<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>		
Total N	104	
Test Statistic	12,737 ^a	
Degree Of Freedom	2	
Asymptotic Sig.(2- sided test)	0,002	

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Επίπεδο Εκπαίδευσης

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
ΑΕΙ/ΤΕΙ-Μεταδευτεροβάθμια	12,610	8,443	1,494	,135	0,406
ΑΕΙ/ΤΕΙ-Μεταπτυχιακό	-23,921	6,793	-3,521	,000	0,001
Μεταδευτεροβάθμια-Μεταπτυχιακό	-11,310	9,328	-1,212	,225	0,676

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

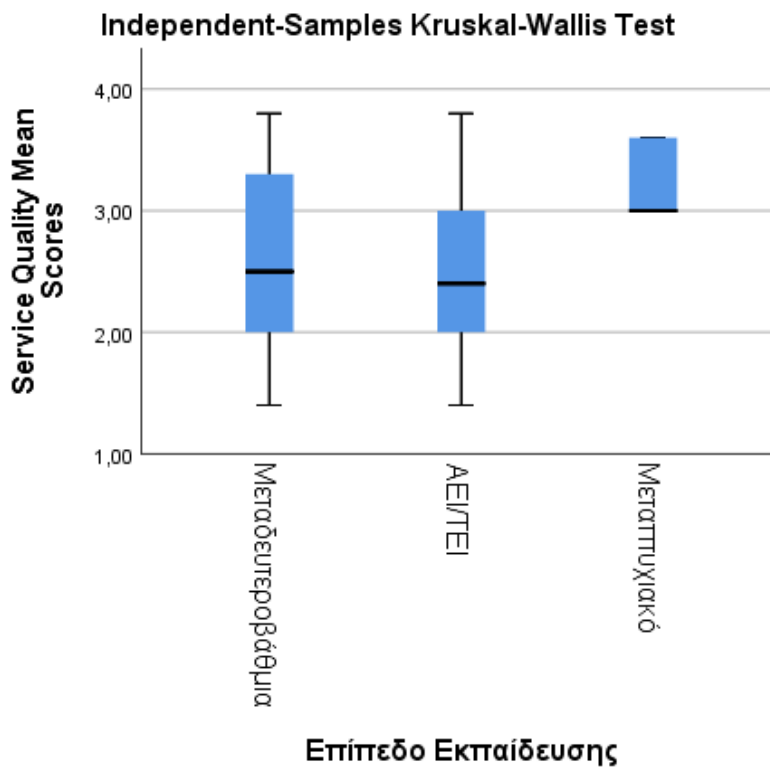
Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Service Quality Mean Scores across Επίπεδο Εκπαίδευσης

<i>Independent-Samples Kruskal-Wallis Test</i>	
<i>Summary</i>	
Total N	104
Test Statistic	14,158 ^a
Degree Of Freedom	2
Asymptotic Sig.(2-sided test)	0,001

a. The test statistic is adjusted for ties.



Pairwise Comparisons of Επίπεδο Εκπαίδευσης

Sample 1-Sample 2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj. Sig. ^a
Μεταδευτεροβάθμια α-ΑΕΙ/ΤΕΙ	-1,492	8,396	-0,178	,859	1,000
Μεταδευτεροβάθμια α-Μεταπτυχιακό	-25,655	9,276	-2,766	,006	0,017

AEI/TEI- Μεταπτυχιακό	-24,164	6,755	-3,577	0 ,000	0,001
--------------------------	---------	-------	--------	-----------	-------

Each row tests the null hypothesis that the Sample 1 and Sample 2 distributions are the same.

Asymptotic significances (2-sided tests) are displayed. The significance level is ,05.

a. Significance values have been adjusted by the Bonferroni correction for multiple tests.

Individual Impact Mean Scores across Επίπεδο Εκπαίδευσης

<i>Independent-Samples</i>	<i>Kruskal-Wallis</i>	<i>Test</i>
<i>Summary</i>		
Total N	104	
Test Statistic	4,594 ^{a,b}	
Degree Of Freedom	2	
Asymptotic Sig.(2- sided test)	0,101	

a. The test statistic is adjusted for ties.

b. Multiple comparisons are not performed because the overall test does not show significant differences across samples.

