

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση, Τεχνολογία
και Ποιότητα**

Μεταπτυχιακή Διατριβή



**Διαχείριση Έργων και Ποιότητα – Η Επιρροή της Ποιότητας
στα Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά των Έργων**

Χρυσή Γεωργίτση

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Δρ Ευανθία Βορριά**

Ιούνιος 2016

Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών Διοίκηση, Τεχνολογία
και Ποιότητα**

Μεταπτυχιακή Διατριβή

**Διαχείριση Έργων και Ποιότητα – Η Επιρροή της Ποιότητας
στα Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά των Έργων**

Χρυσή Γεωργίτση

**Επιβλέπουσα Καθηγήτρια
Δρ Ευανθία Βορριά**

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.

Ιούνιος 2016

ΛΕΥΚΗ ΣΕΛΙΔΑ

Περίληψη

Χρόνια τώρα, ειδικοί της ποιότητας ισχυρίζονται πως η διαχείριση της ποιότητας αποτελεί για τις επιχειρήσεις ένα μέσο παρακολούθησης, μέτρησης, ελέγχου και κυρίως βελτίωσης των δραστηριοτήτων τους. Με αυτά τα δεδομένα και παρακολουθώντας τις επιχειρήσεις να αλλάζουν κατεύθυνση και νοοτροπία σε ότι αφορά την οργάνωση των εργασιών που εκτελούν κατά έργα, επιχειρούμε μέσα από την παρούσα εργασία να ερευνήσουμε τη βαρύτητα που δίνουν συγκεκριμένοι κλάδοι του επιχειρηματικού κόσμου στη διαχείριση της ποιότητας, εάν πράγματι αντιλαμβάνονται ότι η ποιότητα επηρεάζει σημαντικά χαρακτηριστικά των λειτουργιών τους και κατά πόσο εφαρμόζουν τα εργαλεία και τις τεχνικές που έχουν κατά καιρούς αναπτυχθεί.

Πιο συγκεκριμένα, αποφασίστηκε να ερευνηθούν οι κλάδοι των κατασκευαστικών / τεχνικών έργων και των συμβουλευτικών υπηρεσιών στην περιοχή της Κύπρου. Αφορμή για την ανάπτυξη του θέματος της εργασίας αποτέλεσε η συνέχιση των αποτυχιών των έργων και οι μεγάλες καθυστερήσεις ή/και υπερβάσεις κόστους που αντιμετωπίζουν.

Ο βασικός σκοπός της μεταπτυχιακής εργασίας είναι, μέσα από τη μελέτη ενός αριθμού επιχειρήσεων που διαχειρίζονται έργα, να αποδείξει εάν και κατά πόσο γίνεται κατανοητή, από τους εμπλεκόμενους στο έργο, η σημαντικότητα του ρόλου της ποιότητας για την πορεία, τα χαρακτηριστικά και το αποτέλεσμα του έργου και να εξετάσει κατά πόσο το ανθρώπινο δυναμικό αναζητεί και χρησιμοποιεί τεχνικές και εργαλεία που δύνανται να διευκολύνουν την εργασία τους και να ελαχιστοποιήσουν τις αστοχίες τους.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, τα συμπεράσματα που εξήχθησαν είναι ότι, κατά γενική αποδοχή τα στελέχη που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων, θεωρούν ότι η διαχείριση της ποιότητας παίζει σημαντικό ρόλο, καθώς επηρεάζει τα βασικά χαρακτηριστικά των έργων. Συμπεραίνεται επίσης, ότι παρότι οι εμπλεκόμενοι στα έργα, πιστεύουν ότι η εφαρμογή της ποιότητας συμβάλλει σημαντικά στην επιτυχία τους και δηλώνουν εξοικειωμένοι με πολλά από τα εργαλεία ποιότητας, η συχνότητα εφαρμογής των περισσότερων από αυτά είναι αρκετά χαμηλή.

Summary

For many years, experts in quality subjects claim that the quality management is for enterprises, a tool for monitoring, measuring, control and mainly improving their activities. Given these aspects and as we monitor the companies to changing direction and mentality with regards to the work organization which undertake by projects, we are attempting through current thesis to investigate the emphasis that specific sectors of the business world give in quality management, if indeed realize that the quality significantly affect characteristics of their operations and whether apply the tools and techniques that have been developed over time.

More specifically, it was decided to investigate the sectors of construction / civil projects and consulting services in the Cyprus area. The reason for the development of the thesis issue was the continuation of failures of projects and long delays and / or cost overruns faced.

The main aim of the thesis is, through the study of a number of companies that manage projects, to show if and whether the importance of quality role in the process, the characteristics and the project result is understood by those involved in the project, and examine whether human resources look for and use techniques and tools that can facilitate their work and to minimize their failures.

According to the survey results, the conclusion reached is that the executives involved in project management, consider that the quality management plays an important role, as it affects the essential projects characteristics. It was also, concluded that although people involved in the projects, believe that the quality implementation contributes significantly to the project's success and consider themselves to be familiar with many of the quality tools, the frequency of application of their majority is quite low.

Ευχαριστίες

Με την ολοκλήρωση αυτής της εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους κάτωθι: Καταρχήν την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου Δρα Ευανθία Βορριά για την καθοδήγηση, τη συμπαράσταση, τις πολύτιμες συμβουλές, την προθυμία της να αξιοποιηθεί η εμπειρογνωμοσύνη της για τις ανάγκες της μελέτης και την αμέριστη κατανόησή της.

Τους φίλους και συνεργάτες Μάριο Χαραλάμπους και Θέκλα Αφαντίτη Λαμπριανού για τις πολύτιμες οδηγίες, τα εποικοδομητικά τους σχόλια και παρατηρήσεις αλλά και την ηθική συμπαράσταση καθόλη τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας αυτής.

Την οικογένειά μου και ιδιαίτερα τους γονείς μου Γιώργο και Κωνσταντίνα για τη στήριξή τους σε κάθε μου προσπάθεια.

Όλους όσους ανταποκρίθηκαν με τις απαντήσεις τους και τα στοιχεία που διέθεσαν στην έρευνα που έγινε.

Τέλος, νιώθω την ανάγκη να ευχαριστήσω όλους τους φίλους που μου συμπαραστάθηκαν και έδειξαν κατανόηση όλο αυτό το διάστημα και πολύ περισσότερο τους Σταυρούλα, Δημήτρη, Μαρία, Χριστίνα και Θεόδωρο.

Περιεχόμενα

| | |
|--|----|
| Περίληψη | 1 |
| Summary | 2 |
| Ευχαριστίες | 3 |
| Κεφάλαιο I..... | 6 |
| Εισαγωγή..... | 6 |
| 1.1 Στόχοι και Συνεισφορά Έρευνας | 7 |
| 1.2 Μελέτη Βιβλιογραφίας | 8 |
| 1.3 Δομή εργασίας | 9 |
| Κεφάλαιο II..... | 10 |
| Έργα και Διαχείριση Έργων..... | 10 |
| 2.1 Ο ορισμός του έργου..... | 10 |
| 2.2 Η διαχείριση των έργων | 11 |
| 2.3 Τεχνικές και εργαλεία διαχείρισης έργων – Ιστορική αναδρομή | 12 |
| 2.4 Ο κύκλος ζωής των έργων | 16 |
| 2.5 Διαχειριστής έργου | 19 |
| 2.6 Οι γνωστικές περιοχές της διαχείρισης των έργων | 22 |
| 2.7 Τα χαρακτηριστικά των έργων | 26 |
| Κεφάλαιο III..... | 28 |
| Ποιότητα και Διαχείριση Ποιότητας | 28 |
| 3.1 Η έννοια της ποιότητας – Ιστορική αναδρομή..... | 28 |
| 3.2 Η διαχείριση της ποιότητας | 29 |
| 3.3 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας | 30 |
| 3.4 Η συμβολή της ποιότητας στον επιχειρηματικό κόσμο..... | 32 |
| 3.5 Τα εργαλεία της ποιότητας | 33 |
| 3.6 Κόστος Ποιότητας..... | 43 |
| 3.7 Οι γκουρού της ποιότητας | 46 |
| Κεφάλαιο IV | 51 |
| Διαχείριση Έργων και Ποιότητα – Η επιρροή της Ποιότητας στα Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά των Έργων | 51 |

| | |
|---|-----|
| 4.1 Στόχοι και περιορισμοί του έργου | 51 |
| 4.2 Τα παραδοτέα ενός έργου | 57 |
| 4.3 Ορόσημα | 58 |
| 4.4 Η σπουδαιότητα των ανθρώπινων πόρων..... | 58 |
| 4.5 Η σπουδαιότητα καταγραφής των διδαγμάτων | 59 |
| 4.6 Παράγοντες επιτυχίας / αποτυχίας ενός έργου..... | 60 |
| 4.7 Κίνδυνοι..... | 61 |
| 4.8 Αντικείμενο εργασίας..... | 63 |
| 4.9 Πρότυπα, οδηγίες και κανονισμοί | 64 |
| 4.10 Επίλογος | 70 |
| Κεφάλαιο V | 72 |
| Μεθοδολογία Έρευνας και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων | 72 |
| 5.1 Μέθοδος συλλογής στοιχείων: Ερωτηματολόγιο | 72 |
| 5.2 Αρχιτεκτονική του ερωτηματολογίου | 74 |
| 5.3 Πληθυσμός & Δείγμα Έρευνας..... | 74 |
| 5.4 Επεξεργασία Δεδομένων..... | 75 |
| 5.5 Ποιότητα Μετρήσεων | 75 |
| 5.6 Παρουσίαση αποτελεσμάτων | 77 |
| Κεφάλαιο VI | 90 |
| Συμπεράσματα..... | 90 |
| Παράρτημα Α | 93 |
| Ερωτηματολόγιο | 93 |
| Παράρτημα Β | 100 |
| Πίνακες ανάλυσης δεδομένων με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics 20 | 100 |
| Παράρτημα Γ | 121 |
| Πίνακες στατιστικής ανάλυσης..... | 121 |
| Βιβλιογραφία | 129 |
| Ελληνική Βιβλιογραφία..... | 137 |

Κεφάλαιο Ι

Εισαγωγή

Η παρούσα εργασία αποτελεί τη Διατριβή της Μεταπτυχιακής φοιτήτριας Χρυσής Γεωργίτση, η οποία εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα» του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου. Ο τίτλος της εργασίας είναι: Διαχείριση έργων και Ποιότητα – Η επιρροή της ποιότητας στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των έργων.

Η ανάθεση της εργασίας έγινε από την καθηγήτρια κ. Ευανθία Βορριά, ενώ σημαντικό ρόλο στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος έπαιξε η απασχόληση της φοιτήτριας σε επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν την εκτέλεση έργων, αλλά και που δραστηριοποιούνται στον χώρο της ποιότητας. Το έναυσμα για την πραγματοποίηση αυτής της εργασίας αποτέλεσε η συνέχιση των αποτυχιών των έργων και οι μεγάλες καθυστερήσεις ή / και οι υπερβάσεις κόστους που αντιμετωπίζουν.

Στη σημερινή εποχή, η ραγδαία εξέλιξη που συντελείται στον επιχειρηματικό κόσμο λόγω των πολλών τεχνολογικών, κοινωνικών και οικονομικών μεταβολών, έχει αλλάξει ριζικά το επιχειρηματικό περιβάλλον, κάνοντάς το πιο πελατοκεντρικό. Η οικονομική κρίση έχει αυξήσει τον ανταγωνισμό και τις ανησυχίες των κάθε είδους επιχειρήσεων. Βλέποντας το σκηνικό να αλλάζει και τις επιχειρήσεις να οργανώνουν τις εργασίες τους κατά έργα, θεωρήσαμε ιδιαίτερα σημαντικό να αναλύσουμε στοιχεία όπως:

- οι έννοιες της ποιότητας και του έργου,
- η στενή σχέση των έργων με την ποιότητα
- τα εργαλεία και οι τεχνικές που δύνανται να χρησιμοποιηθούν για τη σωστή διαχείρισή των έργων,
- οι παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία τους,
- η επιρροή που έχει η ποιότητα στα μοναδικά χαρακτηριστικά των έργων,

- οι τρόποι που οδηγούν στη σωστή διαχείριση των έργων, ώστε να αποφεύγονται οι αρνητικές συνέπειες,
- τα κρίσιμα σημεία που ανατρέπουν τα δεδομένα ενός έργου, και
- οι προσαρμογές που θα μπορούσαν να γίνουν, ώστε να μειωθεί το ποσοστό αποτυχιών των έργων.

Τα στοιχεία και τα συμπεράσματα που περιλαμβάνονται στην παρούσα εργασία ισχύουν για συγκεκριμένες κατηγορίες έργων και επιχειρήσεων χωρίς να μπορούν να γενικευθούν σε όλες τις περιπτώσεις, καθώς το εύρος είναι μεγάλο και η περίοδος που διανύουμε ευμετάβλητη.

1.1 Στόχοι και Συνεισφορά Έρευνας

Ο βασικός ορισμός του έργου αφορά στην παραγωγή ενός μοναδικού προϊόντος, υπηρεσίας ή αποτελέσματος σε καθορισμένο χρόνο. Ο χρονικός αυτός περιορισμός δημιουργεί την ανάγκη για σωστό σχεδιασμό. Ο αρχικός σχεδιασμός σε ένα έργο δεν είναι απαραίτητα και σωστός, λόγω της ιδιαιτερότητας των απαιτήσεών του, οι οποίες αποκαλύπτονται σταδιακά. Με την αλλαγή των απαιτήσεων δύναται να επηρεάζεται η ποιότητα ορισμένων παραδοτέων. Είναι αναγκαίο, λοιπόν, να εξεταστεί ποιοι παράγοντες την επηρεάζουν, πώς τα εργαλεία ποιότητας μπορούν να βοηθήσουν στην ελαχιστοποίηση τέτοιων κινδύνων και στην αποφυγή αποτυχίας ενός έργου.

Σκοπός αυτής της εργασίας είναι η μελέτη της λειτουργίας των διάφορων εργαλείων και τεχνικών, που έχουν κατά καιρούς αναπτυχθεί για τη διαχείριση τόσο των έργων όσο και της ποιότητας, ώστε να βελτιωθούν και να ελαχιστοποιηθούν τα όποια προβλήματα εμφανίζονται λόγω της φύσης των έργων, της ανεπαρκούς εμπειρίας των εμπλεκόμενων σε πίεση χρόνου και των δημοσιονομικών δαπανών. Μέσα από την εργασία επιδιώκεται να εντοπιστεί κατά πόσο οι επιχειρήσεις αντιλαμβάνονται την κρισιμότητα του ρόλου της ποιότητας στα έργα και σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούν τα εργαλεία και τις τεχνικές διαχείρισης της ποιότητας. Συγκεκριμένα η εργασία επιχειρεί να διερευνήσει εάν:

1. οι επιχειρήσεις πιστεύουν πως η ποιότητα επηρεάζει την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων,

2. οι επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν έργα γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τις τεχνικές και τα εργαλεία ποιότητας κατά την εκτέλεση των έργων, και
3. οι επιχειρήσεις θεωρούν σημαντική τη συμβολή των εργαλείων ποιότητας στην επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου.

1.2 Μελέτη Βιβλιογραφίας

Για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας πραγματοποιήθηκε αναζήτηση σε μια σειρά από διάφορες πηγές, όπως άρθρα, βιβλία, ιστοσελίδες και περιοδικά για τη συλλογή στοιχείων και αναφορών που σχετίζονται με την ανάπτυξη της θεωρίας.

Συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω βάσεις δεδομένων:

- <http://www.emeraldinsight.com>
- <http://web.a.ebscohost.com>
- <http://scholar.google.gr>
- <http://www.iso.org/iso/home.html>
- <http://www.pmi.org>
- <https://hbr.org>

Αναζήτηση διεξήχθη επίσης σε μεταπτυχιακές εργασίες άλλων συναδέλφων καθώς και σε βιβλία σχετικά με την ποιότητα και τη διαχείριση των έργων.

Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την εξεύρεση των σχετικών άρθρων ήταν μεταξύ άλλων: quality, quality management, quality tools, quality measurements, total quality management, cost of quality, quality history, management techniques, project, project management, project quality, quality awards, quality assurance, quality management system, quality culture, project management tools, Gantt charter, project failure, project success, project management trends, risk management, stakeholders, project manager, project performance, knowledge management, critical success factors, project success, project management office, lessons learned, cause and effect analysis, project management history, project management techniques, construction management, causes of delays, project delays, rework cost, performance measurement.

1.3 Δομή εργασίας

Η εργασία αυτή χωρίζεται σε 6 κεφάλαια (συμπεριλαμβανομένου του παρόντος).

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις βασικές έννοιες και λειτουργίες που σχετίζονται με τα έργα και τη διαχείρισή τους. Πιο συγκεκριμένα, δίνονται οι ορισμοί των εννοιών «έργο» και «διαχείριση έργου», γίνεται μια σύντομη επισκόπηση των τεχνικών και εργαλείων διαχείρισης των έργων και αναλύονται οι βασικές παράμετροι και σημαντικά στοιχεία της σχετικής θεωρίας, όπως είναι ο κύκλος ζωής των έργων, ο διαχειριστής του έργου, η κατηγοριοποίηση των γνωστικών περιοχών και των αντίστοιχων πλάνων διαχείρισης έργων και τα χαρακτηριστικά των έργων.

Στο τρίτο κεφάλαιο αναλύονται βασικές έννοιες, εργαλεία και τεχνικές που σχετίζονται με την ποιότητα και τη διαχείριση της ποιότητας. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται μια σύντομη ιστορική αναδρομή για την έννοια της ποιότητας, παρατίθενται σε συντομία στοιχεία της σχετικής θεωρίας που αφορούν στις τεχνικές και τα εργαλεία ποιότητας, στις κατηγορίες του κόστους της ποιότητας και στις απόψεις και ιδέες των διάφορων επιστημόνων «γκουρού» για την ποιότητα.

Στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται η φύση της σχέσης που υπάρχει ανάμεσα στα έργα και στην ποιότητα και προσδιορίζονται οι παράγοντες εκείνοι που είναι κρίσιμοι και επηρεάζουν την επιτυχία των έργων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην ερευνητική φάση της εργασίας και παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Συγκεκριμένα, παρουσιάζεται η ταυτότητα της έρευνας, η μέθοδος συλλογής των δεδομένων, ο πληθυσμός και το δείγμα της έρευνας, η διαδικασία της στατιστικής ανάλυσης και τα αποτελέσματα της έρευνας.

Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα που προέκυψαν από την εργασία και γίνεται αναφορά σε σημεία και περιοχές που χρήζουν περαιτέρω ανάπτυξης και αναζήτησης.

Κεφάλαιο II

Έργα και Διαχείριση Έργων

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν βασικές έννοιες και λειτουργίες που σχετίζονται με τα έργα και τη διαχείρισή τους. Πιο συγκεκριμένα, θα οριστούν οι έννοιες «έργο» και «διαχείριση έργου», θα ακολουθήσει μια σύντομη επισκόπηση των τεχνικών και εργαλείων διαχείρισης έργων και θα αναλυθούν βασικές παράμετροι και σημαντικά στοιχεία της σχετικής θεωρίας, όπως είναι ο κύκλος ζωής των έργων, ο διαχειριστής του έργου, η κατηγοριοποίηση των γνωστικών περιοχών και των αντίστοιχων πλάνων διαχείρισης έργων και τα χαρακτηριστικά των έργων.

2.1 Ο ορισμός του έργου

Οι συνεχείς και διεξοδικές μελέτες που γίνονται κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών γύρω από την προσέγγιση της διαχείρισης έργων, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για ένα θέμα μεγάλου ενδιαφέροντος και ιδιαίτερης αξίας για τον μεγαλύτερο αριθμό των επιχειρήσεων. Το συμπέρασμα αυτό είναι εμφανές, εάν ανατρέξει κανείς στη βιβλιογραφία, στην αρθρογραφία ή/και στο διαδίκτυο, όπου διαπιστώνεται ότι πολλοί ειδικοί αλλά και οργανισμοί, προσπάθησαν και προσπαθούν ακόμη και σήμερα να δώσουν έναν σαφή ορισμό στην έννοια του έργου και να προσδιορίσουν τα πιο κατάλληλα εργαλεία και τεχνικές για τη διαχείρισή του (Ensslin et al., 2011; Schiuma, 2015).

Ο κάθε ορισμός που περιλαμβάνεται στη βιβλιογραφία αναδεικνύει μια ιδιόμορφη πτυχή του θέματος. Αναφέροντας μερικούς από αυτούς για παράδειγμα, το Ινστιτούτο Διαχείρισης Έργων (PMI) ορίζει το έργο ως μια προσωρινή προσπάθεια προκειμένου να παραχθεί ένα μοναδικό προϊόν, υπηρεσία ή αποτέλεσμα. Ο Bowen (1996) από την άλλη, υποστηρίζει ότι έργο είναι ένα μοναδικό σύνολο δραστηριοτήτων που έχουν σχεδιαστεί για να παραγάγουν ένα συγκεκριμένο αποτέλεσμα, με σαφή ημερομηνία έναρξης και λήξης, καθώς και μια σαφή κατανομή των πόρων. Άλλοι ορίζουν το έργο ως ένα

σύνθετο μοναδικό επίτευγμα περιορισμένης διάρκειας, που έχει ως στόχο την επίτευξη ενός ξεκάθαρα και συμφωνημένου στόχου, μέσω μιας συνεχής διαδικασίας σχεδιασμού και ελέγχου των διαφόρων πόρων και των αλληλοεξαρτώμενων περιορισμών του χρόνου, του κόστους και της ποιότητας (PMBoK, 2013; Archibald, 2004).

Συνδυάζοντας τους διάφορους ορισμούς που έχουν κατά καιρούς αναπτυχθεί, θεωρητικά θα λέγαμε ότι πρόκειται για μια μοναδική, προσωρινή προσπάθεια με καθορισμένη αρχή και τέλος, με στόχο να παραχθεί ένα αυτόνομο προϊόν, μια υπηρεσία ή ένα αποτέλεσμα το οποίο δεν υπήρχε πριν. Ο ορισμός αυτός είναι τόσο ακριβής που διαφοροποιεί τα έργα από τις λειτουργίες των επιχειρήσεων, οι οποίες είναι επαναλαμβανόμενες διαδικασίες που εκτελούνται με τον ίδιο τρόπο κάθε φορά, χωρίς ημερομηνία λήξης και προσφέρουν το ίδιο αποτέλεσμα (Sudhakar, 2012; Schiuma, 2015).

Όλα τα έργα ξεκινούν από τη σύλληψη μιας ιδέας η οποία δύναται να γεννηθεί από μια ανάγκη της αγοράς, από μια επιχειρηματική ή νομική απαίτηση, από κάποιο πρόβλημα, μετά από απαίτηση ενός πελάτη ή λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας και τελειώνουν όταν επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί, σύμφωνα με τις ανάγκες των ενδιαφερόμενων μερών. Υπάρχει βέβαια και η περίπτωση ένα έργο να διακοπεί, να ακυρωθεί ή/και να απορριφθεί, εάν αποφασιστεί ότι δεν είναι πλέον βιώσιμο ή ότι το προϊόν δεν χρειάζεται πλέον στην αγορά (PMBoK, 2013).

2.2 Η διαχείριση των έργων

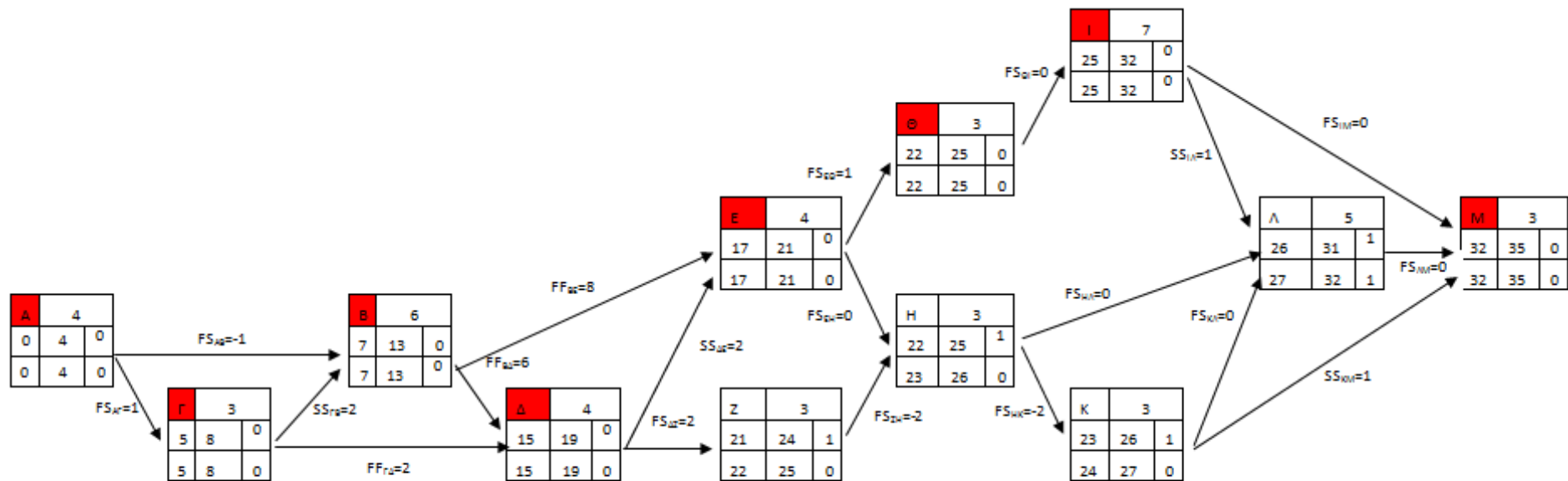
Η διαχείριση ενός έργου είναι ο συνδυασμός ενός συνόλου γνώσεων, δεξιοτήτων, εργαλείων και τεχνικών, που εφαρμόζονται και εκτελούνται από ανθρώπους για να ολοκληρωθούν οι διαδικασίες και οι εργασίες του έργου και να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις και οι προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών. Πρόκειται για μια συλλογή από διεργασίες οι οποίες περιλαμβάνουν την έναρξη ενός έργου, τον σχεδιασμό του, την εφαρμογή του πλάνου που έχει αναπτυχθεί, τη μέτρηση και απόδοση της προόδου που επιτυγχάνεται. Η διαχείριση των έργων περιλαμβάνει τον εντοπισμό των απαιτήσεων, τον καθορισμό των στόχων, την εξισορρόπηση των περιορισμών και την ικανοποίηση των αναγκών και προσδοκιών όλων των βασικών ενδιαφερόμενων μερών (Walker et al., 2013).

Τα ενδιαφερόμενα μέρη ενός έργου είναι εκείνοι οι άνθρωποι (ή οργανισμοί) που έχουν έννομο συμφέρον στο έργο. Μπορεί να είναι ενεργητικοί ή παθητικοί όσον αφορά τη συμμετοχή τους κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, αλλά αυτό που είναι κοινό για όλους είναι ότι κάθε ένας από αυτούς έχει κάτι να κερδίσει ή να χάσει. Ακόμη και εάν το έργο ολοκληρωθεί με επιτυχία ως προς τα παραδοτέα, τον χρόνο και το κόστος, εάν ένας βασικός ενδιαφερόμενος δεν είναι ικανοποιημένος από το αποτέλεσμα, τότε το έργο θεωρείται αποτυχημένο (Mouritsen et al., 2013; Doloi, 2012).

2.3 Τεχνικές και εργαλεία διαχείρισης έργων – Ιστορική αναδρομή

Οι έννοιες έργο και διαχείριση έργου, έχουν τις ρίζες τους πίσω στα χρόνια της αρχαιότητας, τότε που οι άνθρωποι δημιουργούσαν τεράστιες και πολύπλοκες κατασκευές, όπως οι πυραμίδες, τα κάστρα και τα φρούρια στο Μεσαίωνα. Έργα τόσο μεγάλης αξίας και τόσο εντυπωσιακά, τα οποία οι άνθρωποι θαυμάζουν ακόμη και σήμερα (Engwall, 2012).

Το 1950, ήταν η δεκαετία που σηματοδότησε την έναρξη της σύγχρονης εποχής της Διαχείρισης των Έργων, με την ανάπτυξη των μεθόδων PERT (Πρόγραμμα αξιολόγησης & Τεχνική αναθεώρησης) και CPM (Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής). Πρόκειται για δύο μαθηματικά μοντέλα μέτρησης και παρακολούθησης των επιδόσεων των δραστηριοτήτων του έργου, τα οποία απεικονίζουν γραφικά με τη μορφή δικτύου όλες τις δραστηριότητες του έργου και εστιάζουν σε εκείνες που εμφανίζονται κρίσιμες για την ολοκλήρωσή του (Engwall, 2012). Το σχήμα που ακολουθεί είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα ανάπτυξης της Μεθόδου Κρίσιμης Διαδρομής:



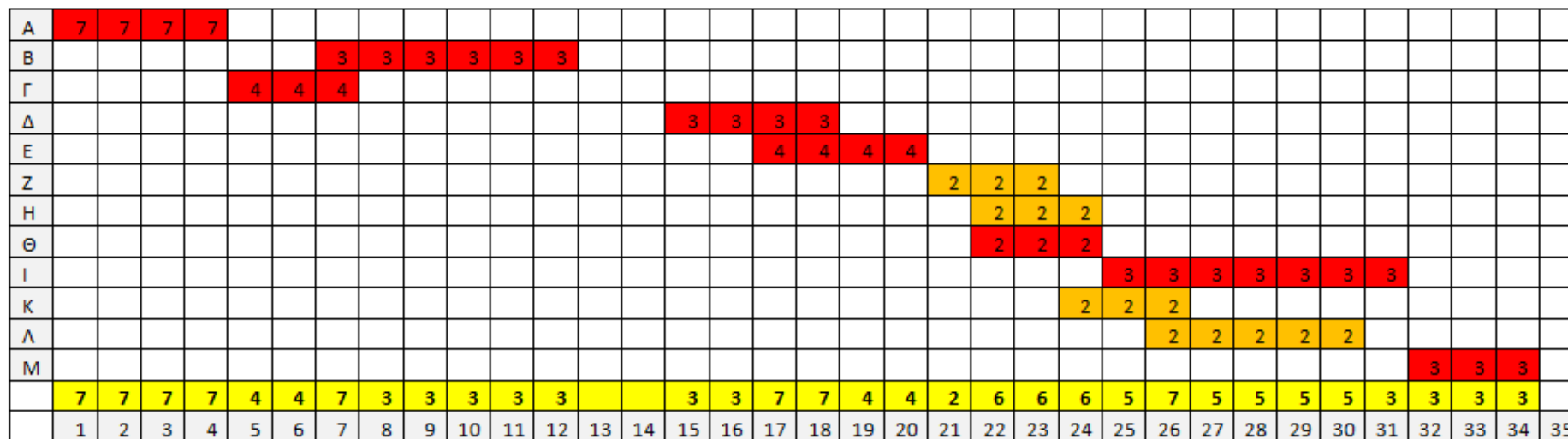
Σχήμα 1: Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής

Με τη χρήση αυτών των δύο εργαλείων δίνεται η δυνατότητα σε αυτόν που διαχειρίζεται το έργο να γνωρίζει (Kallantzis & Lambropoulos, 2004; Thiruvengadam, 2004):

- Σε πόσο χρονικό διάστημα πρόκειται να ολοκληρωθεί το αντικείμενο του έργου
- Τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης κάθε δραστηριότητας
- Ποιες από αυτές τις δραστηριότητες θεωρούνται κρίσιμες και δεν πρέπει να καθυστερήσουν

- Ποιες από αυτές τις δραστηριότητες μπορούν να καθυστερήσουν και πόσο χρονικό περιθώριο έχουν χωρίς να επηρεαστεί η συνολική διάρκεια του έργου
- Τις πιθανότητες να ολοκληρωθεί το έργο βάσει του χρονοδιαγράμματος
- Πως μπορεί να επιταχυνθεί η εκτέλεση του έργου και ποιες δραστηριότητες θα επηρεαστούν
- Εάν μπορεί να μεταφέρει πόρους από τη μια δραστηριότητα σε μια άλλη που δείχνει να είναι κρίσιμη.

Ωστόσο, μια ακόμη δημοφιλής τεχνική για τον προγραμματισμό των έργων είναι το διάγραμμα Gantt. Το διάγραμμα Gantt πήρε το όνομά του από το δημιουργό του, τον Henry Gantt, έναν αμερικανό μηχανολόγο μηχανικό και κοινωνικό επιστήμονα και σύμφωνα με την ιστορία έναν από τους πρωτοπόρους στη διαχείριση των έργων και για πολλούς ο πατέρας της διαχείρισης των έργων. Ο Gantt στις αρχές του 20^{ου} αιώνα, έθεσε τις αρχές του προγραμματισμού και ελέγχου του έργου επινοώντας και χρησιμοποιώντας ένα διάγραμμα. Το Διάγραμμα Gantt είναι ένα είδος ιστογράμματος που παρουσιάζει τη σχέση των δραστηριοτήτων του έργου (κάθετος άξονας) μέσα στον χρόνο (οριζόντιος άξονας) με συνοπτικά στοιχεία από την έναρξή του μέχρι το τέλος του. Πρόκειται για ένα εργαλείο που χρησιμοποιείται στη διαχείριση των έργων κατά το στάδιο του προγραμματισμού και για την παρακολούθηση της πορείας ενός έργου (Lechter & Geraldi, 2012).



Σχήμα 2: Διάγραμμα Gantt

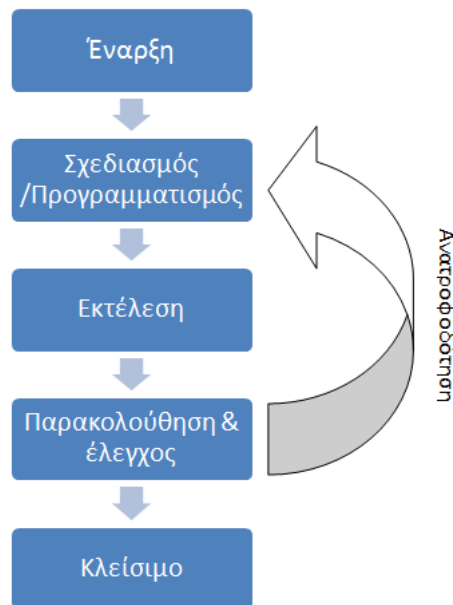
Ο Frederick Taylor από την άλλη, ένας επίσης πρωτοπόρος αμερικανός μηχανολόγος μηχανικός και σύμφωνα με την ιστορία ο πατέρας της «Διοικητικής Επιστήμης», την ίδια περίοδο, προσπάθησε να βελτιώσει την αποδοτικότητα της βιομηχανίας εισάγοντας την ιδέα των προτύπων που αφορούσαν στον σχεδιασμό, την οργάνωση και τον έλεγχο της εργασίας με σκοπό τη βελτίωση της παραγωγικότητας των εργαζομένων (Lechter & Geraldi, 2012).

Τα εργαλεία και οι τεχνικές που αναπτύχθηκαν εκείνη την εποχή κυρίως από αυτούς τους δύο επιστήμονες αφορούσαν στους τομείς της μηχανικής, των κατασκευών και της άμυνας. Σήμερα, χρόνια αργότερα, η χρήση των εν λόγω εργαλείων και τεχνικών συνεχίζει να επηρεάζει κάθε τομέα του σύγχρονου χώρου εργασίας.

2.4 Ο κύκλος ζωής των έργων

Όλα τα έργα έχουν αρχή και τέλος και οι διαδικασίες που εκτελούνται παραδοσιακά ομαδοποιούνται και υλοποιούνται μέσα από μια σειρά βημάτων τα οποία στο σύνολό τους αποτελούν τον κύκλο ζωής ενός έργου (Πολύζος, 2011; Wysocki & McGary, 2003).

Η σειρά αυτή φαίνεται στο πιο κάτω διάγραμμα:



Σχήμα 3: Κύκλος ζωής έργου

Στη συνέχεια αναλύεται με συντομία το καθένα από τα πιο πάνω βήματα:

Βήμα 1^ο: Το πρώτο βήμα είναι η έναρξη του έργου, κατά την οποία εκτελούνται οι πρώτες διαδικασίες που αφορούν στην ανάπτυξη ενός πλάνου, στον προσδιορισμό των δραστηριοτήτων που πρόκειται να εκτελεστούν και των ατόμων που θα υλοποιήσουν αυτές τις δραστηριότητες.

Για την πραγματοποίηση των παραπάνω σημαντικό είναι να εντοπιστούν και να προσδιοριστούν όλες εκείνες οι απαιτήσεις που τίθενται βάσει των αναγκών και επιθυμιών των ενδιαφερομένων. Οι απαιτήσεις περιγράφουν με ακρίβεια τις προϋποθέσεις και τα κριτήρια που πρέπει να πληρούν τα παραδοτέα του έργου, τους περιορισμούς του έργου και τις υποθέσεις.

Ο προσδιορισμός τους είναι μια δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία καθώς πολλές φορές οι βασικοί ενδιαφερόμενοι έχουν στο μυαλό τους το τελικό αποτέλεσμα αλλά δεν μπορούν να το εκφράσουν με σαφήνεια ή υπάρχει πιθανότητα στην πορεία να αλλάξουν κάποια δεδομένα. Για τον λόγο αυτό, οι δεξιότητες επικοινωνίας και ο υψηλός βαθμός αντίληψης τόσο του διαχειριστή όσο και των μελών της ομάδας έργου, θεωρούνται απαραίτητες προϋποθέσεις για την επιτυχημένη έναρξη του έργου ή τον προσδιορισμό των απαιτήσεων.

Ένα κενό που διαπιστώθηκε κατά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, είναι ότι παρόλη τη σπουδαιότητα αυτού του εγχειρήματος, στην πραγματικότητα δεν έχουν αναπτυχθεί συγκεκριμένα εργαλεία για τον σκοπό αυτό. Ο διαχειριστής του έργου και τα άτομα που επιλέγονται από αυτόν για τον εντοπισμό των απαιτήσεων βασίζονται κυρίως σε εργαλεία και τεχνικές της ποιότητας, όπως για παράδειγμα οι συνεντεύξεις και η μέθοδος του brainstorming (Wysocki & McGary, 2003).

Βήμα 2ο: Το δεύτερο βήμα είναι ο σχεδιασμός και ο προγραμματισμός των δραστηριοτήτων του έργου. Στο βήμα αυτό μεταξύ άλλων γίνεται η εκτίμηση του προϋπολογισμού, καθορίζονται οι στόχοι, προσδιορίζεται η αλληλουχία των δραστηριοτήτων που έχουν αποφασιστεί ότι πρόκειται να εκτελεστούν, ορίζονται τα χρονικά όρια κάθε δραστηριότητας, υπολογίζεται το κόστος για καθεμιά από αυτές, εντοπίζονται οι κίνδυνοι και αναπτύσσονται εναλλακτικά σενάρια αντιμετώπισης των κινδύνων, προσδιορίζονται οι πόροι και πολλά άλλα.

Από το σύνολο των βημάτων, θα λέγαμε ότι το συγκεκριμένο βήμα περιλαμβάνει τον μεγαλύτερο αριθμό των διαδικασιών που πρόκειται να εκτελεστούν και αποτελεί τον βασικό κορμό όλου του έργου. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να αφιερώνεται το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου, ώστε να αναπτυχθεί ένα πλήρες και εμπειριστατωμένο σχέδιο, το οποίο θα περιλαμβάνει μια αναλυτική περιγραφή του τρόπου που θα εκτελεστούν οι εργασίες του έργου, πώς θα παρακολουθούνται, ποιοι έλεγχοι και σε τι συχνότητα θα γίνονται και τι αναμένεται με το κλείσιμο του έργου.

Με λίγα λόγια, στις διαδικασίες του σχεδιασμού περιλαμβάνονται όλες οι ενέργειες που γίνονται για την σωστή εκτέλεση και παρακολούθηση του έργου. Αυτό δεν σημαίνει ότι καταγράφοντας όλα τα παραπάνω, το έργο θα εκτελεστεί με ακρίβεια και δεν θα

υπάρξουν αποκλίσεις. Στην πραγματικότητα, αποτελεί γεγονός ότι όσο καλά κι αν έχει σχεδιαστεί ένα έργο, οι αλλαγές κατά τη διάρκεια της ζωής του είναι αναπόφευκτες, καθώς τα χαρακτηριστικά του δεν είναι και τόσο εμφανή από την αρχή, αλλά αποκαλύπτονται σταδιακά. Ο μεγαλύτερος αριθμός των έργων είναι αυτό που αποκαλούμε προοδευτικά αποκαλυπτόμενα (progressive elaboration) και αυτό σημαίνει ότι όσο το έργο προχωράει, νέα δεδομένα έρχονται στην επιφάνεια, τα οποία αλλάζουν τον αρχικό σχεδιασμό. Αυτός είναι και ο λόγος που κανένα έργο δεν υλοποιείται βάσει του αρχικού σχεδίου. Μια αλλαγή είναι αρκετή, για να επηρεάσει τη σειρά των δραστηριοτήτων, τον χρόνο εκτέλεσης μιας δραστηριότητας, πιθανόν τις απαιτήσεις σε πόρους και κατά συνέπεια το κόστος (Elton and Roe, 1998). Είναι ευθύνη του Διαχειριστή να ανατρέχει στο πλάνο του έργου και να κάνει τις απαραίτητες διορθώσεις, όταν υπάρχει υπόνοια καθυστέρησης ή άλλου προβλήματος. Το πλάνο του έργου αποτελεί το «εγχειρίδιο» κάθε διαχειριστή (Zwikael, 2009).

Βήμα 3ο: Το τρίτο βήμα είναι η εκτέλεση του έργου. Όλα αυτά που έχουν αποφασιστεί και σχεδιαστεί μπαίνουν πλέον σε εφαρμογή και ξεκινά η υλοποίηση των εργασιών με στόχο να παραγάγουν τα παραδοτέα που θα ικανοποιήσουν τις προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών.

Βήμα 4ο: Το τέταρτο βήμα είναι η παρακολούθηση και ο έλεγχος της εκτέλεσης του έργου. Στο βήμα αυτό περιλαμβάνονται οι διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της απόδοσης των δραστηριοτήτων του έργου, ώστε να εντοπιστούν τυχόν αποκλίσεις από τις αρχικές εκτιμήσεις και να ληφθούν τα απαραίτητα διορθωτικά ή/και προληπτικά μέτρα.

Στη διαχείριση των έργων ο προγραμματισμός, η παρακολούθηση και ο έλεγχος είναι επαναληπτικές διαδικασίες οι οποίες ενεργοποιούνται κάθε φορά που αλλάζει ένα δεδομένο. Κάθε φορά που γίνεται μια αλλαγή, ο διαχειριστής του έργου ανατρέχει στον προγραμματισμό του έργου, αλλάζει το δεδομένο και ελέγχει για να διαπιστώσει εάν και κατά πόσο επηρεάζονται επιπλέον περιοχές (Thiruvengadam, 2004).

Βήμα 5ο: Το πέμπτο και τελευταίο βήμα είναι αυτό του κλεισίματος του έργου. Στο σημείο αυτό γίνεται ο τελικός απολογισμός για να διαπιστωθεί (Brennan, 2000):

- Κατά πόσο το τελικό αποτέλεσμα ικανοποιεί τους ενδιαφερομένους
- Κατά πόσο η υλοποίηση πραγματοποιήθηκε βάσει του αρχικού πλάνου
- Τα διδάγματα που αποκομίστηκαν, οι γνώσεις και η εμπειρία με στόχο την εφαρμογή τους σε μελλοντικά έργα.

Το στάδιο του κλεισίματος θα πρέπει να εκτελείται για όλα τα έργα είτε αυτά πέτυχαν τους στόχους τους είτε όχι, προκειμένου να καταγραφούν στοιχεία, τα οποία θεωρούνται χρήσιμα για μελλοντική αναφορά, όπως για παράδειγμα καταγραφή των λαθών που έγιναν, ώστε να ληφθούν υπόψη αργότερα.

Όλες σχεδόν οι διαδικασίες που περιλαμβάνονται στα παραπάνω στάδια έχουν ένα ρόλο μέσα στο έργο και τη δική τους βαρύτητα. Ορισμένες από αυτές, ιδιαίτερα σε μικρά έργα δεν είναι απαραίτητο να εκτελεστούν ή τουλάχιστον με μεγάλη ανάλυση. Υπάρχουν όμως και αυτές που θεωρούνται κρίσιμες και εκτελούνται ανεξάρτητα από το μέγεθος ή τη φύση του έργου. Ο προγραμματισμός και ο συντονισμός των διαδικασιών πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, καθώς οι περισσότερες από αυτές αλληλοσυνδέονται μεταξύ τους με αποτέλεσμα να επηρεάζει η μια την άλλη.

2.5 Διαχειριστής έργου

Για να ξεκινήσει ένας κύκλος ζωής σε ένα έργο θα πρέπει αρχικά η επιχείρηση να έχει εξετάσει την ιδέα έναρξης του έργου και να κρίνει ότι έχει τη δυνατότητα να διασφαλίσει τη χρηματοδότησή της, να έχει εντοπίσει τους βασικούς ενδιαφερόμενους και να έχει επιλέξει το άτομο που θα διαχειριστεί το έργο. Το άτομο αυτό φέρει συχνά τον τίτλο «Διαχειριστής Έργου» και ο ρόλος του θεωρείται καταλυτικός για την επιτυχή ολοκλήρωση του έργου (Prabhakar, 2008).

Η θέση και ο ρόλος του διαχειριστή του έργου απαιτούν μια σειρά από συγκεκριμένες ικανότητες και δεξιότητες, τις οποίες πολλές φορές οι επιχειρήσεις κάνουν το λάθος να προσπερνούν και να μην τις λαμβάνουν υπόψη ή να μην δίνουν την απαραίτητη βαρύτητα σε αυτές και ορίζουν ως αρμόδιο για την διαχείριση του εκάστοτε έργου, τον πιο έμπειρο τεχνικά άτομο της επιχείρησης. Η επιλογή αυτή θεωρείται εσφαλμένη και συνάμα καταστρεπτική, καθώς οι τεχνικές γνώσεις δεν είναι το κύριο και μόνο προσόν που χρειάζεται ένας διαχειριστής, για να εκτελέσει αποτελεσματικά ένα έργο. Θα λέγαμε

μάλιστα ότι λόγω του ότι το τεχνικό κομμάτι εκτελείται από την ομάδα έργου, η οποία περιλαμβάνει έμπειρους τεχνικούς, ο διαχειριστής έργου το μόνο που χρειάζεται είναι να έχει την ικανότητα να κατανοεί και παρακολουθεί τις εργασίες των άλλων. Το ρεπερτόριο των δεξιοτήτων των διαχειριστών είναι πολύ πιο γενικευμένο και πολύπλοκο, καθώς πρέπει να αντιλαμβάνονται κάθε πτυχή του έργου, από τα οικονομικά μέχρι και τον στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης (Ahadzie et al.,2009; Heldman, 2013).

Πιο συγκεκριμένα, ένας διαχειριστής έργου πρέπει να κατέχει (Anderson, 2015):

- Άριστες δεξιότητες προφορικής και γραπτής επικοινωνίας, καθώς έχει να διαχειριστεί πλήθος κόσμου από το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον αλλά και έναν μεγάλο αριθμό εγγράφων.
- Οργανωτικές δεξιότητες και δεξιότητες προγραμματισμού, καθώς εκτός του μεγάλου πλήθους εγγράφων που έχει να διαχειριστεί και να παρακολουθεί, θα πρέπει επίσης να οργανώνει συναντήσεις με το προσωπικό, τους ενδιαφερόμενους, τους προμηθευτές κ.λπ.
- Δεξιότητες διαχείρισης χρόνου, οι οποίες είναι εξίσου σημαντικές καθώς είναι δύσκολο να μείνει κανείς οργανωμένος εάν δεν μπορεί να διαχειριστεί τον χρόνο του.
- Δεξιότητες διαχείρισης συγκρούσεων που δημιουργούνται κατά την εκτέλεση του έργου μεταξύ των μελών της ομάδας του έργου (εσωτερικοί πόροι) αλλά και μεταξύ των εξωτερικών πόρων είτε αυτοί είναι προμηθευτές είτε βασικοί ενδιαφερόμενοι. Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει έργο χωρίς προβλήματα και ο διαχειριστής του έργου είναι αυτός που καλείται να τα αντιμετωπίσει, παίρνοντας αποφάσεις και εφαρμόζοντάς τα χωρίς καθυστέρηση.
- Δεξιότητες διαπραγμάτευσης και ικανότητα να επηρεάζει και να αλλάζει τις καταστάσεις. Πολλά προβλήματα λύνονται με διαπραγμάτευση. Οι διαπραγματεύσεις είναι σημαντικές σε όλους τους τομείς ενός έργου και καθόλη τη διάρκεια εκτέλεσής του. Ένας διαχειριστής έργου θα πρέπει να έχει την

ικανότητα να πείθει τα μέλη της ομάδας έργου αλλά και τους εξωτερικούς συνεργάτες, να κάνουν πράγματα που σε διαφορετική περίπτωση δεν θα έκαναν, να συνεργάζονται και να επικοινωνούν μεταξύ τους αποτελεσματικά, ώστε να αποφεύγονται σε μεγάλο βαθμό οι συγκρούσεις, οι οποίες πολλές φορές, ιδιαίτερα σε μεγάλα έργα, είναι αναπόφευκτες.

- Δεξιότητες ηγεσίας. Παρόλο που οι ορισμοί ηγέτης και διαχειριστής διαφέρουν, καθώς ο ηγέτης προσδίδει το όραμα και τους στρατηγικούς στόχους του έργου, ενώ ο διαχειριστής απλά συντονίζει και φροντίζει να υλοποιηθούν οι στόχοι του έργου και κατά συνέπεια της επιχείρησης, δεν είναι λίγες οι φορές που ο διαχειριστής θα πρέπει να αναλάβει ηγετικό ρόλο, ώστε να επηρεάσει τη συμπεριφορά και τη νοοτροπία των άλλων, για να βελτιωθούν οι συνθήκες λειτουργίας της επιχείρησης.
- Ικανότητα να χτίζει κατάλληλες και ικανές ομάδες έργου και να διατηρεί το ενδιαφέρον τους. Τα άτομα που αποτελούν την ομάδα έργου είναι άτομα με διαφορετικές ικανότητες, δεξιότητες, γνώσεις, ενδιαφέροντα και προσωπικά χαρακτηριστικά και συχνά χρειάζονται κάποιον να τους παρακινεί. Οι άνθρωποι, είναι ίσως ο πιο σημαντικός παράγοντας σε όλα τα έργα, καθώς δεν υπάρχει έργο χωρίς την συμβολή ανθρώπινων πόρων, οι οποίοι εκτελούν τις διαδικασίες για να παραγάγουν το προϊόν, την υπηρεσία ή το αποτέλεσμα του έργου.
- Τεχνικές διαχείρισης έργων
- Ικανότητες εφαρμογής των γνώσεών του.

Όπως μπορεί εύκολα να διαπιστώσει κανείς διαβάζοντας όλα τα παραπάνω, το αντικείμενο εργασίας του Διαχειριστή ενός έργου δεν είναι απλή υπόθεση. Ο όγκος των ανθρώπων και των διαδικασιών που καλείται να διαχειριστεί είναι τεράστιος, δύσκολος και πολύπλοκος (Fan, 2013). Στα μεγάλα έργα, μάλιστα, δεν αρκεί ένα και μόνο άτομο. Στις περιπτώσεις αυτές οι επιχειρήσεις απασχολούν έναν αριθμό διαχειριστών, οι οποίοι παρακολουθούνται, ελέγχονται και συντονίζονται από έναν Επικεφαλής Διαχειριστή (Senior Manager). Άλλες επιλέγουν την ίδρυση ενός κεντρικού γραφείου διαχείρισης έργων, το οποίο είναι αρμόδιο για την παρακολούθηση της εκτέλεσης των έργων, την εφαρμογή και διατήρηση διαδικασιών και προτύπων αλλά και τη διαχείριση των

διαφόρων πόρων. Στην πραγματικότητα ο βασικός ρόλος αυτών των γραφείων είναι να παρέχει υποστήριξη στους διαχειριστές των έργων (Bates, 1998).

Πιο συγκεκριμένα παρέχουν στους διαχειριστές:

- Όλα τα απαραίτητα έντυπα και έγγραφα που θα πρέπει να συμπληρώνονται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός έργου
- Καθοδήγηση και εκπαίδευση
- Διευκολύνσεις επικοινωνίας

2.6 Οι γνωστικές περιοχές της διαχείρισης των έργων

Οι ειδικοί προκειμένου να διευκολύνουν τα άτομα ή τις επιχειρήσεις που εκτελούν έργα, έχουν ομαδοποιήσει και κατηγοριοποιήσει τις διεργασίες σε γνωστικές περιοχές ώστε αυτές να ελέγχονται με μεγαλύτερη ευκολία, συνέπεια και ορθότητα. Η ομαδοποίηση, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Brennan, 2000) αφορά διεργασίες για:

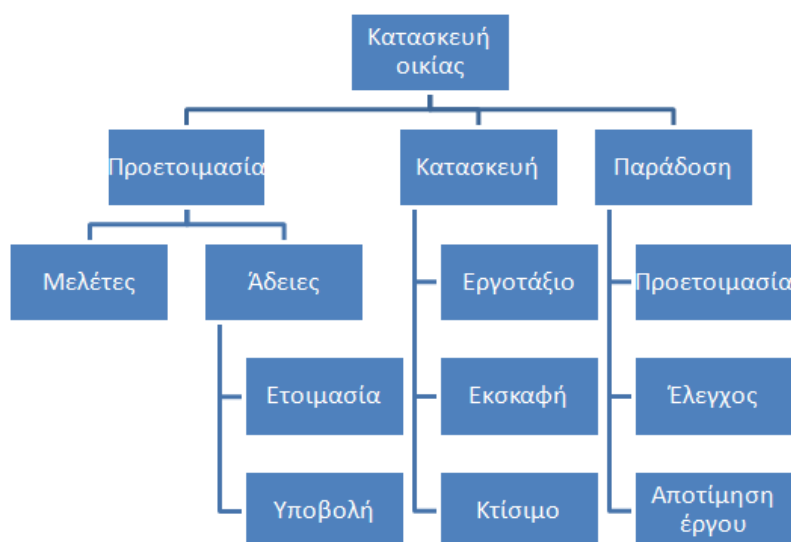
- τη διαχείριση της ολοκλήρωσης ενός έργου
- τη διαχείριση του αντικειμένου
- τη διαχείριση του χρόνου
- τη διαχείριση του κόστους
- τη διαχείριση της ποιότητας
- τη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων
- τη διαχείριση της επικοινωνίας
- τη διαχείριση των κινδύνων
- τη διαχείριση των προμηθειών
- τη διαχείριση των ενδιαφερόμενων μερών

Για κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες διεργασιών αναπτύσσεται πολλές φορές συγκεκριμένο πλάνο διαχείρισης (Heldman, 2013). Έτσι, έχουμε:

- Το πλάνο διαχείρισης του αντικειμένου, το οποίο περιγράφει τη διαδικασία για τον καθορισμό του αντικειμένου, διευκολύνει τη δημιουργία μιας αναλυτικής δομής εργασιών (Work Breakdown Structure), περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα επαληθευθεί και θα γίνει αποδεκτό το προϊόν, η υπηρεσία ή το

αποτέλεσμα και το πώς θα διαχειρίζονται και αντιμετωπίζονται οι όποιες αλλαγές προκύπτουν στο αντικείμενο κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης.

Η αναλυτική δομή εργασιών (WBS) είναι «μια ιεραρχική ανάλυση της εργασίας, με προσανατολισμό στα παραδοτέα που πρέπει να εκτελέσει η ομάδα έργου, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του έργου και να παραχθούν τα απαιτούμενα παραδοτέα». Τα παραδοτέα είναι αποτελέσματα, τα οποία προκύπτουν από την εκτέλεση μιας φάσης του έργου και παραδίδονται στον πελάτη. Συνήθως συνδέονται με πληρωμές (Elton and Roe, 1998; Brennan, 2000). Το σχήμα που ακολουθεί αποτελεί ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα αναλυτικής δομής εργασιών:



Σχήμα 4: Παράδειγμα αναλυτικής δομής εργασιών (WBS)

Κάθε παραδοτέο πρέπει να υποβληθεί σε μια συγκριμένη ημερομηνία. Εάν ο διαχειριστής δεν κάνει τις σωστές προβλέψεις και δεν λάβει υπόψη του τις συνιστώσες που δύνανται να επηρεάσουν την παράδοση, αυτό μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα σε μια επόμενη δραστηριότητα, η οποία ανάλογα με την κρισιμότητά της μπορεί να επηρεάσει όλη την πορεία του έργου.

Για την αποφυγή καθυστέρησης μιας δραστηριότητας ή ανάπτυξης ενός παραδοτέου, ίσως χρειαστεί η απασχόληση περισσότερων ατόμων ή η ακύρωση μιας εργασίας, τα οποία όμως δύνανται να επηρεάσουν με τη σειρά τους το

κόστος της δραστηριότητας, το αντικείμενο του έργου και ίσως τον προϋπολογισμό ή το αποτέλεσμα όλου του έργου.

- Το πλάνο διαχείρισης των απαιτήσεων, το οποίο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα εντοπιστούν, αναλυθούν, τεκμηριωθούν και διαχειριστούν οι απαιτήσεις του έργου.
- Το πλάνο διαχείρισης του χρονοδιαγράμματος, το οποίο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα αναπτυχθεί και ελεγχθεί το χρονοδιάγραμμα αλλά και τον τρόπο με τον οποίο θα ενσωματώνονται σε αυτό οι όποιες αλλαγές.
- Το πλάνο διαχείρισης του κόστους, το οποίο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα διαχειρίζονται και ελέγχονται τα κόστη αλλά και πώς θα διαχειρίζονται και εγκρίνονται οι όποιες αλλαγές σε αυτά.
- Το πλάνο διαχείρισης της ποιότητας, το οποίο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα εφαρμόζεται η πολιτική ποιότητας μιας επιχείρησης, τις διαδικασίες ποιοτικού έλεγχου και μέτρησης της ποιότητας αλλά και τις διαδικασίες για συνεχή βελτίωση.
- Το πλάνο διαχείρισης της επικοινωνίας, το οποίο περιγράφει τις ανάγκες επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένων της συχνότητας και των μεθόδων επικοινωνίας.
- Το πλάνο διαχείρισης των κινδύνων, το οποίο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα διαχειρίζονται και ελέγχονται οι κίνδυνοι που εντοπίζονται κατά την εκτέλεση ενός έργου. Ο εντοπισμός των κινδύνων (διαχειριστικών, οργανωτικών, εσωτερικών και εξωτερικών) κρίνεται απαραίτητος, καθώς αποτελεί έναν βασικό περιορισμό στα έργα. Κίνδυνοι σε ένα έργο μπορεί να παρουσιαστούν από:
 - ❖ Αλλαγές στο οικονομικό περιβάλλον
 - ❖ Αλλαγές στη νομοθεσία
 - ❖ Αλλαγές στην τιμολόγηση αγαθών
 - ❖ Τον προϋπολογισμό / χρηματοδότηση

- ❖ Αλλαγές στο χρονοδιάγραμμα
- ❖ Αλλαγές στο αντικείμενο και τις απαιτήσεις
- ❖ Αλλαγές στο σχέδιο του έργου
- ❖ Τις διαδικασίες διαχείρισης έργου
- ❖ Αλλαγές σε τεχνικά θέματα
- ❖ Διακοπές εργασιών του προσωπικού
- ❖ Αλλαγές στα συμβόλαια
- ❖ Τη Διοίκηση της επιχείρησης
- ❖ Περιβαλλοντικούς κίνδυνους

Για τον εντοπισμό των κινδύνων χρησιμοποιούνται επίσης εργαλεία της ποιότητας όπως το brainstorming, η τεχνική Delphi, το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος, τα διαγράμματα ροής και η ανάλυση SWOT.

- Το πλάνο διαχείρισης των προμηθειών, το οποίο περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο θα διαχειρίζονται οι προμήθειες και οι προμηθευτές, καθώς και ο τύπος των συμβολαίων.
- Το πλάνο βελτίωσης των διεργασιών, το οποίο εστιάζεται στην εξεύρεση των ανεπαρκειών μιας διαδικασίας ή δραστηριότητας και την εξάλειψη αυτών.
- Το πλάνο διαχείρισης των ανθρώπινων πόρων, το οποίο περιγράφει τους ρόλους και τις υπευθυνότητες των μελών της ομάδας έργου, καθώς και τον τρόπο διαχείρισής τους.
- Το πλάνο διαχείρισης των ενδιαφερόμενων μερών, το οποίο περιγράφει τις στρατηγικές που θα ακολουθηθούν ώστε να ενθαρρυνθεί η ενεργός συμμετοχή τους, την ανάλυση των αναγκών, των ενδιαφερόντων τους και το βαθμό επιρροής τους.

Όλα τα πλάνα που αναφέρονται παραπάνω δεν εξαντλούν τον αριθμό της προεργασίας που δύναται να γίνει και δεν εγγυώνται την επιτυχία σε ένα έργο καθώς κάθε έργο έχει τα δικά του μοναδικά χαρακτηριστικά και πολλές φορές, ανά περίπτωση, απαιτεί διαφορετικό χειρισμό. Ο αριθμός και το είδος των πλάνων που θα αναπτυχθούν για την διαχείριση κάθε έργου, είναι στην κρίση και την εμπειρία του διαχειριστή του έργου.

2.7 Τα χαρακτηριστικά των έργων

Αν και όλα τα έργα έχουν τα δικά τους μοναδικά χαρακτηριστικά, κάποια από αυτά είναι βασικά και σταθερά, όπως τα παρακάτω (Heldman, 2013):

- είναι προσωρινά από τη φύση τους, καθώς έχουν συγκεκριμένη ημερομηνία έναρξης και λήξης
- για να ολοκληρωθούν, χρειάζεται κεφάλαιο, χρόνος και πόροι
- περιλαμβάνουν κινδύνους
- είναι μοναδικά, καθώς παράγουν ένα προϊόν, υπηρεσία ή αποτέλεσμα που δεν υπήρχε πριν
- έχουν συγκεκριμένο προϋπολογισμό
- ολοκληρώνονται, όταν επιτύχουν τους στόχους τους, σύμφωνα με τις προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών.

Στην πραγματικότητα για να θεωρηθεί ένα έργο επιτυχημένο θα πρέπει (Fan, 2013):

- Να έχει ικανοποιήσει τις προσδοκίες των ενδιαφερομένων
- Να έχει παραδοθεί εντός του χρόνου που έχει καθοριστεί
- Να έχει παραδοθεί εντός προϋπολογισμού που έχει εγκριθεί
- Να έχει παραδοθεί εντός των αποδεκτών ορίων ποιότητας που έχουν τεθεί

Όλα τα παραπάνω, καθώς και το αντικείμενο του έργου αποτελούν συνάμα τους βασικούς περιορισμούς για ένα έργο. Οποιαδήποτε μεταβολή ή αστοχία σε ένα από τα παραπάνω μπορεί να επηρεάσει την ισορροπία των υπολοίπων και να οδηγήσει σε καθυστερήσεις της προόδου του έργου, οι οποίες δύναται να έχουν καταστροφικές συνέπειες.

Οι περιορισμοί, ωστόσο, δεν σταματούν εκεί. Το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου, οι ανθρώπινοι πόροι, η τεχνολογία, οι κίνδυνοι και οι πολιτικές της επιχείρησης αποτελούν επίσης περιορισμούς για την εκτέλεση του έργου.

Για την αποφυγή της αποτυχίας στα έργα, χωρίς αυτά να είναι εξαντλητικά, θα πρέπει (Love, 2006):

- Να καθορίζονται με σαφήνεια ρεαλιστικοί στόχοι και οι απαιτήσεις του έργου, έτσι ώστε όλοι οι εμπλεκόμενοι να γνωρίζουν τι προσπαθούν να πετύχουν
- Να αποφεύγονται οι φτωχές διαδικασίες διαχείρισης
- Να παρέχεται ικανοποιητικός αριθμός πόρων
- Να υπάρχει κατάλληλη επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων, ώστε να αποφεύγονται ή να ελαχιστοποιούνται τα προβλήματα
- Να επιδιώκεται η υποστήριξη της Διοίκησης
- Να γίνεται σωστός προγραμματισμός
- Να γίνεται συνεχής έλεγχος της προόδου του έργου σε συνάρτηση με το αρχικό πλάνο, έτσι ώστε να εντοπίζονται τυχόν παρεκκλίσεις και να γίνονται διορθωτικές ενέργειες
- Να προσδιορίζονται με σαφήνεια οι ανάγκες των ενδιαφερομένων
- Να προσδιορίζονται με σαφήνεια οι κίνδυνοι
- Να απασχολείται έμπειρο προσωπικό στις ομάδες έργων
- Να προσδιορίζονται με σαφήνεια τα καθήκοντα του προσωπικού

Πολλές επιχειρήσεις στην προσπάθειά τους να ολοκληρώσουν ένα έργο με επιτυχία, πραγματοποιούν έναν αριθμό αλλαγών κατά την εκτέλεση του έργου. Οι αλλαγές δεν σημαίνουν απαραίτητα ότι θα επηρεαστούν οι βασικοί παράγοντες του έργου (χρόνος, κόστος, αντικείμενο) ή θα αλλάξουν το πλάνο του έργου σε σημείο τέτοιο που να αποφέρει αρνητικές συνέπειες. Ωστόσο, η έγκαιρη διαχείρισή τους βοηθά στην αποφυγή ή/και ελαχιστοποίησή τους. Όσο πιο συχνά μετριέται η απόδοση του έργου, τόσο πιο εύκολα και γρήγορα εντοπίζονται, ποσοτικοποιούνται και αντιμετωπίζονται οι οποιεσδήποτε αποκλίσεις λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα. Η παρακολούθηση, ο έλεγχος και οι μετρήσεις οδηγούν στην ποιότητα του τελικού αποτελέσματος. Η διαχείριση της ποιότητας όπως και η διαχείριση των έργων, είναι ένας ακόμη κλάδος που μελετάται εδώ και χρόνια από τους επιστήμονες και τους διάφορους οργανισμούς.

Κεφάλαιο III

Ποιότητα και Διαχείριση Ποιότητας

Στο παρόν κεφάλαιο θα παρουσιαστούν βασικές έννοιες, εργαλεία και τεχνικές που σχετίζονται με την ποιότητα και τη διαχείριση της ποιότητας. Πιο συγκεκριμένα, θα ακολουθήσει μια σύντομη ιστορική αναδρομή για την έννοια της ποιότητας και θα αναλυθούν σε συντομία στοιχεία της σχετικής θεωρίας που αφορούν στις τεχνικές και τα εργαλεία ποιότητας, στις κατηγορίες του κόστους της ποιότητας και στις απόψεις των διαφόρων επιστημόνων «γκουρού» για την ποιότητα.

3.1 Η έννοια της ποιότητας – Ιστορική αναδρομή

Οι επιπτώσεις της παγκοσμιοποίησης και της ραγδαίας τεχνολογικής εξέλιξης σε συνδυασμό με την δύσκολη οικονομική κατάσταση που διανύουν όλες σχεδόν οι χώρες τα τελευταία χρόνια, έχουν δημιουργήσει μια τεράστια πίεση ανταγωνισμού σε όλες τις επιχειρήσεις. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία (Elhuni, 2014; Sousa et. al., 2015; Choong, 2013), αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι περισσότερες από αυτές:

- Να αναζητούν συνεχώς νέους τρόπους για να βελτιώσουν τις διαδικασίες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους και να παρέχουν εύλικτες υπηρεσίες εξυπηρέτησης στους πελάτες σε ανταγωνιστικές τιμές με στόχο την μέγιστη ικανοποίησή τους.
- Να προσπαθούν να εφαρμόσουν κατάλληλα μέτρα για να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητά τους.
- Να προσπαθούν να απαλλαγούν από τις αποτυχίες και τις αστοχίες και να σταθεροποιήσουν τα οικονομικά τους.

Το κλειδί για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν σ' ένα περιβάλλον γεμάτο από προκλήσεις, αβεβαιότητα και ανησυχία ως προς την επιβίωσή τους, είναι η ποιότητα. Η ποιότητα δεν είναι μια σύγχρονη αντίληψη. Ανά τους αιώνες έχει χρησιμοποιηθεί από πολλούς διαφορετικούς πολιτισμούς, όπως οι Αιγύπτιοι, οι Έλληνες, οι Ρωμαίοι και αποτελεί μέχρι και σήμερα ένα σημαντικό ζήτημα για τις επιχειρήσεις. Παρά την ηλικία της έννοιας «ποιότητα» και την ευρεία χρήση της στην καθημερινή ζωή, διαπιστώνεται μέσα από μια πληθώρα μελετών ότι η ερμηνεία της δεν είναι τόσο απλή όσο φαίνεται και δεν υπάρχει κάποιος γενικά αποδεκτός ορισμός της (Kafetzopoulos et al., 2011).

3.2 Η διαχείριση της ποιότητας

Το νόημα της ποιότητας, με την πάροδο του χρόνου, έχει αλλάξει αρκετές φορές. Στις αρχές του εικοστού αιώνα, διαχείριση ποιότητας σήμαινε επιθεώρηση προϊόντων η οποία εξελίχθηκε σε έλεγχο της ποιότητας, σε διασφάλιση της ποιότητας και αργότερα σε Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Elassy, 2015; Elhuni, 2014).

Ο έλεγχος της ποιότητας έχει τις ρίζες του στις αρχές του 18^{ου} αιώνα και προήλθε μετά από ανάγκη του στρατού να διασφαλίζεται η προσαρμογή του πυροβολικού και των πυρομαχικών με τη χρήση των τεχνικών επιθεώρησης. Λίγα χρόνια αργότερα διαπιστώθηκε η ανάγκη για προσεκτική διεύρυνση σε όλη τη διαδικασία και έγινε κατανοητό ότι ο εντοπισμός της πηγής των λαθών που προκύπτουν και η εξάλειψή τους είναι πιο αποδοτικός απ' ό,τι η αναζήτηση των λαθών και η επακόλουθη διόρθωσή τους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, την αλλαγή του προσανατολισμού της ποιότητας από την επιθεώρηση στον έλεγχο (Werner et al., 2015).

Η αδυναμία του απλού ελέγχου της ποιότητας σε συνδυασμό με τις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών, εισήγαγε την έννοια της διασφάλισης της ποιότητας στον επιχειρηματικό κόσμο τη δεκαετία του 1980 ως μια πρακτική διαχείρισης της ποιότητας, η οποία περιλάμβανε κυρίως τη θέσπιση διαδικασιών και προτύπων που αφορούν στην εξασφάλιση ότι τα προϊόντα ή οι

υπηρεσίες που παρέχονται πληρούν συγκεκριμένες προδιαγραφές και κατά συνέπεια οδηγούν στην ικανοποίηση των πελατών (Gekas et al.,2012; ISO 8402, 1994).

Μια δεκαετία αργότερα, το 1990 η έννοια της ποιότητας επεκτάθηκε πέρα από την εστίαση στο προϊόν και τις διεργασίες, στο σύνολο των δραστηριοτήτων και του ανθρώπινου δυναμικού ολόκληρης της επιχείρησης. Η επέκταση αυτή οδήγησε σε μια νέα φιλοσοφία, τη Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, η οποία είχε επίκεντρο τη συμμετοχή κάθε ανθρώπινου παράγοντα, ο οποίος λειτουργεί μέσα σε ένα σύστημα που εφαρμόζεται από την ίδια την επιχείρηση και έχει ως βασικό στόχο τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας μέσα από ομαδική προσπάθεια, με απώτερο σκοπό την ικανοποίηση του πελάτη και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας (Elhuni, 2014; Κέφης, 2014). Βασικά στοιχεία της θεωρίας της διοίκησης ολικής ποιότητας εξετάζονται πιο κάτω:

3.3 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

Όλη η θεωρία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας βασίζεται επάνω σε μια κουλτούρα άριστης ποιότητας, η οποία πολύ γρήγορα εξελίχθηκε ως ένας κοινός όρος μεταξύ των επιχειρήσεων σε διάφορα μέρη του κόσμου. Ειδικοί όπως ο Talha (2004), ερμηνεύουν τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας ως μια ευρεία σειρά από διαδικασίες διαχείρισης και ελέγχου που έχουν σχεδιαστεί για να επικεντρωθούν σε ολόκληρη την επιχείρηση και όλους τους υπαλλήλους της, παρέχοντας προϊόντα και υπηρεσίες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των πελατών, τόσο των εσωτερικών όσο και των εξωτερικών (Elhuni, 2014; Κέφης, 2014).

Η εφαρμογή της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας δύναται να οδηγήσει μια επιχείρηση σε υψηλή ποιότητα, καθώς επιτρέπει τον προσδιορισμό των αναγκών και απαιτήσεων των πελατών, τη βελτίωση των διαδικασιών μειώνοντας έτσι τη συχνότητα και τη σοβαρότητα των λαθών, την αύξηση της αποτελεσματικότητας και παραγωγικότητας των εργαζομένων και τη βελτίωση της κερδοφορίας της επιχείρησης (Mosadeghrad, 2015).

Τα βασικά αξιώματα ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας αφορούν (Λογοθέτης, 1993):

- Στη δέσμευση όλου του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένων των ανώτερων στελεχών, για συνεχή βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών.
- Στη γνώση μέσα από τη χρήση επιστημονικών εργαλείων και τεχνικών, ώστε να εντοπίζονται και αντιμετωπίζονται άμεσα τα όποια προβλήματα πριν αυτά γίνουν ακόμη μεγαλύτερα.
- Στη συμμετοχή όλων για τη διασφάλιση και διατήρηση της ποιότητας.

Η εφαρμογή των πιο πάνω θεμελιωδών αξιωμάτων μέσω της υιοθέτησης ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας συμβάλει (Κέφης, 2014):

- Στην αύξηση του μεριδίου αγοράς μέσω της υπεροχής των προϊόντων και υπηρεσιών τους και κατά συνέπεια των πωλήσεων και των εσόδων τους
- Στη μείωση του κόστους παραγωγής, καθώς το ποσοστό των ελαττωματικών προϊόντων και των επιστροφών ή ο αριθμός παραπόνων από πελάτες είναι μικρότερος
- Στη μείωση του κόστους που απαιτείται για την αξιολόγηση της ποιότητας
- Στην αύξηση της παραγωγικότητας μέσα από ένα ομαδικό πνεύμα συνεργασίας
- Στη μακροχρόνια επιβίωση και επιτυχία.

Τον σημαντικότερο ρόλο στην επίτευξη μιας κουλτούρας για την ποιότητα προϊόντων και υπηρεσιών σε μια επιχείρηση έχει η Διοίκηση, η οποία αποτελεί πρότυπο για τους άλλους. Η δέσμευση της Διοίκησης για την ποιότητα θα πρέπει να είναι ισχυρή και να μην παρεκκλίνει από τις αξίες, τους στόχους και τις πολιτικές που έχει θέσει, καθώς αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα τη λήψη αντιφατικών μηνυμάτων σχετικά με το εάν η ποιότητα είναι πραγματικά σημαντική ή όχι (Srinivasan and Kurey, 2014).

Εκτός από τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, υπάρχουν και κάποιες άλλες στρατηγικές που επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να επιτύχουν ποιότητα στα προϊόντα ή / τις υπηρεσίες τους, όπως είναι η προσέγγιση Έξι Σίγμα (Six Sigma), ο ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών, κλπ. Ωστόσο, η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας φαίνεται να κυριαρχεί ως αποδεκτή στρατηγική και έχει εφαρμοστεί σε όλο σχεδόν τον κόσμο για να διασφαλίσει την επιχειρηματική αριστεία και τη βελτίωση της ποιότητας (Karia and Asaari, 2006; Mosadeghrad, 2015; Pohekar, 2014).

3.4 Η συμβολή της ποιότητας στον επιχειρηματικό κόσμο

Ο βασικός σκοπός ύπαρξης της ποιότητας είναι η βελτίωση, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από μετρήσεις με τη βοήθεια συγκεκριμένων εργαλείων και τεχνικών. Χωρίς εργαλεία μέτρησης της ποιότητας δεν μπορεί να υπάρξει βελτίωση, καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα για την αξιολόγηση και εκτίμηση της επίτευξης του κάθε αποτελέσματος που αναμένεται. Αυτός είναι και ένας από τους λόγους που οι επιχειρήσεις πρέπει να θέτουν συγκεκριμένους στόχους για την ποιότητα. Στόχοι οι οποίοι θα μπορούν να μετρηθούν και να επαληθευθούν (Poll, 2008).

Παραδείγματα μέτρησης της ποιότητας αποτελούν μεταξύ άλλων τα παρακάτω:

- Μέτρηση των ελαττωματικών προϊόντων ή υπηρεσιών
- Έλεγχος των πόρων που καταναλώθηκαν προκειμένου να διορθωθεί ένα λάθος
- Μέτρηση των καθυστερήσεων που σημειώθηκαν κατά την παραγωγή ενός προϊόντος ή την υλοποίηση μιας υπηρεσίας /έργου, συγκρίνοντας τις προγραμματισμένες με τις πραγματικές ημερομηνίες παράδοσης.

Για τη συλλογή, την αξιολόγηση, τη μέτρηση και την παρακολούθηση της ποιότητας, οι ειδικοί της ποιότητας, έχουν αναπτύξει μια σειρά από επτά βασικά και επτά νέα εργαλεία ποιοτικού ελέγχου. Μια σύντομη αναφορά στα εργαλεία αυτά ακολουθεί πιο κάτω:

3.5 Τα εργαλεία της ποιότητας

Τα εργαλεία της ποιότητας έχει αποδειχθεί ότι είναι εξαιρετικά χρήσιμα σε όλο το ανθρώπινο δυναμικό μιας επιχείρησης για τον εντοπισμό, την ανάλυση και την αντιμετώπιση των προβλημάτων που εμφανίζονται (Δερβιτσιώτης, 2005; Jansen, 2002, Morosanu et al, 2011; James, 1998).

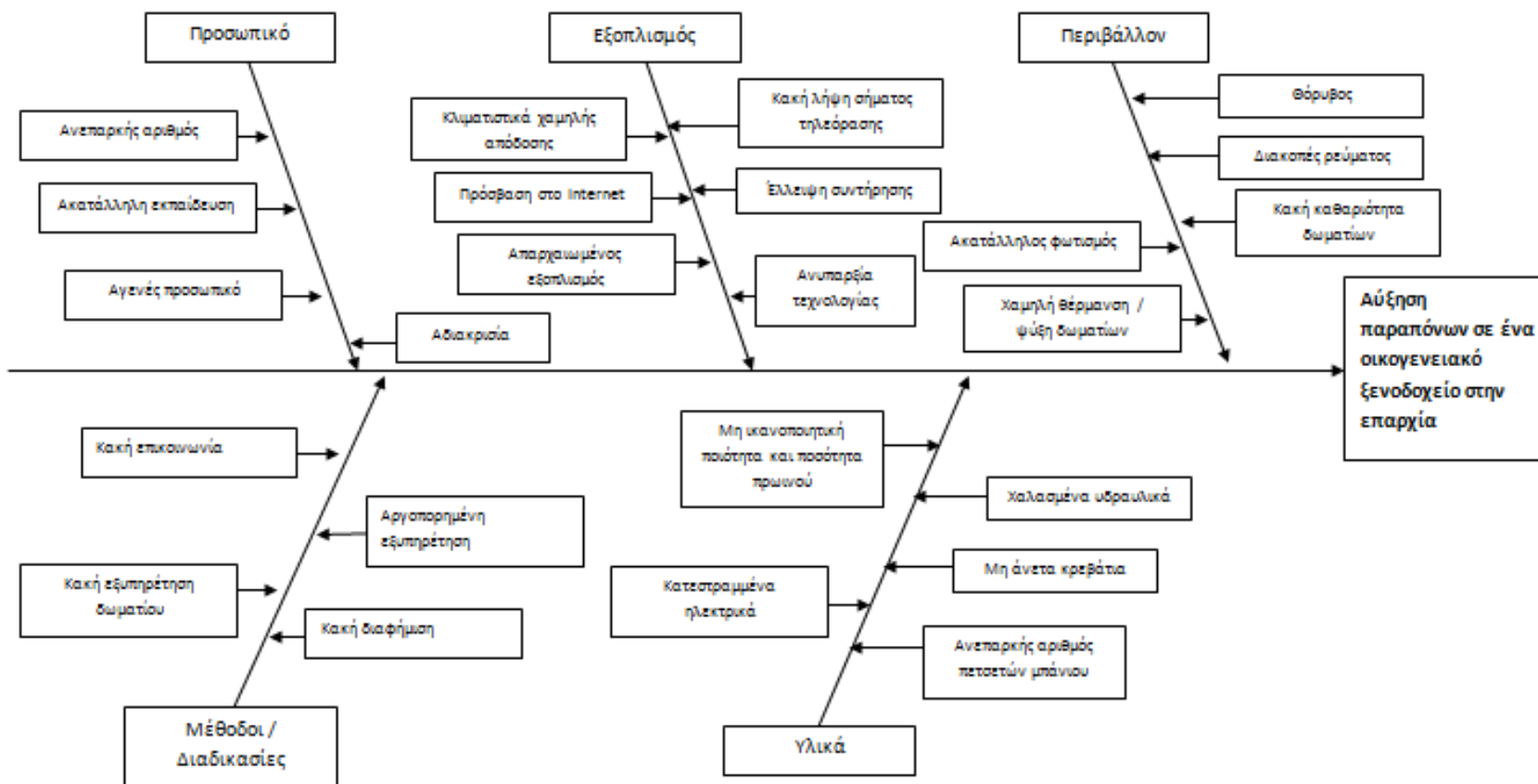
Τα επτά βασικά εργαλεία ποιότητας είναι:

1. Τα διαγράμματα αιτίου – αποτελέσματος
2. Τα διαγράμματα ροής
3. Τα φύλλα ελέγχου
4. Τα διαγράμματα Pareto
5. Τα ιστογράμματα
6. Οι χάρτες ελέγχου
7. Τα διαγράμματα διασποράς

❖ **Διάγραμμα αιτίου –αποτελέσματος (Cause and effect diagram)**

Το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος χρησιμοποιείται για τον εντοπισμό των πιθανών αιτιών που προκάλεσαν ένα συγκεκριμένο γεγονός / πρόβλημα (Arvanitoyiannis and Varzakas, 2007; Arvanitoyiannis and Savelides, 2007; Kalantri and Chandrawat, 2013; Stefanovic et al, 2014). Συχνά αποκαλείται διάγραμμα ψαροκόκαλο, επειδή η απεικόνισή του μοιάζει με τα οστά ψαριών. Στο «κεφάλι» του ψαριού εμφανίζεται το πρόβλημα της ποιότητας ενώ στη «σπονδυλική στήλη» οι πιθανές αιτίες του προβλήματος. Αυτές θα μπορούσαν να σχετίζονται, μεταξύ άλλων, με τα μηχανήματα, τα υλικά, τους ανθρώπους, τις διαδικασίες/μεθόδους και το περιβάλλον. Κάποιοι χρησιμοποιούν το όνομα του Ιάπωνα καθηγητή που το ανέπτυξε, έτσι υπάρχει περίπτωση να το συναντήσουμε ως διάγραμμα Ishikawa. Το διάγραμμα αιτίου- αποτελέσματος είναι εργαλείο, το οποίο χρησιμοποιείται από επιχειρήσεις που επιθυμούν να αναλύσουν σε βάθος τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα. Η εξερεύνηση των αιτιών που προκάλεσαν το πρόβλημα γίνεται συχνά με τη χρήση του καταιγισμού ιδεών (brainstorming) από ειδικές ομάδες εργαζομένων.

Μια ενδεικτική μορφή ενός διαγράμματος αιτίου-αποτελέσματος δίδεται στο σχήμα που ακολουθεί:

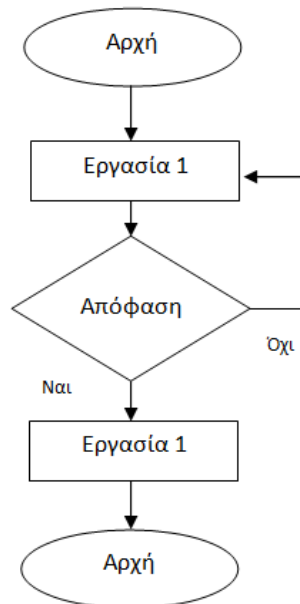


Σχήμα 5: Διάγραμμα αιτίου - αποτελέσματος

❖ Διάγραμμα ροής (Flowchart)

Το διάγραμμα ροής είναι σχηματικό διάγραμμα το οποίο διευκολύνει στην κατανόηση της αλληλουχίας των βημάτων που εμπλέκονται σε μια διαδικασία ή λειτουργία. Πρόκειται για ένα οπτικό εργαλείο που βοηθάει τον καθένα να αναπτύξει μια σαφή εικόνα για τα σημεία που παρουσιάζουν προβλήματα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης μιας διαδικασίας και χρειάζονται περαιτέρω ενέργειες, έλεγχο και βελτίωση (Δερβιτσιώτης, 2005; McNarry, 2006; Patton, 2010).

Μια ενδεικτική μορφή ενός διαγράμματος ροής δίδεται στο σχήμα που ακολουθεί:

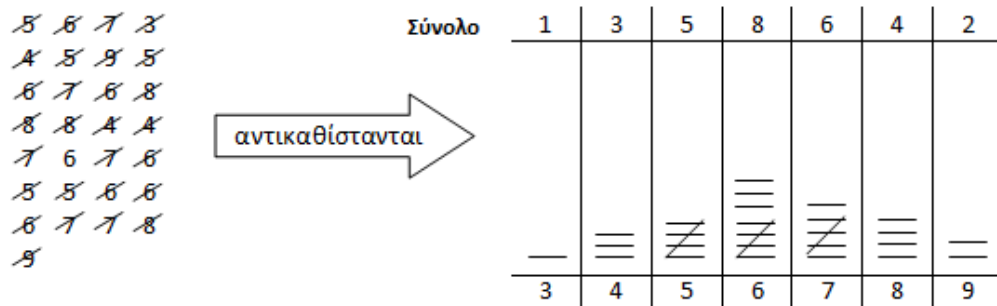


Σχήμα 6: Διάγραμμα Ροής

❖ Φύλλα ελέγχου (Checksheets)

Τα φύλλα ελέγχου είναι απλές φόρμες που χρησιμοποιούνται από έναν μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων προκειμένου να συλλέξουν δεδομένα και να καταγράψουν τις τιμές για βασικά μεγέθη που επηρεάζουν την ποιότητα σε διαδοχικά χρονικά διαστήματα (Δερβιτσιώτης, 2005; Maze-Emery, 2008; Pyo, 2005).

Μια ενδεικτική μορφή ενός φύλλου ελέγχου δίδεται στο σχήμα που ακολουθεί:



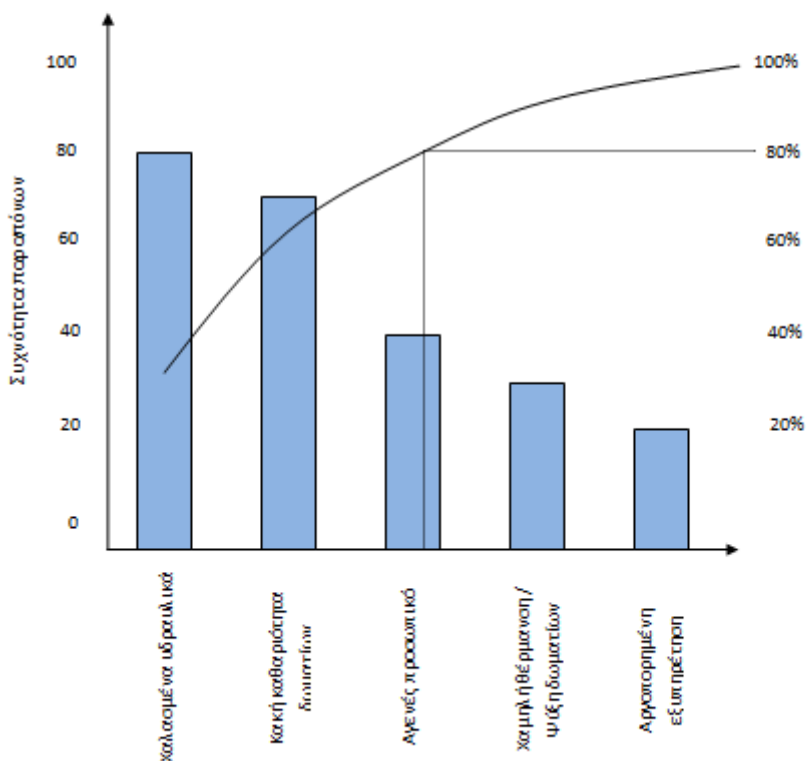
Σχήμα 7: Φύλλο ελέγχου

❖ Διάγραμμα Pareto (Pareto diagram)

Το διάγραμμα Pareto έχει πάρει την ονομασία του από τον Ιταλό οικονομολόγο Vilfredo Pareto, ο οποίος στα τέλη του δέκατου αιώνα παρατήρησε ότι το 80% του πλούτου της Ιταλίας προερχόταν από το 20% του συνολικού πληθυσμού. Η παρατήρηση αυτή είναι η βάση, για αυτό που σήμερα γνωρίζουμε ως η Αρχή του Pareto. Η Αρχή του Pareto διαδόθηκε στη συνέχεια ως ανάλυση Pareto από τον Δρ Joseph Juran, ο οποίος λέει ότι το 80% ενός προβλήματος οφείλεται μόνο στο 20% των πιθανών αιτιών. Η ανάλυση αυτής της αρχής οδηγεί στο συμπέρασμα ότι δεν πρέπει να καταναλώνουμε χρόνο στις πολλές και ασήμαντες αιτίες αλλά να επικεντρωνόμαστε στην αντιμετώπιση των λίγων και σημαντικών αιτιών που προκάλεσαν το πρόβλημα, γι' αυτό και συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το διάγραμμα αιτίου - αποτελέσματος. Το διάγραμμα Pareto, είναι ένα εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται όχι μόνο για την μέτρηση και την ανάλυση των αιτιών της κακής ποιότητας αλλά και για τη βελτίωση των διαδικασιών της επιχείρησης (Cervone, 2009; Δερβιτσιώτης, 2005; Mehta, 2014. Crosfeld et al, 2007. Morosanu et al, 2014).

Μια ενδεικτική μορφή ενός διαγράμματος Pareto δίδεται στο σχήμα που ακολουθεί:

| Παράπονο | Αριθμός παραπόνων | Ποσοστό παραπόνων | Σωρευτικό ποσοστό |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Χαλασμένα υδραυλικά | 80 | 0,33% | 0,33% |
| Κακή καθαριότητα δωματίων | 70 | 0,29% | 0,62% |
| Αγενές προσωπικό | 40 | 0,17% | 0,79% |
| Χαμηλή / υψηλή θέρμανση | 30 | 0,13% | 0,92% |
| Αργοπορημένη εξυπηρέτηση | 20 | 0,08% | 1,00% |

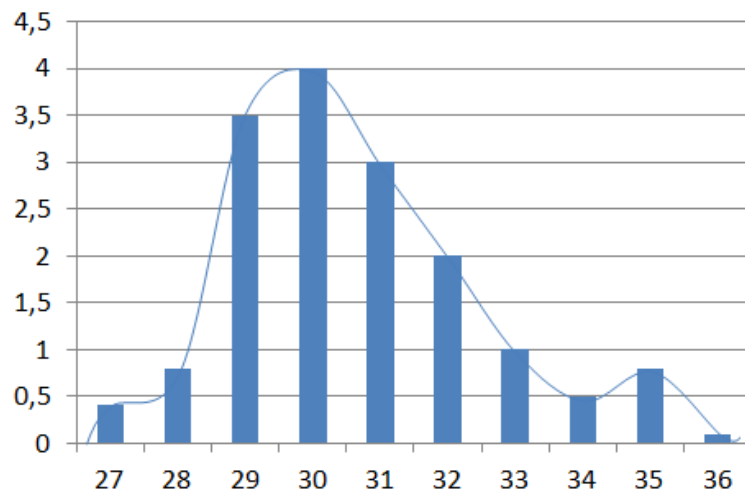


Σχήμα 8: Διάγραμμα Pareto

❖ Ιστογράμματα (Histograms)

Τα ιστογράμματα είναι μια γραφική απεικόνιση και σύγκριση στατιστικών συχνοτήτων των δεδομένων που συγκεντρώνονται για μια μεταβλητή κατά τη διαδικασία της μέτρησης και είναι χρήσιμα για την ανάλυση των αποτελεσμάτων. Σχηματίζεται από ομάδες στηλών, το ύψος των οποίων απεικονίζει τη συχνότητα εμφάνισης των δεδομένων ως προς το εύρος των τιμών που αντιπροσωπεύει η κάθε στήλη (Flott, 2012; Δερβιτσιώτης, 2005; Holmes and Mergen, 1999).

Μια ενδεικτική μορφή ενός ιστογράμματος δίδεται στο σχήμα που ακολουθεί:

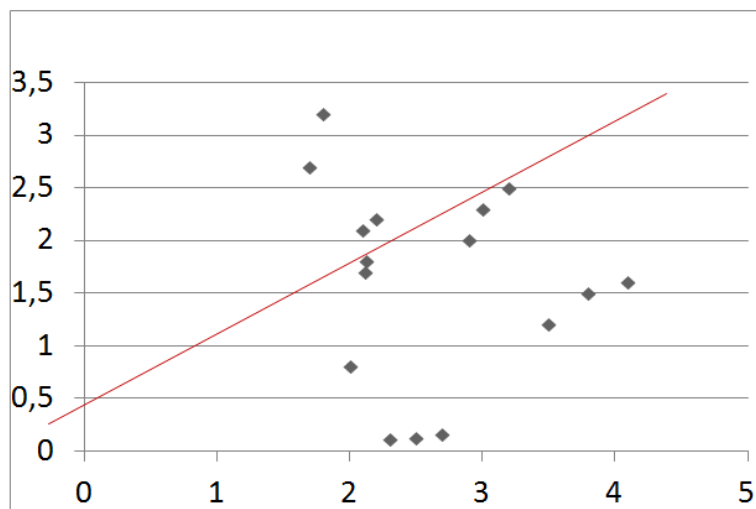


Σχήμα 9: Ιστόγραμμα

❖ Διαγράμματα διασποράς (*Scatter diagrams*)

Τα διαγράμματα διασποράς χρησιμοποιούνται κατά το στάδιο της ανάλυσης και αναπαριστούν τη σχέση των τιμών δύο μεταβλητών, ώστε να προσδιοριστεί εάν υπάρχει σχέση μεταξύ μιας αιτίας και ενός αποτελέσματος (Δερβιτσιώτης, 2005, Flott, 2012).

Μια ενδεικτική μορφή ενός διαγράμματος διασποράς δίδεται στο σχήμα που ακολουθεί:

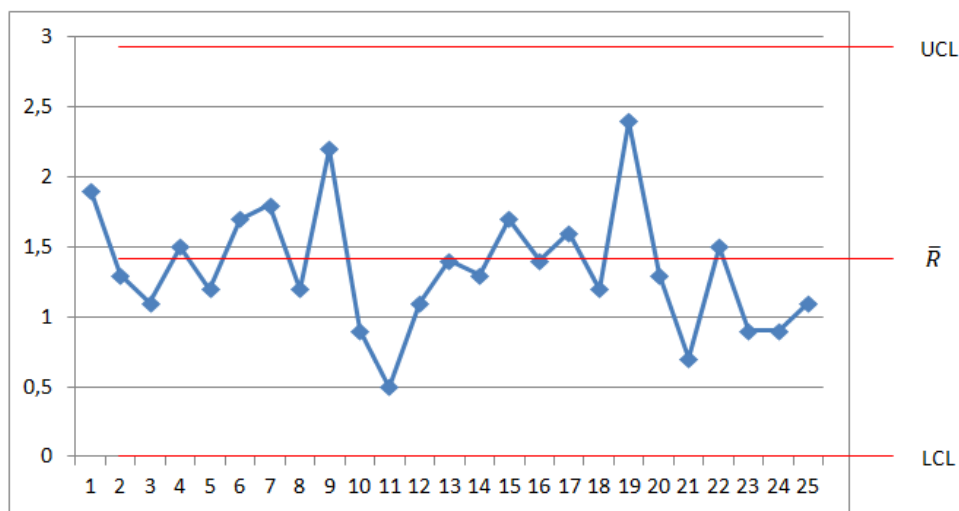


Σχήμα 10: Διάγραμμα Διασποράς

❖ Χάρτες ελέγχου (Control charts)

Οι χάρτες ελέγχου απεικονίζουν γραφικά τις διαχρονικές διακυμάνσεις σε κάποιο κρίσιμο χαρακτηριστικό της ποιότητας. Χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό των αιτιών εκείνων που οδήγησαν σε τόσο μεγάλες αποκλίσεις, ώστε το προϊόν να κριθεί ελαττωματικό ή σκάρτο (Rebisz, 2015; Psarakis, 2015; Δερβιτσιώτης, 2005; Preece, 1992).

Μια ενδεικτική μορφή ενός πίνακα ελέγχου δίδεται στο σχήμα που ακολουθεί:



Σχήμα 11: Χάρτης ελέγχου

Εκτός από τα πιο πάνω επτά βασικά εργαλεία, υπάρχουν και επτά άλλα επιπρόσθετα που χαρακτηρίζονται νέα στο τομέα της διαχείρισης της ποιότητας. Πιο κάτω παρουσιάζονται με συντομία τα επτά νέα εργαλεία της ποιότητας.

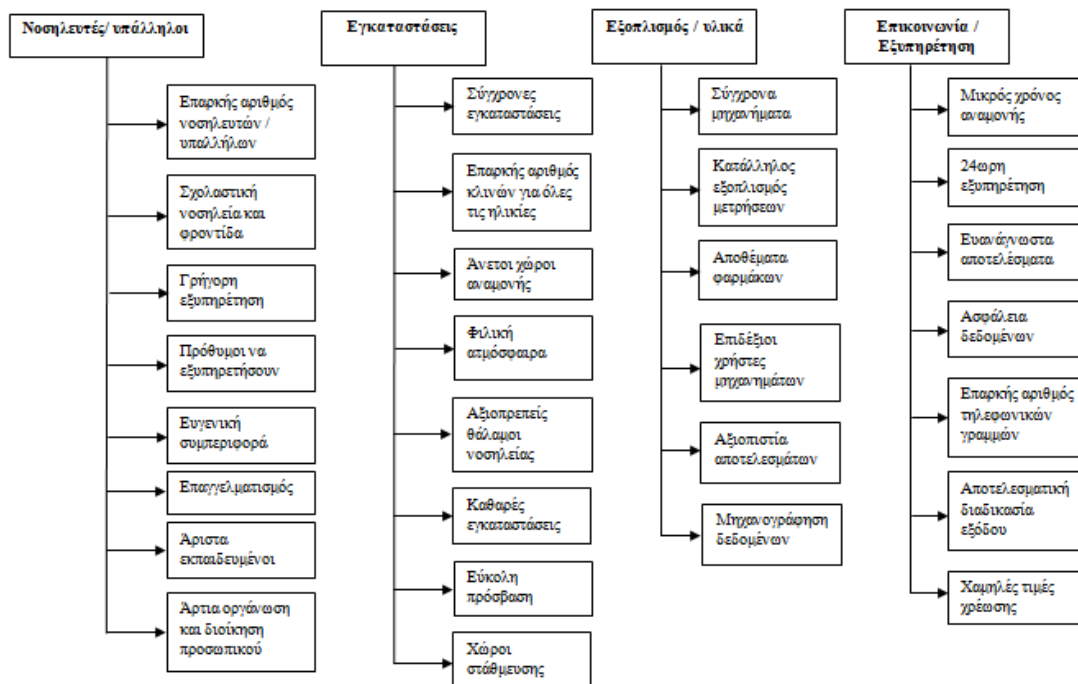
Τα επτά νέα εργαλεία της ποιότητας είναι:

1. Το διάγραμμα συνάφειας
2. Το διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης
3. Το διάγραμμα συσχετίσεων
4. Το διάγραμμα μητρώου
5. Το διάγραμμα δέντρου
6. Η ανάλυση πολλών μεταβλητών
7. Η μεθοδολογία επιλογής διαδικασιών

❖ Διάγραμμα συνάφειας (affinity diagram)

Το διάγραμμα συνάφειας είναι ένα οπτικό εργαλείο το οποίο συγκεντρώνει και ταξινομεί έναν μεγάλο αριθμό ιδεών, στοιχείων και παρατηρήσεων, που παράγονται σε μια συνεδρίαση ανταλλαγής απόψεων (brainstorming) μιας ομάδας, η οποία έχει ως στόχο είτε να εντοπίσει και να αναλύσει τις ανάγκες των πελατών είτε να αντιμετωπίσει δύσκολα ζητήματα που έχουν εμφανιστεί (Hazelden, 2013; Graig, 2007; Aldrich, 2001). Το διάγραμμα που ακολουθεί είναι ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα ανάλυσης των αναγκών και των απαιτήσεων πελατών ενός νοσοκομείου.

ΑΝΑΓΚΕΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ ΕΝΟΣ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ



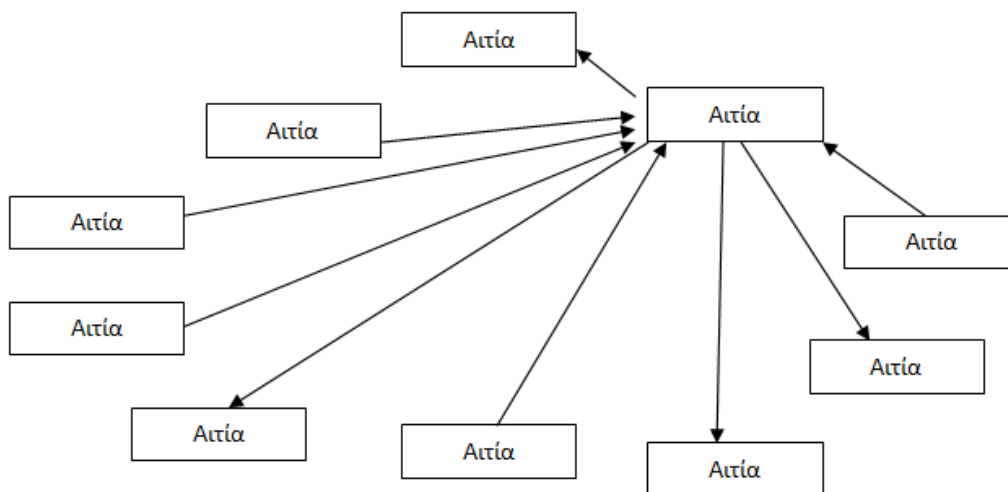
Σχήμα 12: Διάγραμμα συνάφειας

❖ **Διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης (Activity Network Diagram)**

Το διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης, επίσης γνωστό στη διαχείριση των έργων ως μέθοδος κρίσιμης διαδρομής, προσδίδει τη συνολική εικόνα προγραμματισμού όλων των απαραίτητων δραστηριοτήτων με επιπλέον πληροφορίες και λεπτομέρειες, που θα πρέπει να εκτελεστούν προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος του έργου (Munaro, 2010; Chanas et al, 2002).

❖ **Διάγραμμα συσχετίσεων (Interrelationship Digraph)**

Το διάγραμμα συσχετίσεων είναι παρόμοιο με αυτό του αιτίου-αποτελέσματος, μόνο που γίνεται πιο συστηματικά για μεγαλύτερη ανάλυση και καλύτερο έλεγχο, ώστε η επιχείρηση να έχει μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα του προβλήματος. Ανάλογα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης που προκύπτουν, η εκάστοτε επιχείρηση λαμβάνει αποφάσεις για βελτίωση των διαδικασιών της (Falsetano, 2016; Winchip, 2001).



Σχήμα 13: Διάγραμμα συσχετίσεων

❖ **Το διάγραμμα μητρώου (Matrix diagram)**

Το διάγραμμα μητρώου είναι ένα εργαλείο που επιτρέπει σε μια ομάδα να δει τη σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών (Duffy et al, 2012; Levesque, 2007; Chaneski, 1998). Παράδειγμα διαγράμματος μητρώου παρουσιάζεται στο σχήμα 14, όπου τα σύμβολα δείχνουν την παρουσία μιας σχέσης μεταξύ των αντικειμένων στη λίστα 1 και 2, τα διαφορετικά σύμβολα δείχνουν τη δύναμη της σχέσης, ενώ τα άδεια κελιά δηλώνουν πως δεν υπάρχει σχέση.

| | | Λίστα 2 | | | | |
|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | Αντικείμενο 1 | Αντικείμενο 2 | Αντικείμενο 3 | Αντικείμενο 4 | Αντικείμενο 5 |
| Λίστα 1 | Αντικείμενο 1 | □ | □ | | △ | |
| | Αντικείμενο 2 | | | | | |
| | Αντικείμενο 3 | | | ○ | △ | |
| | Αντικείμενο 4 | | ○ | △ | | |
| | Αντικείμενο 5 | △ | | △ | | ○ |
| | Αντικείμενο 6 | | ○ | | □ | |

Σχήμα 14: Διάγραμμα Μητρώου

❖ Το διάγραμμα δέντρου (Tree Diagram)

Το διάγραμμα δέντρου απεικονίζει με αναλυτικό τρόπο όλες τις απαιτούμενες ενέργειες και συμβάλλει στον καθορισμό του προβλήματος και στην αποτελεσματική αντιμετώπισή του (Shu, 2013; Chaneski, 1998). Η χρήση του κρίνεται απαραίτητη σε προβλήματα που χρειάζονται μια λεπτομερή και συστηματική διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα.

❖ Η ανάλυση πολλών μεταβλητών (Matrix Data Analysis)

Το εργαλείο αυτό αποτελεί μια μαθηματική τεχνική για την ανάλυση πινάκων. Όταν συγκρίνεται ένα μεγάλο σύνολο στοιχείων, η πολυπλοκότητα είναι μεγάλη, καθώς μπορεί να σχετίζονται πολλοί διαφορετικοί παράγοντες μεταξύ τους. Με την ανάλυση πολλών μεταβλητών μπορεί κάποιος να εντοπίσει τα στοιχεία εκείνα που συμπεριφέρονται με παρόμοιο τρόπο (Bashkansky, 2016).

❖ Μεθοδολογία επιλογής διαδικασιών (Process decision program chart)

Η μεθοδολογία επιλογής διαδικασιών θεωρείται ένα χρήσιμο εργαλείο, καθώς συμβάλλει στην επιλογή βέλτιστων διαδικασιών, ώστε να επιτευχθεί ο στόχος που έχει τεθεί (Shu, 2013; Chaneski, 1998).

Η χρήση όλων αυτών των εργαλείων που περιγράφονται παραπάνω έχει βοηθήσει και συνεχίζει να βοηθά πολλές επιχειρήσεις σήμερα. Αυτό που αξίζει να διερευνηθεί είναι πόσες από τις επιχειρήσεις που υλοποιούν έργα είτε αυτά είναι κατασκευαστικά είτε όχι, γνωρίζουν την χρησιμότητα αυτών των εργαλείων και τα έχουν εντάξει στο δικό τους σύστημα παράλληλα με τα εργαλεία διαχείρισης των έργων, με στόχο την αποφυγή απρόβλεπτων κινδύνων, οι οποίοι συχνά οδηγούν σε δυσάρεστα

αποτελέσματα όπως η αύξηση του κόστους, η οποία σε μεγάλο βαθμό μπορεί να προέρχεται από την έλλειψη της ποιότητας. Αυτά τα αποτελέσματα εγείρουν το ζήτημα του κόστους ποιότητας, το οποίο εξετάζεται πιο κάτω.

3.6 Κόστος Ποιότητας

Η έλλειψη της ποιότητας οδηγεί σε μη συμμόρφωση και η μη συμμόρφωση με τη σειρά της στη δυσαρέσκεια των πελατών, η οποία επιδέχεται το κόστος της κακής ποιότητας. Για την αποφυγή αυτού του αποτελέσματος, η βελτίωση της ποιότητας αποτελεί μία από τις σημαντικότερες στρατηγικές της κάθε επιχείρησης προκειμένου να διατηρήσει την εμπιστοσύνη των πελατών της στο σημερινό πολύπλοκο παγκόσμιο ανταγωνιστικό περιβάλλον (Murgan, 2014).

Η βελτίωση της ποιότητας θεωρείται από πολλούς ως ο καλύτερος τρόπος για την ενίσχυση της ικανοποίησης των πελατών, τη μείωση του κόστους παραγωγής και την αύξηση της παραγωγικότητας. Οποιαδήποτε σοβαρή προσπάθεια για τη βελτίωση της ποιότητας πρέπει να λαμβάνει υπόψη το κόστος που συνδέεται με την επίτευξη της ποιότητας, δεδομένου ότι σήμερα δεν αρκεί για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις των πελατών, θα πρέπει επίσης να γίνει με το χαμηλότερο δυνατό κόστος. Αυτό μπορεί να συμβεί μόνο με τη μείωση των εξόδων που απαιτούνται για την επίτευξη της ποιότητας, και η μείωση αυτών είναι δυνατή μόνο με τον εντοπισμό και την μέτρηση αυτών. Η ίδια η αναγνώριση δεν είναι απλή, διότι δεν υπάρχει γενική συμφωνία σχετικά με ένα ενιαίο ευρύ ορισμό του κόστους ποιότητας. Το κόστος της ποιότητας είναι ένα μέτρο των δαπανών που συνδέονται ειδικότερα με την επίτευξη ή μη επίτευξη του προϊόντος ή την ποιότητα των υπηρεσιών (Garg, 2011; Thomson, 2006).

Ειδικοί όπως ο Juran και ο Feigenbaum στην προσπάθειά τους να πείσουν τις επιχειρήσεις για τα αρνητικά αποτελέσματα της κακής ποιότητας έχουν διαιρέσει τα κόστη σε διάφορες κατηγορίες (Garg, 2011):

Σύμφωνα με την άποψη του Juran, το κόστος αποτυχίας μπορεί να οφείλεται σε εσωτερικό κόστος ελαττωμάτων ή σε εξωτερικό κόστος ελαττωμάτων και αφορά σε δαπάνες που προκύπτουν λόγω κακής παραγωγής προϊόντος ή υπηρεσίας, κακού σχεδιασμού ή κακής διάθεσης. Η διαφορά του εσωτερικού και εξωτερικού κόστους

ελαττωμάτων είναι ότι στην πρώτη περίπτωση τον προϊό δεν έχει ακόμη παραδοθεί στον πελάτη, ενώ στη δεύτερη έχει παραδοθεί. Συχνά περιλαμβάνει τα έξοδα που προκύπτουν για την επιδιόρθωση ή την αντικατάσταση των ελαττωματικών, τις αποζημιώσεις για μη συμμορφώσεις, νομικές κυρώσεις κ.λπ. (Chiarini, 2015; Fouladgar et al., 2009).

Ο Feigenbaum από την άλλη διαιρεί το κόστος σε τρεις κατηγορίες:

- Το κόστος πρόληψης
- Το κόστος αξιολόγησης
- Το κόστος αποτυχίας

Το κόστος πρόληψης αφορά στο κόστος όλων των δραστηριοτήτων που έχουν σχεδιαστεί ειδικά για την πρόληψη της κακής ποιότητας και τον περιορισμό παραγωγής ελαττωματικών προϊόντων. Συχνά περιλαμβάνει τα έξοδα που καταβάλλονται για την εκπαίδευση του προσωπικού, τη συντήρηση του εξοπλισμού, την εγκατάσταση ενός συστήματος ποιότητας, την αξιολόγηση των προμηθευτών, κ.λπ. Το κόστος αξιολόγησης ή αλλιώς εκτίμησης αφορά στα κόστη που συνδέονται με τη μέτρηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο των προϊόντων, ώστε να εντοπιστούν τα ελαττωματικά προϊόντα και να επιβεβαιωθεί ότι οι λειτουργίες της επιχείρησης εκτελούνται ομαλά. Συχνά περιλαμβάνει τα έξοδα που δαπανώνται για τις επιθεωρήσεις ποιότητας, τον έλεγχο πρώτων υλών, κ.λπ.

Ο Crosby (1979) από τη μεριά του διαιρεί τις κατηγορίες που εισήγαγε ο Feigenbaum σε τέσσερις ομάδες: επαναλαμβανόμενο κόστος, κόστος σκάρτων, κόστος εγγύησης και κόστος που απαιτείται για τον έλεγχο της ποιότητας. Αργότερα, ο ίδιος επανεξετάζοντας την ταξινόμηση του κόστους της ποιότητας το αντιπαραθέσε ως κόστος ποιότητας και κόστος κακής ποιότητας. Κατά την άποψη του Crosby, το κόστος της κακής ποιότητας συνδέεται με αποτυχίες και είναι το κόστος που η εταιρεία υφίσταται, όταν τα προϊόντα και οι υπηρεσίες της δεν ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις, που υποδεικνύονται κυρίως από τους πελάτες. Με τον τρόπο αυτό όρισε την έλλειψη της ποιότητας ή την κακή ποιότητα ως μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις. Αυτός ο ορισμός είναι παρόμοιος με τον ορισμό μη συμμόρφωσης του προτύπου ISO 9000 (Chiarini, 2015).

Συμπερασματικά διαπιστώνεται και επαληθεύεται ότι η βελτίωση της ποιότητας έχει κάποιες επιπρόσθετες δαπάνες, οι οποίες αφορούν στην εφαρμογή ενός συστήματος ελέγχου και παρακολούθησης της ποιότητας με ότι αυτό συνεπάγεται, οι οποίες όμως θα ήταν πολύ περισσότερες εάν η εκάστοτε επιχείρηση αποφάσιζε ή έχει αποφασίσει να μην επενδύσει σε αυτή. Αυτό γίνεται κατανοητό στο κεφάλαιο 5, όπου παρουσιάζεται αναλυτικά η επιρροή που έχει η ποιότητα στη διαχείριση των έργων, τα προβλήματα που εμφανίζονται ή δύνανται να εμφανιστούν από την έλλειψή της και την αύξηση του κόστους που δημιουργεί.

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα ανάλυσης κόστους φαίνεται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Ανάλυση διάρθρωσης του συνολικού κόστους ποιότητας

| | Φέτος | | Πέρυσι | |
|--|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
| | χ.μ. | Ποσοστό | χ.μ. | ποσοστό |
| Κόστος πρόληψης κακής ποιότητας | | 14,32% | | 7,75% |
| Ανάπτυξη συστημάτων | €530.000 | | €320.000 | |
| Προμήθειες για χρήση για έλεγχο | €30.000 | | €20.000 | |
| Σχεδιασμός ποιότητας | €400.000 | | €280.000 | |
| Υποσύνολο: | €960.000 | | €620.000 | |
| Κόστος αξιολόγησης ποιότητας | | 37,91% | | 23,5% |
| Έλεγχος προϊόντων | €800.000 | | €490.000 | |
| Service εξοπλισμού | €600.000 | | €900.000 | |
| Επιθεώρηση | €600.000 | | €380.000 | |
| Στατιστικός έλεγχος ποιότητας | €370.000 | | 0 | |
| Αποσβέσεις εξοπλισμού ελέγχου | €170.000 | | €110.000 | |
| Υποσύνολο: | €2.540.000 | | €1.880.000 | |
| Εσωτερικό κόστος | | 29,85% | | 17,5% |
| Εργασία για διόρθωση ελαττωματικών προϊόντων | €1.000.000 | | €700.000 | |
| Κόστος από scrap | €620.000 | | €430.000 | |
| Αποκομιδή ελαττωματικών προϊόντων | €380.000 | | €270.000 | |
| Υποσύνολο: | €2.000.000 | | €1.400.000 | |
| Εξωτερικό κόστος | | 17,91% | | 51,25% |
| Επισκευές από εγγυήσεις | €700.000 | | €2.100.000 | |
| Αντικαταστάσεις από εγγύηση | €90.000 | | €300.000 | |
| Ανάκληση προϊόντων | €410.000 | | €1.700.000 | |
| | €1.200.000 | | €4.100.000 | |
| Συνολικό κόστος ποιότητας: | €6.700.000 | 100% | €8.000.000 | 100% |

Στον πιο πάνω πίνακα περιγράφονται οι δαπάνες που πραγματοποιήθηκαν τα δύο τελευταία χρόνια για κάθε κατηγορία κόστους. Σύμφωνα με τα δεδομένα του πίνακα, διαπιστώνεται ότι τα έξοδα της εταιρείας X για την ποιότητα μειώθηκαν κατά €1.300.000.

3.7 Οι γκουρού της ποιότητας

Για την πλήρη κατανόηση της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας είναι χρήσιμο να εξεταστούν οι φιλοσοφίες αξιοσημείωτων επιστημόνων που έχουν αναγνωρίσει την ανάγκη για μια κουλτούρα ποιότητας και έχουν συμβάλει στην ανάπτυξη της έννοιας και στη διαμόρφωση της εξέλιξής της. Οι επιστήμονες αυτοί έμειναν στην ιστορία ως οι «γκουρού της ποιότητας» (Elassy, 2015; Brennan, 2000; Sharp, 2000; Cicmil, 2000; Λογοθέτης 1993; James 1998). Βασικές ιδέες της φιλοσοφίας του καθενός συνοψίζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2: Οι θεωρίες των γκουρού της ποιότητας

| Επιστήμονας | Θεωρία | Ανάπτυξη φιλοσοφίας |
|-------------|--|---|
| Deming | Η ποιότητα για ένα προϊόν ή μια υπηρεσία είναι η προβλέψιμη ομοιομορφία και αξιοπιστία του σε χαμηλό κόστος και η καταλληλότητά του στην αγορά | Η Ανώτατη Διοίκηση πρέπει να αναπτύξει μια δέσμευση για την ποιότητα και να παρέχει ένα σύστημα για την υποστήριξη αυτής της δέσμευσης που αφορά όλους τους εργαζόμενους και τους προμηθευτές. Τόνισε ότι η βελτίωση της ποιότητας δεν μπορεί να συμβεί χωρίς την οργανωτική αλλαγή που προέρχεται από την Ανώτατη Διοίκηση, η οποία έχει το 85% της ευθύνης για την ποιότητα και το υπόλοιπο 15% οι εργαζόμενοι. Ανέπτυξε την αλυσίδα αντίδρασης όπου συσχετίζει την ποιότητα με την παραγωγικότητα, το μερίδιο αγοράς και την εργασία. Περιγράφει τη φιλοσοφία του μέσα από 14 σημεία που βοηθούν τις επιχειρήσεις να αλλάξουν τον παραδοσιακό τρόπο λειτουργίας τους. |
| Juran | Καταλληλότητα για | Πίστευε ότι η δέσμευση της Διοίκησης είναι |

| Επιστήμονας | Θεωρία | Ανάπτυξη φιλοσοφίας |
|-------------|---|--|
| | χρήση | <p>ιδιαίτερα σημαντική για τη βελτίωση της ποιότητα και για να βελτιωθεί η λειτουργία μιας επιχείρησης θα πρέπει να εφαρμοστούν μέθοδοι και αρχές της στατιστικής προκειμένου να εντοπιστούν και να λυθούν τα προβλήματά της.</p> <p>Υποστήριζε ότι η ποιότητα δεν είναι τυχαία αλλά σχεδιάζεται και έβλεπε το σχεδιασμό της σύμφωνα με την παρακάτω τριλογία:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Σχεδιασμός της ποιότητας</u>, ο οποίος είναι απαραίτητος ώστε οι επιχειρήσεις να προσδιορίζουν τους πελάτες τους, τις απαιτήσεις του προϊόντος και τους στόχους της επιχείρησης. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να συσταθούν διαδικασίες για να διασφαλιστεί ότι πληρούνται τα ποιοτικά πρότυπα. • <u>Έλεγχος της ποιότητας</u>, ο οποίος τονίζει την τακτική χρήση των στατιστικών μεθόδων ελέγχου για να εξασφαλιστεί ότι τα πρότυπα ποιότητας τηρούνται και να εντοπιστούν διαφορές από τα πρότυπα. • <u>Βελτίωση της ποιότητας</u>, η οποία θα πρέπει να είναι συνεχής. |
| Crosby | Κάνε το σωστά από την πρώτη φορά – μηδέν ελαττωματικά | <p>Ποιότητα σημαίνει συμμόρφωση με τις απαιτήσεις / προδιαγραφές.</p> <p>Επινόησε τη φράση «η Ποιότητα είναι δωρεάν».</p> <p>Τόνισε τον ρόλο της Διοίκησης για τη βελτίωση της ποιότητας και τη χρήση των</p> |

| Επιστήμονας | Θεωρία | Ανάπτυξη φιλοσοφίας |
|-------------|---|---|
| | | <p>στατιστικών εργαλείων ελέγχου για τη μέτρηση και παρακολούθηση της ποιότητας.</p> <p>Τόνισε την ιδέα της πρόληψης.</p> <p>Καθιέρωσε ένα πρόγραμμα 14 σημείων για τη βελτίωση της ποιότητας</p> <p>Η φιλοσοφία του Crosby εκφράζεται μέσα από τέσσερις απόλυτες θέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η έννοια της ποιότητας δεν αναφέρεται στο πόσο καλό είναι κάτι αλλά στο εάν αυτό συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του πελάτη. • Η ποιότητα δεν επιτυγχάνεται με τον έλεγχο και την επιθεώρηση μετά την παραγωγή αλλά με την πρόληψη. • Μηδενική ανοχή στις μη συμμορφώσεις • Η μέτρηση και αξιολόγηση της ποιότητας δεν θα πρέπει να γίνεται σε δείκτες αλλά βάσει του κόστους της μη συμμόρφωσης στις απαιτήσεις του πελάτη. |
| Ishikawa | Η ποιότητα ξεκινά και τελειώνει με εκπαίδευση | <p>Τόνισε τη σημασία του εσωτερικού πελάτη και τη σημασία του ποιοτικού ελέγχου όλης της επιχείρησης.</p> <p>Ανέπτυξε τους κύκλους ποιότητας στην Ιαπωνία, προγράμματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης εργαζομένων, την αλυσίδα ποιότητας και τα διαγράμματα αιτίου - αποτελέσματος, γνωστά επίσης ως ψαροκόκαλο ή Ishikawa.</p> |

| Επιστήμονας | Θεωρία | Ανάπτυξη φιλοσοφίας |
|-------------|--|---|
| | | <p>Ανέπτυξε επίσης επτά θεμελιώδεις εργαλεία ελέγχου ποιότητας.</p> <p>Πίστευε ότι ο καθένας μέσα στην επιχείρηση πρέπει να συνδέεται με ένα κοινό όραμα και έναν κοινό στόχο.</p> |
| Taguchi | <p>Το 80% των ελαττωματικών προϊόντων οφείλεται στον κακό σχεδιασμό</p> | <p>Τόνισε ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να εστιάζουν τις προσπάθειές τους στο στάδιο του σχεδιασμού του προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, καθώς κοστίζει λιγότερο και είναι πιο εύκολο να γίνουν αλλαγές στη φάση του σχεδιασμού απ' ότι αργότερα κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας.</p> <p>Έδωσε έμφαση στη συνεχή βελτίωση της ποιότητας και τη μείωση του κόστους.</p> |
| Feigenbaum | <p>Η ποιότητα είναι ένα σύνθετο άθροισμα των χαρακτηριστικών του μάρκετινγκ, της μηχανικής, της παραγωγής και της συντήρησης ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας και θα πρέπει να αντιμετωπίζεται από τη Διοίκηση με συστηματικό τρόπο</p> | <p>Εισηγήαγε την έννοια του Ολικού ποιοτικού ελέγχου.</p> <p>Προώθησε την ιδέα του εργασιακού περιβάλλοντος όπου η ποιότητα αποτελεί υπευθυνότητα όλης της επιχείρησης, όπου Διοίκηση και εργαζόμενοι έχουν τη συνολική δέσμευση να βελτιώσουν την ποιότητα και πως οι άνθρωποι μαθαίνουν από την επιτυχία των άλλων. Αυτή η φιλοσοφία υιοθετήθηκε από τους Ιάπωνες.</p> <p>Πίστευε ότι το κόστος ποιότητας πρέπει να διερευνάται, να κατηγοριοποιείται και να συνδέεται με ενέργειες βελτίωσης για την ποιότητα.</p> |

Το έναυσμα στους γκουρού της ποιότητας δόθηκε από τον στατιστικολόγο Walter Shewhart (1920 – 1930), ο οποίος μελέτησε την τυχαιότητα και αναγνώρισε ότι σε όλες τις διαδικασίες παραγωγής υπήρχε μεταβλητότητα. Για τον λόγο αυτό, ανέπτυξε στατιστικά εργαλεία και διαγράμματα ποιοτικού ελέγχου, για να προσδιορίσει εάν η μεταβλητότητα στη διαδικασία είναι τυχαία ή οφείλεται σε μια μεταβιβάσιμη αιτία, όπως είναι για παράδειγμα οι ανεκπαιδευτοί εργαζόμενοι ή μη καλιμπραρισμένα μηχανήματα και να εξετάσει πότε θα πρέπει να εφαρμοστούν διορθωτικές ενέργειες σε μια διαδικασία με στόχο την εξάλειψη της μεταβλητότητας με αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας. Ο Shewhart θεωρείται ο «παππός του ποιοτικού ελέγχου», καθώς τα εργαλεία και οι τεχνικές του, όπως ο κύκλος Plan-Do-Check-Act, διαδόθηκαν περαιτέρω από τους Deming και Feigenbaum (Ζαβλάνος, 2006).

Στη σημερινή εποχή, η ποιότητα σχετίζεται με κλάδους πάσης φύσεως, οι οποίοι καλούνται να εφαρμόσουν κοινές πρακτικές με στόχο την ανάπτυξη και εξέλιξη των προϊόντων ή/και υπηρεσιών που παρέχουν. Αναλύοντας τόσο τον κλάδο της ποιότητας όσο και των έργων διαπιστώνεται ότι υπάρχει στενή σχέση μεταξύ τους καθώς οι στόχοι των δυο είναι πελατοκεντρικοί. Για τον λόγο αυτό, στο επόμενο κεφάλαιο θα μελετήσουμε πιο αναλυτικά τη σύνδεση που υπάρχει μεταξύ τους αλλά και τις συνέπειες που προκαλεί η ποιότητα στα έργα.

Κεφάλαιο IV

Διαχείριση Έργων και Ποιότητα – Η επιρροή της Ποιότητας στα Ιδιαίτερα Χαρακτηριστικά των Έργων

Στα προηγούμενα κεφάλαια εξετάστηκαν βασικές έννοιες και λειτουργίες που σχετίζονται με τα έργα και τη διαχείρισή τους, καθώς και σημαντικά στοιχεία από τη θεωρία της ποιότητας. Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να περιγράψει τη φύση της σχέσης και της αλληλεξάρτησης που έχουν τα έργα με την ποιότητα και να προσδιορίσει τους παράγοντες εκείνους που είναι κρίσιμοι και επηρεάζουν την επιτυχία των έργων. Οι δύο αυτοί κλάδοι της διαχείρισης των έργων και της διαχείρισης της ποιότητας, εναρμονίζονται ασπασζόμενοι τις ίδιες αρχές, οι οποίες αφορούν:

- στην εστίαση των απαιτήσεων του τελικού αποδέκτη,
- στην ομαδική εργασία,
- και στη συνεχή βελτίωση.

4.1 Στόχοι και περιορισμοί του έργου

Οι στόχοι κάθε έργου είναι συγκεκριμένοι και η επίδοση των έργων, είναι πλέον ευρέως αποδεκτό ότι εξαρτάται από το αποτέλεσμα των στόχων αυτών. Συγκεκριμένα, όλες οι επιχειρήσεις καλούνται να ολοκληρώσουν τα έργα που αναλαμβάνουν (Brennan, 2000):

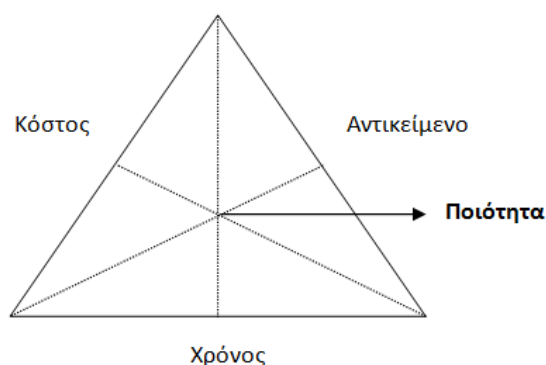
- εντός συγκεκριμένων προδιαγραφών (αντικειμένου)
- εντός συμφωνημένου χρόνου, και

- εντός συγκεκριμένου και εγκεκριμένου προϋπολογισμού.

Γνωρίζοντας τους παραπάνω στόχους, οι διαχειριστές των έργων κατανοούν ότι αυτοί είναι ταυτόχρονα και οι τρεις βασικοί περιορισμοί, τους οποίους θα πρέπει να ελέγχουν και να παρακολουθούν, εφαρμόζοντας εργαλεία και τεχνικές που έχουν αναπτυχθεί για τη διαχείριση των έργων. Η πολύπλοκη σχέση μεταξύ των περιορισμών του έργου συχνά οδηγεί στην εξής ερώτηση:

«Εάν το έργο ικανοποιεί τους παραπάνω στόχους, μπορούμε να μιλάμε για απόλυτη ικανοποίηση πελάτη; Τι γίνεται στην περίπτωση που η ποιότητα δεν είναι η αναμενόμενη; (Cicmil, 2000)».

Πολλές φορές το αποτέλεσμα δύναται να είναι καταστροφικό. Θέματα ποιότητας υπάρχουν σε όλα τα έργα και πολλές φορές δημιουργούνται από την προσπάθεια επίτευξης των βασικών στόχων ενός έργου. Για τον λόγο αυτό, μέσα στους τριπλούς περιορισμούς ή στο «Τρίγωνο Διαχείρισης έργου», όπως ορισμένες φορές αναφέρεται στη η βιβλιογραφία, έρχεται να προστεθεί και ο περιορισμός της ποιότητας (Πολύζος, 2011; Atkinson, 1999; Garder and Stewart, 2000).



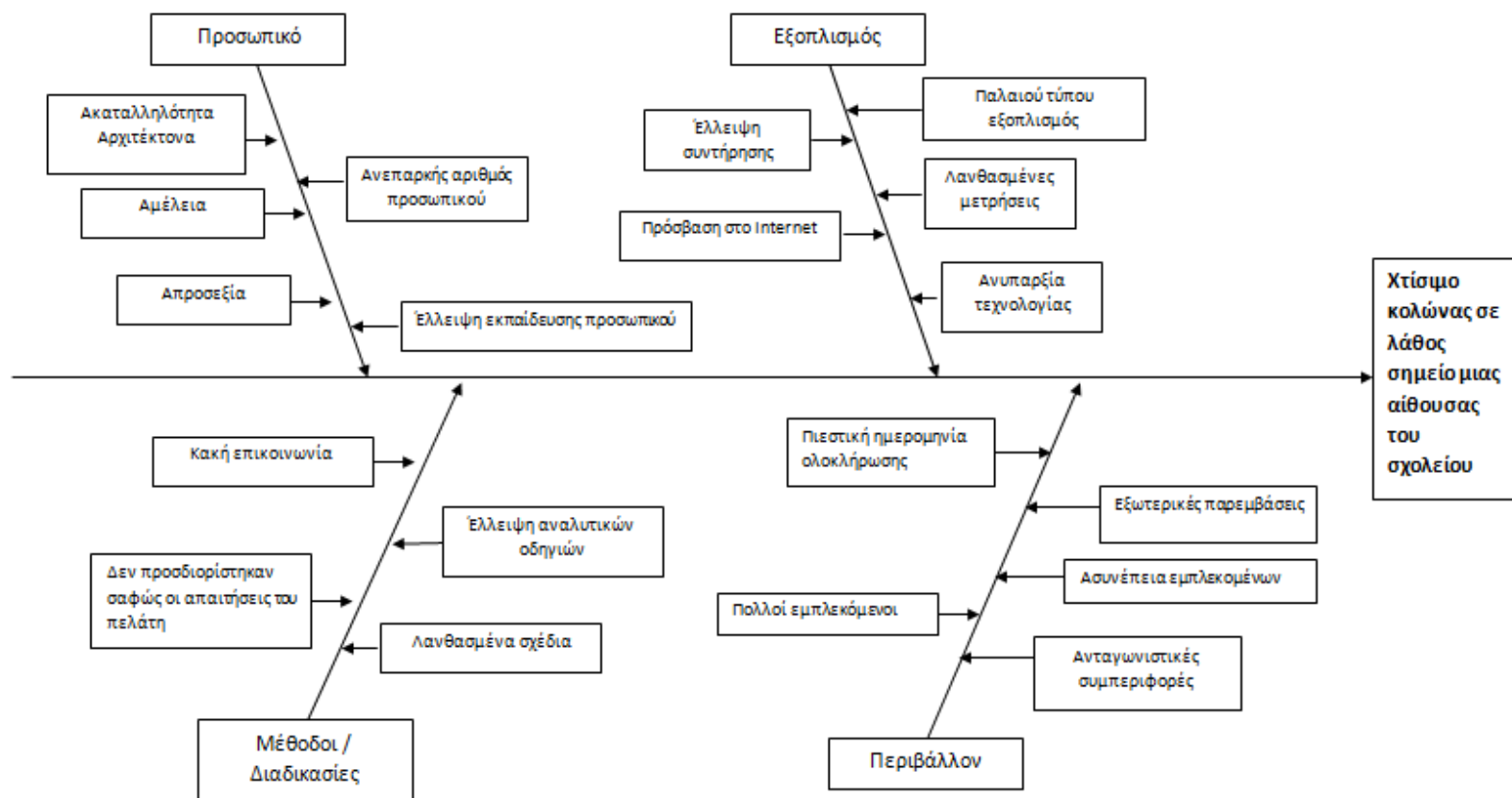
Σχήμα 15: Τρίγωνο διαχείρισης έργου (Πολύζος, 2011)

Συνεπώς, η ποιότητα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι στη διαχείριση των έργων, καθώς ορίζει τυπικά εάν επιτεύχθηκαν οι προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών και διασφαλίζει ότι το έργο θα ικανοποιήσει τις ανάγκες, για τις οποίες αναπτύχθηκε. Το γεγονός αυτό έχει οδηγήσει τις περισσότερες επιχειρήσεις που ασχολούνται με έργα σε μια γενική ανησυχία για

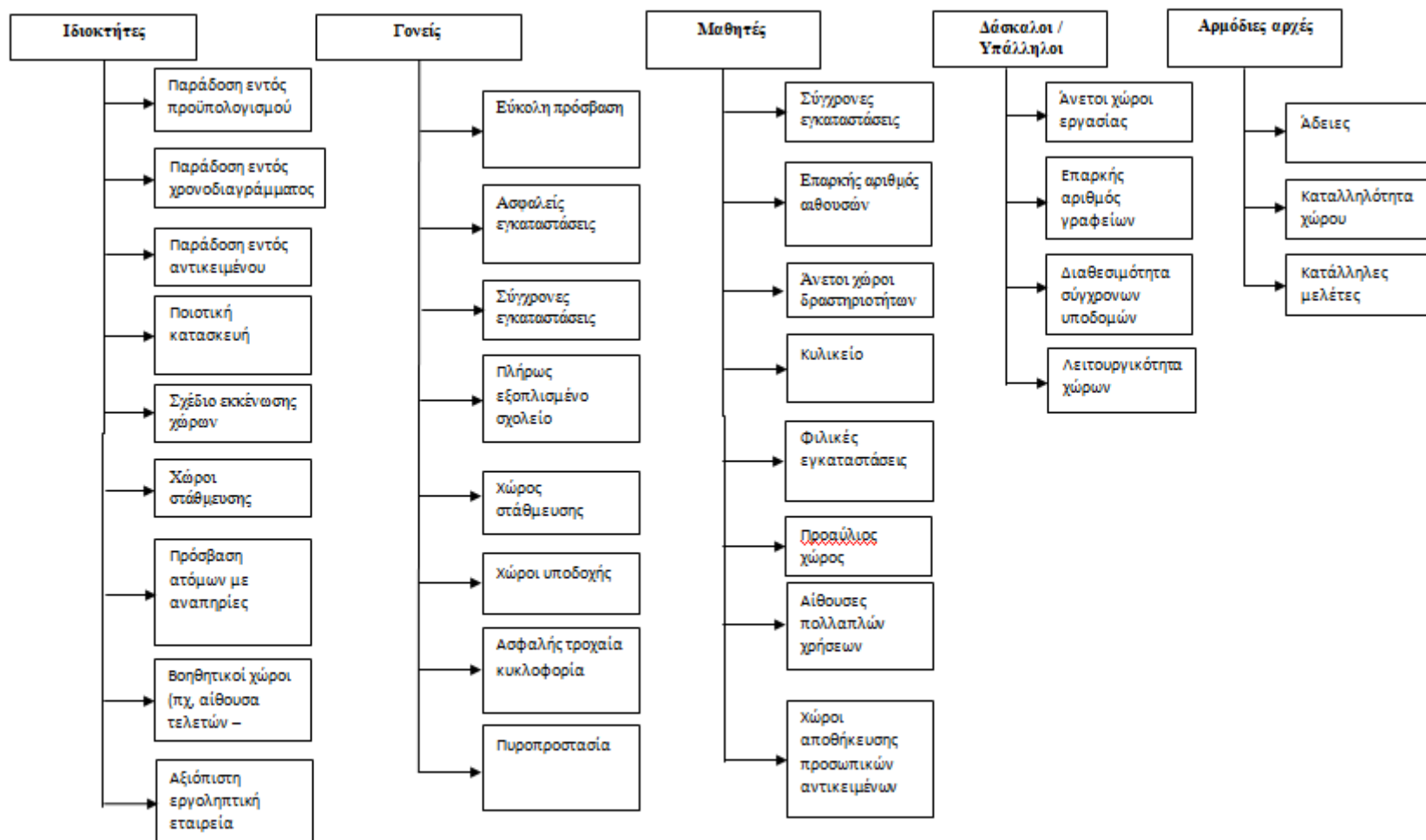
τη διαχείριση της ποιότητας των έργων, καθώς η βιωσιμότητά τους εξαρτάται από το πόσο καλά τα διαχειρίζονται (Bennan, 2000; Conti, 2010). Οι βασικές αρχές διαχείρισης της ποιότητας μπορούν να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες στις επιχειρήσεις κατά την εφαρμογή των διαδικασιών διαχείρισής τους (Bennan, 2000; Conti, 2010).

Πολύτιμες πληροφορίες και λύσεις μπορούν, επίσης, να επιτευχθούν μέσα από τη χρήση των τεχνικών και εργαλείων ποιότητας. Τα εργαλεία αυτά είναι έτσι σχεδιασμένα, ώστε να διευκολύνουν την παρακολούθηση και τον έλεγχο των έργων κατά τη διάρκεια εκτέλεσής τους. Εξετάζοντας ένα από τα εργαλεία της ποιότητας, το διάγραμμα αιτίου αποτελέσματος, θα μπορούσαμε να ισχυριστούμε ότι είναι ένα βοηθητικό εργαλείο των διαχειριστών, ώστε να αναλύσουν σε βάθος μια αστοχία που έχει παρουσιαστεί και να προσδιορίσουν τα βασικά αίτια που την προκάλεσαν. Χρησιμοποιώντας στη συνέχεια ένα διάγραμμα Pareto μπορούν να διευκρινιστούν οι πιο σημαντικές από τις αιτίες που προκάλεσαν το πρόβλημα και να καταγραφούν μέθοδοι και τεχνικές βελτίωσης των διαδικασιών της επιχείρησης, ώστε να αποφευχθεί η επανάληψη του ίδιου προβλήματος στο μέλλον.

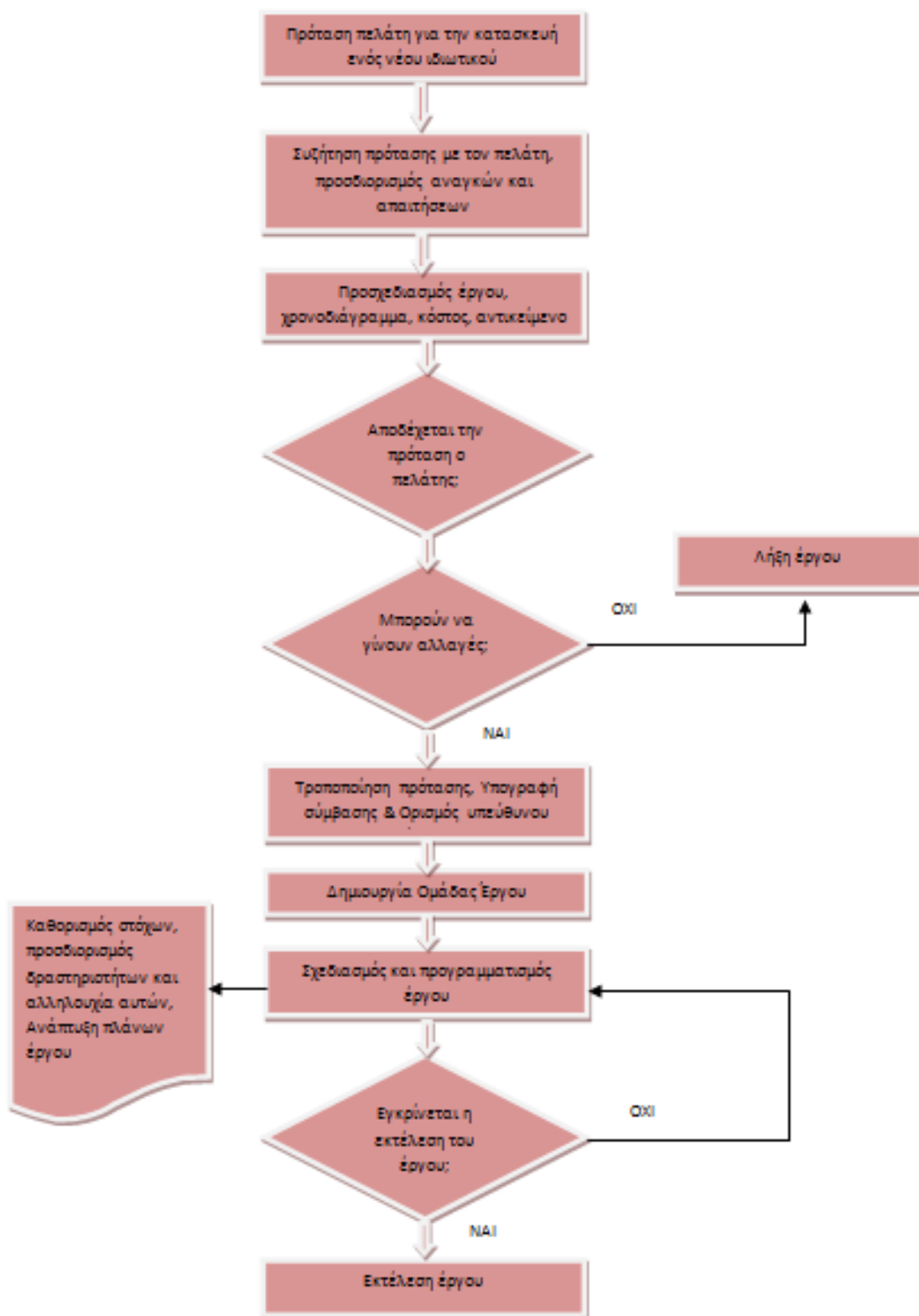
Στη συνέχεια παραθέτονται παραδείγματα εργαλείων ποιότητας, τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από μια κατασκευαστική εταιρεία που έχει αναλάβει το χτίσιμο ενός νέου ιδιωτικού σχολείου.



Σχήμα 16: Διάγραμμα συνάφειας αίτιου αποτελέσματος προβλήματος που παρουσιάστηκε κατά το χτίσιμο ενός νέου ιδιωτικού σχολείου



Σχήμα 17: Διάγραμμα συνάφειας για τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των ενδιαφερόμενων μερών ενός νέου ιδιωτικού σχολείου



Σχήμα 18: Στάδια έναρξης ενός νέου έργου

4.2 Τα παραδοτέα ενός έργου

Πρακτικά, όλα τα έργα παράγουν ένα ή περισσότερα παραδοτέα, τα οποία είναι και ο βασικός λόγος ύπαρξής τους. Τα παραδοτέα αυτά κρίνονται βάσει των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών που έχει ορίσει ο πελάτης. Εάν αυτά δεν πληρούν τις προδιαγραφές, δεν γίνονται αποδεκτά, γεγονός που οδηγεί σε επανάληψη της εργασίας, η οποία τις περισσότερες φορές είναι ένας σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει αρνητικά στη διαδικασία υλοποίησης ενός έργου και οδηγεί άμεσα σε μια ανεπιθύμητη καθυστέρηση. Πολλές επιχειρήσεις, για την αποφυγή καθυστέρησης σε μια επόμενη δραστηριότητα ή στο τελικό αποτέλεσμα, αναγκάζονται είτε να αυξήσουν τον αριθμό των μελών της ομάδας έργου, αυξάνοντας ταυτόχρονα το κόστος είτε να μειώσουν τον αριθμό των προδιαγραφών. Οι καθυστερήσεις, οι αυξήσεις κόστους και η μείωση των προδιαγραφών συχνά οδηγεί σε δυσαρέσκεια των πελατών, δυσφήμιση της επιχείρησης και σε ακραίες περιστάσεις προκαλεί σημαντικές αρνητικές συνέπειες στο έργο, όπως η ακύρωση ή το «πάγωμά» του (Ugoje, 2013; McGrath, 2011; Πολύζος, 2011; Fan, 2013).

Ποιότητα στη διαχείριση ενός έργου σημαίνει βελτίωση και βελτίωση σημαίνει λιγότερη σπατάλη, λιγότερες επαναλήψεις, άρα εξοικονόμηση χρόνου, χαμηλότερο κόστος και μικρότερη απώλεια πελατών, άρα καλύτερο αποτέλεσμα (Ugoje, 2013; McGrath, 2011; Fan, 2013). Συχνά, οι διαχειριστές, για να παρακολουθούν με συνέπεια και αποτελεσματικότητα την πορεία των έργων, ώστε να αποφεύγονται οι καθυστερήσεις ή άλλες αποτυχίες, οι οποίες έχουν την τάση να αυξάνουν το κόστος κατά τη διάρκεια των διάφορων φάσεων, ορίζουν κάποια ορόσημα, ώστε να ελέγχεται εάν (Welde, 2016):

- όλα είναι σύμφωνα με το πρόγραμμα ή πρέπει να γίνουν αλλαγές, για να αποφευχθούν τα λάθη στη συνέχεια
- πληρούνται τα κριτήρια ποιότητας ή πρέπει να γίνουν διορθωτικές ενέργειες.

4.3 Ορόσημα

Τα ορόσημα είναι συνήθως σημαντικά επιτεύγματα του έργου και σηματοδοτούν την ολοκλήρωση ενός παραδοτέου ή κάποιου άλλου σημαντικού γεγονότος στο έργο (Heldman, 2013).

Οι διαχειριστές των έργων, για να παρακολουθούν τα ορόσημα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν αναπτύξει το πλάνο του έργου, ορίζοντας ξεκάθαρα τις απαιτήσεις των πελατών και μεταξύ άλλων ένα πλάνο διαχείρισης της ποιότητας, όπου θα αναπτύσσονται αναλυτικά τα κριτήρια αποδοχής της ποιότητας. Όσο πιο σωστά γίνει ο σχεδιασμός των πλάνων, τόσο μικρότερος θα είναι και ο αριθμός των αλλαγών που θα πρέπει να κάνουν κατά τη διάρκεια υλοποίησης του έργου (Ugoje, 2013). Βέβαια, ακόμα και ο πιο προσεκτικός σχεδιασμός, υπόκειται σε αλλαγές, καθώς ο βαθμός της αβεβαιότητας ειδικά στα πρώτα στάδια είναι πολύ μεγάλος. Το έργο είναι «ζωντανό» από τη φύση του, καθώς όσο προχωράει, οι μεταβλητές διαμορφώνονται και οι διαχειριστές δεν μπορούν να προβλέψουν όλα τα γεγονότα που μπορεί να συμβούν κατά τη διάρκεια της υλοποίησής του και ειδικά όταν υπάρχει ο ανθρώπινος παράγοντας (Floricel and Miller, 2001).

Η ποιότητα στο περιβάλλον ενός έργου δεν αφορά μόνο το τελικό αποτέλεσμα του έργου, αλλά κάθε παράγοντα που συμβάλλει στην παραγωγή του, όπως είναι οι ομάδες έργου, οι διαχειριστές, οι προμηθευτές, τα μηχανήματα, κ.λπ. (Anderson, 1992).

4.4 Η σπουδαιότητα των ανθρώπινων πόρων

Παραδοσιακά, η διαχείριση των έργων έχει την τάση να κατευθύνει την προσοχή της στην εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών χωρίς να δίνεται η απαιτούμενη προσοχή στη διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού και των σχέσεων μεταξύ τους. Οι άνθρωποι πόροι σε ένα έργο είναι ένας ακόμη βασικός παράγοντας για την επιτυχία του, καθώς τόσο οι ικανότητες και η ποιότητα της ομάδας έργου, όσο και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις επηρεάζουν το

αποτέλεσμα. Η σπουδαιότητα αυτής της πτυχής επαληθεύεται από ειδικούς και ερευνητές κατά τη διάρκεια των τελευταίων δεκαετιών, οι οποίοι χαρακτηρίζουν τα θέματα διαχείρισης των σχέσεων πολύ σημαντικά στην επιτυχή έκβαση των έργων. Οι επιχειρήσεις πρέπει να φροντίζουν για την εκπαίδευση των εργαζομένων τους και την καλή επικοινωνία σε όλα τα ιεραρχικά επίπεδα, ώστε να αποφεύγονται οι απομακρύνσεις των ικανών εργαζομένων, να δημιουργούνται κίνητρα και να μην κρατούν αρνητική στάση. Είναι ένας από τους βασικούς τομείς όπου η ανάγκη για εφαρμογή της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας γίνεται αναγκαία (Clarke, 2010; Jugdev, 2012).

Από μελέτες που έχουν γίνει, έχει παρατηρηθεί ότι η προσωρινή φύση των έργων και των ομάδων εργασίας φέρνει ακόμη πιο κοντά τις επιχειρήσεις στην ανάγκη εφαρμογής της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, η οποία θεωρεί κρίσιμη τη μεταφορά της γνώσης στο σύνολο της επιχείρησης, ώστε η γνώση που αποκτιέται κατά την εκτέλεση ενός έργου να επαναχρησιμοποιείται σε μελλοντικά έργα και να υπάρχει συνέχεια των διδαγμάτων που αποκομίστηκαν και να μην μένει αποθηκευμένη στο μυαλό των μελών της ομάδας έργου (Kazi and Koivuniemi, 2006; Graham and Thomas, 2008).

Σύμφωνα μάλιστα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί τα τελευταία χρόνια, οι επιχειρήσεις που διαχειρίζονται έργα αναμένεται να χάσουν ένα μεγάλο μέρος του ειδικευμένου και καταρτισμένου εργατικού δυναμικού τους και αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να μην υπάρχει ενιαία στρατηγική, η οποία βοηθά στην επίλυση προβλημάτων. Ως εκ τούτου, υπάρχει επείγουσα ανάγκη για τη δημιουργία των πλαισίων διαχείρισης της γνώσης, ώστε να καταγράφονται συστηματικά τα διδάγματα που έχουν αποκτηθεί (Kanapeckiene et al, 2010).

4.5 Η σπουδαιότητα καταγραφής των διδαγμάτων

Τα διδάγματα προέρχονται από το παρελθόν και από τα υπό εξέλιξη έργα. Είναι ένα ισχυρό εργαλείο, για να κάνει κανείς τις πρώτες εκτιμήσεις ενός νέου έργου και να παραγάγει ιδέες ζωτικής σημασίας για την επίλυση προβλημάτων κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής του. Τα διδάγματα μπορούν επίσης να παρέχουν

πολύτιμες εισροές για την εταιρική στρατηγική σχεδιασμού, την επικοινωνία με ανώτερα διοικητικά στελέχη και να στηρίζουν τη συνεχή βελτίωση της διαχείρισης του έργου (Garon, 2006).

Όπως έχει παρατηρηθεί, πολλές επιχειρήσεις δεν εξετάζουν αυστηρά ούτε τα διδάγματα που αποκομίστηκαν από το κάθε έργο αλλά ούτε και τις αιτίες για την αποτυχία ενός έργου και αυτό τους εμποδίζει να μάθουν από τα λάθη τους. Συγγραφείς, όπως η Ladika (2008) και ο Kerzner (2006) σημείωσαν ότι το υψηλότερο επίπεδο του μοντέλου ωριμότητας διαχείρισης του έργου είναι η μάθηση και η βελτίωση. Έτσι, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να ενσωματώνουν τις εμπειρίες τους από προηγούμενα έργα σε τρέχοντα και μελλοντικά έργα τους (Love, 2006).

Η ανασκόπηση των αποτελεσμάτων ενός έργου που έχει ολοκληρωθεί είτε επιτυχώς είτε ανεπιτυχώς, είναι σημαντική προκειμένου να εξετάζεται τι πήγε ή τι δεν πήγε καλά, ώστε να δίδεται η δυνατότητα στις επιχειρήσεις ή στους διαχειριστές που έχουν αναλάβει την υλοποίησή του, να αποφεύγουν λάθη του παρελθόντος (Carrillo, 2005). Συγκεκριμένα, θα πρέπει να πραγματοποιείται μια συνάντηση κατά το κλείσιμο ενός έργου με όλους αυτούς που συμμετείχαν στην υλοποίησή του και να επανεξετάζονται οι στόχοι και τα παραδοτέα, σύμφωνα με τα αρχικά πλάνα, να μετρούν τι πήγε καλά, τι δεν πήγε καλά, τι θα μπορούσε να πάει καλύτερα, ποιες δυσκολίες αντιμετώπισαν, κ.λπ. (Collison and Parcell, 2001).

4.6 Παράγοντες επιτυχίας / αποτυχίας ενός έργου

Οι παράγοντες επιτυχίας ή/και αποτυχίας ενός έργου δεν σταματούν στη διαχείριση όλων αυτών που αναπτύχθηκαν μέχρι το σημείο αυτό. Σημαντικό ρόλο στη διαχείριση των έργων παίζει, επίσης, η διαχείριση των κινδύνων, οι οποίοι συχνά οδηγούν ένα έργο σε καθυστέρηση ή υπέρβαση του προϋπολογισμού. Ανάλογα με τη φύση του έργου, κίνδυνοι μπορούν να θεωρηθούν (Kikwasi, 2012):

- προβλήματα χρηματοδότησης και πληρωμής
- η κακή διαχείριση των συμβάσεων
- αλλαγές στο σχεδιασμό,
- η αργή διαδικασία λήψης αποφάσεων
- λάθη στον σχεδιασμό
- ελλείψεις εργατικού δυναμικού
- οι διακυμάνσεις των τιμών
- η κακή επικοινωνία μεταξύ των μελών της ομάδας έργου.

Επιπλέον για κατασκευαστικά έργα, κίνδυνοι θα μπορούσαν να είναι:

- οι σχέσεις των υπεργολάβων
- οι ελλείψεις υλικών
- οι ανακριβείς εκτιμήσεις κόστους
- οι καιρικές συνθήκες
- οι συνθήκες του εδάφους, κ.λπ.

4.7 Κίνδυνοι

Οι κίνδυνοι μπορεί να προέρχονται από εξωτερικούς παράγοντες (όπως ο κίνδυνος της αγοράς, οι ενέργειες των ανταγωνιστών, των προμηθευτών ή οι ρυθμιστικές αρχές) ή από εσωτερικούς παράγοντες (όπως αυτοί που προκύπτουν από τους ανθρώπους, τις διαδικασίες, την οργανωτική κουλτούρα, κλπ). Η διαχείριση των κινδύνων έχει αναγνωριστεί ως μια σημαντική προσέγγιση διαχείρισης για την αντιμετώπιση της αναπόφευκτης αβεβαιότητας, με στόχο να ελαχιστοποιήσει τις απειλές και να μεγιστοποιήσει τις ευκαιρίες, διατηρώντας παράλληλα την εστίαση στην επίτευξη των στόχων. Οι αρχές των κινδύνων εφαρμόζονται σε όλα σχεδόν τα έργα ανεξάρτητα από το μέγεθος, τη φύση ή την αποστολή τους (Cicmil, 2000).

Για την διαχείριση των κινδύνων, η διαχείριση της ποιότητας έχει θεωρηθεί αξιόπιστο εργαλείο για τον κόσμο των επιχειρήσεων, καθώς μπορεί να βοηθήσει (Visser, 2006):

- μέσω της στατιστικής ανάλυσης των κινδύνων, αυτών που μπορούν ή δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν,
- μέσω της γνώσης και της εμπειρίας στη διαχείριση βασικών διαδικασιών, και
- μέσω της δυνατότητας για υλοποίηση μεγάλων οργανωτικών αλλαγών.

Συνολικά, οι δυσάρεστες συνέπειες στα έργα αποφεύγονται με την ποιοτική διαχείριση και τις κατάλληλες μετρήσεις. Για τον λόγο αυτό, οι επιχειρήσεις, θα πρέπει:

- Να προσδιορίζουν τα κριτήρια ποιότητας
- Να μετρούν την απόδοση του έργου, ώστε να διασφαλίζεται ότι το έργο ικανοποιεί τα κριτήρια ποιότητας που έχουν τεθεί
- Να παρακολουθούν τα αποτελέσματα, ώστε να επιβεβαιώνεται η συμμόρφωση με τα κριτήρια ποιότητας και ανάλογα να καθορίζονται τρόποι αντιμετώπισης αυτών που παρουσιάζουν μη συμμορφώσεις καθώς και τρόποι ελαχιστοποίησης των αιτιών που τις προκάλεσαν.

Αυτό που θα πρέπει να αντιληφθούν οι επιχειρήσεις και ειδικότερα όσοι διαχειρίζονται έργα, είναι ότι εκτός από τα εργαλεία και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των έργων, η χρήση της κάθε τεχνικής και του κάθε εργαλείου ποιότητας θα μπορούσε να αποδειχθεί ένας πολύτιμος «θησαυρός», για αυτούς, καθώς αυτά συμβάλουν στον εντοπισμό χρήσιμων μεταβλητών που επηρεάζουν την επιτυχία ή/και την αποτυχία των έργων που διαχειρίζονται.

Γνωρίζοντας τη θεωρία των εργαλείων ποιότητας (βλέπε κεφάλαιο 3), διαπιστώνεται η χρησιμότητα και η σπουδαιότητα αυτών των εργαλείων, σε όλες σχεδόν τις φάσεις εκτέλεσης ενός έργου. Παίρνοντας ως παράδειγμα τα διαγράμματα ροής θα λέγαμε ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση του σχεδιασμού, του ελέγχου και της παρακολούθησης του έργου αλλά και το κλείσιμό του. Τα διαγράμματα αυτά θεωρούνται πολλές φορές ως καθοδηγητές

για τον κόσμο που απασχολείται στο έργο, καθώς εξετάζουν όλα τα βήματα εκτέλεσης μιας φάσης ή παραγωγής ενός παραδοτέου.

Παρά το γεγονός ότι κατά τις τελευταίες δεκαετίες έχουν σχεδιαστεί, αναπτυχθεί και εφαρμοστεί πολλές φιλοσοφίες διαχείρισης ποιότητας, μεθοδολογίες, πρακτικές και εργαλεία, μόνο τα τελευταία χρόνια υπάρχουν πληροφορίες σχετικά με την έκταση και τη φύση της συμβολής στην απόδοση των επιχειρήσεων (Raz, 2000).

Είναι κοινώς αναγνωρισμένο ότι πολλά έργα αποτυγχάνουν να παραδοθούν εξαιτίας του συνδυασμού του ανεπαρκούς προγραμματισμού, της λανθασμένης επιλογής του προσωπικού, της έλλειψης διαχείρισης της αλλαγής και της απουσίας σχετικής ανατροφοδότησης. Αυτή η διαπίστωση εύλογα εγείρει το ερώτημα: «Εάν είναι τόσο εύκολο να εντοπιστούν οι πηγές των συγκεκριμένων προβλημάτων ποιότητας στα έργα, γιατί είναι ακόμη δύσκολο να σχεδιάσουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά διορθωτικά μέτρα και να εξαλειφθεί η κακή επίδοση των προτύπων των σύγχρονων έργων»; (Cicmil, 2000).

4.8 Αντικείμενο εργασίας

Στην παρούσα εργασία ασχολούμαστε με τη διαχείριση της ποιότητας σε επιχειρήσεις που ασχολούνται με έργα. Θεωρούμε τη διαχείριση του έργου, ως συγκεκριμένη και πολλά υποσχόμενη περιοχή εφαρμογής των εργαλείων και των πρακτικών διαχείρισης της ποιότητας. Ωστόσο, δεν υπάρχουν πολλές εμπειρικές έρευνες που να δείχνουν τη σύνδεση μεταξύ της πρακτικής διαχείρισης της ποιότητας για την καλύτερη απόδοση ενός έργου (Raz, 2000). Συνεπώς, η έρευνα αυτής της εργασίας έχει ως στόχο τη συνεισφορά σε αυτό το κομμάτι.

Οι επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν έργα, τα τελευταία χρόνια, έχουν αυξηθεί καθώς η έννοια των έργων έχει ξεφύγει από τα στενά όρια του κατασκευαστικού τομέα και των τεχνικών έργων και έχει επεκταθεί σε έναν μεγάλο αριθμό διάφορων άλλων κλάδων και επιχειρήσεων (επιχειρήσεις

συμβουλευτικών υπηρεσιών, εκπαίδευσης, κ.λπ.), οι οποίες ολοένα και περισσότερο οργανώνουν τις εργασίες τους κατά έργα είτε αυτά είναι μεγάλα είτε μικρά και προσπαθούν μέσα από διάφορους μηχανισμούς να τα ολοκληρώσουν με επιτυχία, ώστε να διασφαλίσουν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να επιβιώσουν (Knight, 2012; Dawson, 1995). Στο πλαίσιο αυτό και λόγω της μακρόχρονης εμπειρίας σε θέματα ποιότητας και στις συμβουλευτικές υπηρεσίες, επιλέξαμε να ερευνήσουμε τις κατασκευαστικές/τεχνικές εταιρείες που ασχολούνται αποκλειστικά με τη διαχείριση έργων και τις συμβουλευτικές εταιρείες, οι οποίες τα τελευταία χρόνια αναλαμβάνουν ευρωπαϊκά και όχι μόνο προγράμματα. Προς αυτή την κατεύθυνση επιδιώκουν τη συμμόρφωση με συγκεκριμένα πρότυπα, οδηγίες και κανονισμούς. Τα βασικότερα από αυτά αναφέρονται στην παράγραφο που ακολουθεί.

4.9 Πρότυπα, οδηγίες και κανονισμοί

Πολλά έργα αποτυγχάνουν να ολοκληρωθούν ή επηρεάζονται σημαντικά από διάφορα γεγονότα που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους με αποτέλεσμα να υπερβαίνουν τον χρόνο ή το κόστος τους. Στο πλαίσιο αυτό, οι ερευνητές αναζητούν συνεχώς νέες μεθόδους και εργαλεία, για να αυξήσουν τον έλεγχο στα έργα με την πρόβλεψη γεγονότων, την αξιολόγηση των συνεπειών τους και την εκπόνηση στρατηγικών μετριασμού αυτών των συνεπειών (Floriciel, 2012).

Παρόλα αυτά, η χρήση και ο συνδυασμός των εργαλείων διαχείρισης των δύο κλάδων, έργων και ποιότητας, θα λέγαμε είναι σε πρώιμο στάδιο, καθώς έχει παρατηρηθεί ότι παρότι ο κόσμος που απασχολείται στην εκτέλεση έργων γνωρίζει και είναι εξοικειωμένος με τα περισσότερα από τα εργαλεία, εξακολουθεί να χρησιμοποιεί τις παραδοσιακές τεχνικές δίνοντας πολύ μικρή σημασία στα οφέλη που αυτά θα μπορούσαν να τους παρέχουν. Διαπιστώνοντας αυτή την πτυχή, αποφασίσαμε να διερευνήσουμε και να επιβεβαιώσουμε αυτή τη θεωρία, ώστε να προσπαθήσουμε να δώσουμε ένα έναυσμα στις επιχειρήσεις για αλλαγή νοοτροπίας. Για την όσο το δυνατό

καλύτερη εκτέλεση, παρακολούθηση και βελτίωση, τόσο των έργων όσο και της διαχείρισης της ποιότητας, εδώ και αρκετά χρόνια έχουν αναπτυχθεί πρότυπα και άλλα κανονιστικά έγγραφα, τα οποία συνδράμουν στην προσπάθεια των επιχειρήσεων για βελτίωση και αποτελεσματική διαχείριση αλλά και αντιμετώπιση των εμποδίων. Πολλές επιχειρήσεις που διαχειρίζονται έργα έχουν υιοθετήσει πρότυπα διαχείρισης ποιότητας με στόχο την ενιαία αντίληψη γύρω από τους στόχους της επιχείρησης, όσον αφορά το έργο αλλά και τον τρόπο που αυτές θα πρέπει να λειτουργούν, ώστε να παραμείνουν οργανωμένες. Τα πρότυπα επιτρέπουν στο δυναμικό της επιχείρησης να μιλούν την ίδια γλώσσα και θέτουν ξεκάθαρες αρμοδιότητες και ευθύνες, ώστε να μη δημιουργούνται προβλήματα επικοινωνίας.

Η αναζήτηση λύσεων ξεκίνησε κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980, με αφορμή τις συνεχείς αυξήσεις συναλλαγών στο διεθνές εμπόριο και οδήγησε στην ανάγκη ανάπτυξης προτύπων και οδηγιών. Πιο συγκεκριμένα, τα πρότυπα άρχισαν να διαμορφώνονται από την δεκαετία του 1940, ενώ τα πρώτα διατυπώθηκαν το 1959, για να καλύψουν τις ανάγκες του αμερικανικού στρατού. Στη συνέχεια, λόγω των συνεχών αυξήσεων στο διεθνές εμπόριο, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1980 δημιουργήθηκε η ανάγκη για την ανάπτυξη παγκόσμιων προτύπων ποιότητας. Η πρώτη σειρά των προτύπων προήλθε από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO), το 1987, ο οποίος δημοσίευσε το πρώτο πρότυπο για τη διαχείριση της ποιότητας με στόχο να παρέχει καθοδήγηση και εργαλεία στις επιχειρήσεις και τους Οργανισμούς, ώστε να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα και οι υπηρεσίες τους ανταποκρίνονται με συνέπεια στις απαιτήσεις των πελατών. Στη συνέχεια άρχισαν να τροποποιούνται και να πληθαίνουν, ώστε να καλύψουν περισσότερες ανάγκες (www.iso.org).

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (www.iso.org) είναι ένας ανεξάρτητος, μη κυβερνητικός διεθνής Οργανισμός, που ιδρύθηκε το 1947 και αποτελείται σήμερα από 162 μέλη – εθνικούς φορείς τυποποίησης (2016). Μέσω των μελών του συγκεντρώνει εμπειρογνώμονες για ανταλλαγή εμπειριών και γνώσεων, ώστε να αναπτύξουν εθελοντικά, βασισμένα στην ομοφωνία, σχετικά με την

αγορά διεθνή πρότυπα που υποστηρίζουν την καινοτομία και να δώσουν λύσεις σε παγκόσμιες προκλήσεις. Η επωνυμία του (ISO) προέρχεται από την ελληνική λέξη «ίσως» που σημαίνει ίσο και το μήνυμα που προσδίδει είναι ότι όλες οι χώρες, ανεξάρτητα από τη γλώσσα, είναι ίσες (www.iso.org).

Τα επικρατέστερα πρότυπα και μεθοδολογίες που έχουν αποκτήσει παγκόσμια αποδοχή και χρησιμοποιούνται από επιχειρήσεις που διαχειρίζονται έργα είναι τα πιο κάτω:

- ISO 10006:2003 (Συστήματα Διαχείρισης ποιότητας – Κατευθυντήριες οδηγίες για τη διαχείριση της ποιότητας σε έργα / Quality management systems – Guidelines for quality management in projects), καθοδηγητικό έγγραφο που αναπτύχθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης και περιγράφει τις αρχές και τις πρακτικές για τη διαχείριση της ποιότητας σε έργα.
- Το PMBoK (Διαχείριση έργου – Οδηγός της γνώσης / Project Management Body of Knowledge) ένα εγχειρίδιο που αναπτύχθηκε από το Ινστιτούτο Διαχείρισης Έργων (PMI) και κατευθύνει τους διαχειριστές των έργων.
- Το PRINCE 2 (Έργα σε ελεγχόμενα περιβάλλοντα, έκδοση 2 / Projects In Controlled Environments, version 2), μια μέθοδος που αναπτύχθηκε από τον Κεντρικό Οργανισμό Υπολογιστών και Τηλεπικοινωνιών (Central Computer and Telecommunications Agency) και καλύπτει τη διοίκηση και τον έλεγχο των έργων.
- Το ISO 9001:2008 (Συστήματα Διαχείρισης ποιότητας – Απαιτήσεις / Quality management systems – Requirements <νέα έκδοση 2015>) που αναπτύχθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης και περιγράφει ένα μοντέλο για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης στις απαιτήσεις των ενδιαφερομένων μερών.
- Το ISO 21500:2012 (Κατευθυντήρια οδηγία για τη διαχείριση έργου / Guidance on project management), καθοδηγητικό έγγραφο που αναπτύχθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης και περιγράφει τις έννοιες και τις διαδικασίες που θεωρούνται ότι αποτελούν καλές πρακτικές στη διαχείριση έργων.

Τα παραπάνω πρότυπα έχουν σχεδιαστεί, ώστε να μπορούν να εφαρμοστούν σε έργα διαφορετικής πολυπλοκότητας, μικρά ή μεγάλα, μικρής ή μεγάλης διάρκειας, σε διαφορετικά περιβάλλοντα και ανεξάρτητα από το είδος του προϊόντος ή της διαδικασίας που εμπλέκονται. Τα πρότυπα αυτά δημιουργούν ένα νέο κύμα στην κατανόηση της διαχείρισης των έργων και θεωρούνται χρήσιμα για τις επιχειρήσεις κατά τον προγραμματισμό των έργων.

Παρόλα αυτά, η εφαρμογή και η πιστοποίηση των παραπάνω προτύπων παραμένει εθελοντική. Ο γενικός στόχος τους είναι να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν την ποιότητα στα έργα μέσω μιας συστηματικής διαδικασίας η οποία διασφαλίζει:

- Την κατανόηση, αξιολόγηση και εκπλήρωση των αναγκών όλων των ενδιαφερομένων.
- Ότι η πολιτική ποιότητας της εκάστοτε επιχείρησης έχει ενσωματωθεί στη διαχείριση των έργων.

Έχει παρατηρηθεί ότι πολλές επιχειρήσεις σήμερα, στην προσπάθειά τους να βελτιωθούν, επιλέγουν να εγκαταστήσουν ένα σύστημα για την ποιότητα, το οποίο μάλιστα πιστοποιείται από εξωτερικούς φορείς, ώστε να διασφαλιστεί η σωστή χρήση του. Η προσπάθεια που γίνεται γύρω από τη διαχείριση των έργων διαπιστώνεται και μέσα από τις αλλαγές του προτύπου ISO 9001. Ο νέος προσανατολισμός αυτού του προτύπου επικεντρώνεται κυρίως στην αξιολόγηση των κινδύνων και τη διαχείριση των αλλαγών, πεδία που θεωρούνται ιδιαίτερα κρίσιμα στη διαχείριση των έργων. Συγκεκριμένα οι βασικές αλλαγές στη νέα έκδοση του προτύπου ISO 9001:2015 δίνουν έμφαση:

- Στην ηγεσία
- Στην ανάλυση και διαχείριση των κινδύνων που δύνανται να επηρεάσουν τη συμμόρφωση των αγαθών και των υπηρεσιών που προσφέρονται στον πελάτη
- Στους στόχους, τη μέτρηση και τη διαχείριση αλλαγών
- Στην επικοινωνία και ευαισθητοποίηση

Ο τρόπος με τον οποίο εναρμονίζεται το πρότυπο ISO 9001 με τη διαχείριση των έργων ακολουθεί τα στάδια του κύκλου του Deming. Ο κύκλος του Deming όπως και το πρότυπο ISO 9001 έχει ως στόχο τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας, μέσα από μια σειρά ενεργειών, που είναι:

- Ο σχεδιασμός των ενεργειών
- Η υλοποίηση των ενεργειών
- Η παρακολούθηση και ο έλεγχος των ενεργειών, και
- Η βελτίωση αυτών των ενεργειών μέσα από διορθωτικά και προληπτικά μέτρα.

Οι ενέργειες του κύκλου του Deming αλλά και αυτών που προκύπτουν μέσα από την εφαρμογή ενός συστήματος ISO 9001 απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα:



Σχήμα 19: Ο κύκλος του Deming (Stamatis, 1994)

Σύμφωνα με το πιο πάνω σχεδιάγραμμα το πρότυπο ISO 9001 περιλαμβάνει τα πιο κάτω στάδια:

Σχεδιασμός: Διασφαλίζει την αποσαφήνιση στο επιχειρηματικό περιβάλλον των αναγκών των πελατών και των πιθανών επιπτώσεών τους στην επιχείρηση και

τον προσδιορισμό στρατηγικών στόχων για τη βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών.

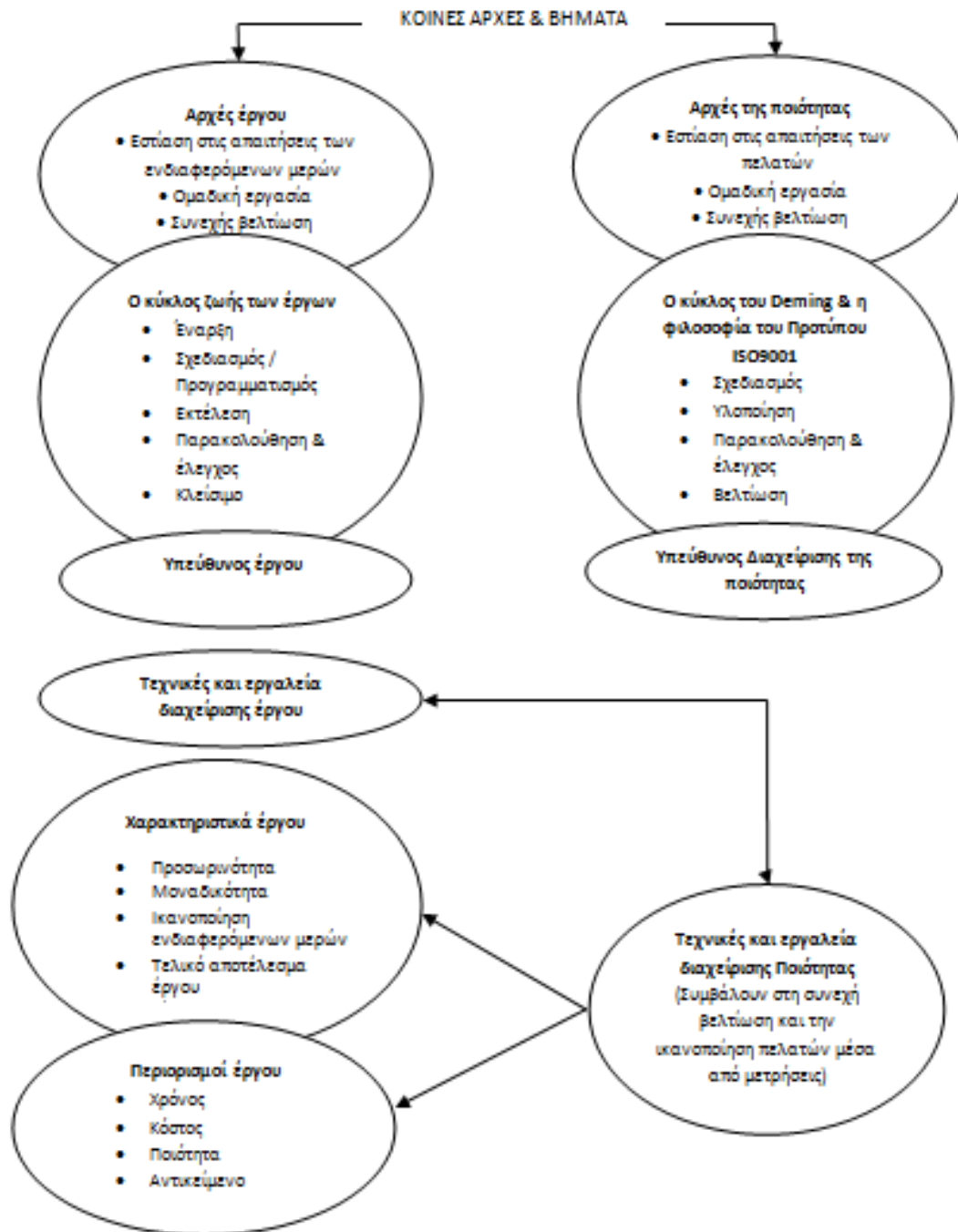
Υλοποίηση: Εφαρμογή των διαδικασιών

Έλεγχος: Παρακολούθηση και μέτρηση των διεργασιών και των λειτουργιών με βάση τους στρατηγικούς στόχους και παρουσίαση των αποτελεσμάτων αυτών.

Βελτίωση: Λήψη ενεργειών με σκοπό τη βελτίωση της ικανοποίησης του πελάτη σε διαρκή βάση.

4.10 Επίλογος

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο επιχειρήσαμε να αναλύσουμε τη σχέση ανάμεσα στην διαχείριση των έργων και στην ποιότητα, η οποία συνοψίζεται στο σχήμα 20.



Σχήμα 20: Διάγραμμα σχέσεων ποιότητας και έργου

Με συγκεκριμένες αναφορές σε διάφορες πτυχές της διαχείρισης των έργων, όπως είναι τα ορόσημα, οι ανθρώπινοι πόροι, η διαχείριση των κινδύνων και η συμμόρφωση με διάφορα πρότυπα προσπαθήσαμε να αναδείξουμε τη χρησιμότητα της εφαρμογής εργαλείων και πρακτικών της ποιότητας στον συγκεκριμένο τομέα. Θεωρούμε συνεπώς πολύ χρήσιμο και ενδιαφέρον να εξετάσουμε σε ποιο βαθμό οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται με τη διαχείριση έργων ενσωματώνουν στη φιλοσοφία και στις πρακτικές τους εργαλεία και τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας. Το θέμα αυτό αποτελεί το αντικείμενο της μελέτης του εμπειρικού μέρους της εργασίας, το οποίο παρουσιάζεται στο επόμενο κεφάλαιο.

Κεφάλαιο V

Μεθοδολογία Έρευνας και Παρουσίαση Αποτελεσμάτων

Όπως παρουσιάστηκε αναλυτικά στα πιο πάνω κεφάλαια η έρευνα εξετάζει την πολιτική ενός αριθμού κατασκευαστικών/τεχνικών και συμβουλευτικών εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην Κύπρο σ' ότι αφορά την εφαρμογή των τεχνικών και εργαλείων ποιότητας στην εκτέλεση των έργων. Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία σχεδιασμού της έρευνας και τα βασικά αποτελέσματα που προέκυψαν από την διεξαγωγή της.

Το πρώτο βήμα της έρευνας είναι ο προσδιορισμός των στόχων της και ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου. Ο στόχος της παρούσας έρευνας είναι η συλλογή εμπειρικών δεδομένων που σκιαγραφούν τις γνώσεις, τις στάσεις και τις απόψεις, αλλά και στοιχεία της πρακτικής των ανθρώπων που εμπλέκονται στην υλοποίηση έργων σε σχέση με τον ρόλο της ποιότητας, τη χρησιμότητα των εργαλείων ποιότητας, την έκταση της εφαρμογής τους, κ.λπ.

5.1 Μέθοδος συλλογής στοιχείων: Ερωτηματολόγιο

Για τη συγκεκριμένη περίπτωση πραγματοποιήθηκε έρευνα με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου για τη συλλογή των απαραίτητων ποσοτικών δεδομένων. Στην παρούσα έρευνα επιλέχθηκε η αποστολή του ερωτηματολογίου μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ακολούθησε τηλεφωνική επαφή, με στόχο τη συζήτηση τυχόν αποριών και την ελαχιστοποίηση του ποσοστού μη ανταπόκρισης. Η ιδιαιτερότητα αυτού του τρόπου αποστολής του ερωτηματολογίου οριοθετούσε και κάποιες επιπλέον προσαρμογές, προκειμένου να είναι ευανάγνωστο, ευκόλοχρηστο και λιγότερο κουραστικό.

Σύμφωνα με τους Cohen και Manion (2000, σ. 82), οι λεπτομέρειες που πρέπει να γνωρίζει ο ερευνητής κατά το σχεδιασμό της έρευνας, θα πρέπει να απαντούν στα ακόλουθα ερωτήματα:

- ποιος είναι ο σκοπός της έρευνας,
- ποιες μεθόδους συλλογής δεδομένων θα χρησιμοποιήσει,
- ποιες μεθόδους ανάλυσης θα χρησιμοποιήσει, και τέλος πώς θα γίνει η παρουσίαση των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων της έρευνας.

Οι απαντήσεις των ερωτημάτων αυτών καθοδηγούν τις μεθοδολογικές επιλογές του ερευνητή για τον έλεγχο των υποθέσεων.

Ο καθορισμός και η καταγραφή του ερευνητικού προβλήματος, των σκοπών και των υποθέσεων της έρευνας, καθώς και η διεξοδική μελέτη της βιβλιογραφίας, καθοδηγεί τον ερευνητή στον καθορισμό του είδους της έρευνας και των μεθόδων της.

Το ερωτηματολόγιο επιχειρεί να διερευνήσει εάν:

- οι επιχειρήσεις πιστεύουν πως η ποιότητα επηρεάζει την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων,
- οι επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν έργα γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τις τεχνικές και τα εργαλεία ποιότητας κατά την εκτέλεση των έργων, και
- οι επιχειρήσεις θεωρούν σημαντική τη συμβολή των εργαλείων ποιότητας στην επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου.

Το ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτελεί εργαλείο μέτρησης της παρούσας έρευνας, στάλθηκε σε έναν αριθμό επιχειρήσεων, ενώ η παρέμβαση του ερευνητή θεωρείται μηδενική, καθώς δέχεται τα δεδομένα, όπως ακριβώς συμβαίνουν.

5.2 Αρχιτεκτονική του ερωτηματολογίου

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε για αυτή τη μελέτη αποτελείται από δύο τμήματα:

A) Γενικά στοιχεία

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει ερωτήσεις που σκιαγραφούν το είδος και μέγεθος της εταιρείας, καθώς και τη θέση του ερωτηθέντα.

B) Διαχείριση έργων

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει ερωτήσεις κλειστού τύπου και πολλαπλής επιλογής.

Για να εξεταστούν οι υποθέσεις της έρευνας (1-3) χρησιμοποιήθηκε κλίμακα Likert επτά διαβαθμίσεων (1= καθόλου, 7 = στο μέγιστο βαθμό).

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που σχετίζονται με την πρώτη υπόθεση είναι οι 3-4 και 8-10.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που σχετίζονται με τη δεύτερη υπόθεση είναι οι 6-7 και 11.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που σχετίζονται με την τρίτη υπόθεση είναι η 5.

Η τελική μορφή του ερωτηματολογίου παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α.

5.3 Πληθυσμός & Δείγμα Έρευνας

Τον πληθυσμό της έρευνας αποτελούν Κυπριακές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα υλοποίησης έργων. Περιορισμό της έρευνας αποτελεί το γεγονός ότι δεν υπάρχει συγκεντρωτική βάση δεδομένων

επικοινωνίας με τις εν λόγω επιχειρήσεις. Για την εύρεση του πληθυσμού των κατασκευαστικών / τεχνικών και συμβουλευτικών εταιρειών επικοινωνήσαμε με:

- Το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού
- Το Κυπριακό Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο (ΚΕΒΕ)
- Τη Στατιστική Υπηρεσία

5.4 Επεξεργασία Δεδομένων

Η στατιστική ανάλυση των δεδομένων έγινε με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics 20, το οποίο προσφέρει τη δυνατότητα της γρήγορης και με διαφορετικούς τρόπους ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων (Bryman & Cramer, p. 1-17, 1995). Παράλληλα, αποτελεί ισχυρό και διεθνώς καθιερωμένο πακέτο στατιστικής επεξεργασίας. Βασικό πλεονέκτημα του πακέτου αυτού είναι η εύκολη εισαγωγή των δεδομένων που συλλέχθηκαν, κατόπιν βασικής κωδικοποίησης των βασικών μεταβλητών. Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική και επαγωγική στατιστική. Συγκεκριμένα, για κάθε μεταβλητή του ερωτηματολογίου υπολογίστηκαν οι απόλυτοι αριθμοί (συχνότητα) και τα ποσοστά των ερωτηθέντων που δήλωσαν το κάθε σημείο της κλίμακας. Για την επαγωγική στατιστική χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Spearman (Spearman's rho) με σκοπό να ελεγχθεί αν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών (Spearman correlation).

Παράλληλα χρησιμοποιήθηκε και το πρόγραμμα Excel 2007 για την περαιτέρω διαγραμματική απεικόνιση των αποτελεσμάτων.

5.5 Ποιότητα Μετρήσεων

Ο σωστός σχεδιασμός και υλοποίηση μιας παραδοσιακής έρευνας απαιτεί τον έλεγχο των σφαλμάτων που υπεισέρχονται σε αυτήν. Αρχικά, πρέπει να

αξιολογηθούν οι ελλειπείς απαντήσεις που υπάρχουν στο δείγμα της έρευνας, ως προς τη δομή και τη μορφή αλλά και τον βαθμό τυχαιότητας.

Επιπρόσθετα, τα δυνητικά σφάλματα που μπορεί να σχετίζονται με τον σχεδιασμό του ερωτηματολογίου και τη μέτρηση, ελέγχονται με τους ελέγχους αξιοπιστίας (reliability) και εγκυρότητας (validity) του ερωτηματολογίου. Η αξιοπιστία αφορά στη δυνατότητα λήψης ίδιου αποτελέσματος σε κάθε επανάληψη μέτρησης, ενώ η εγκυρότητα αφορά στον έλεγχο του κατά πόσο το ερωτηματολόγιο μετρά την έννοια που δηλώνει ότι μετρά (Τσόγκας, 2006).

Για το ερωτηματολόγιο διενεργήθηκε έλεγχος της εσωτερικής αξιοπιστίας Cronbach's alpha των δηλώσεων που περιλήφθηκαν, για να ελεγχθεί ο βαθμός αξιοπιστίας της εσωτερικής συνοχής, όταν ένα εργαλείο μέτρησης εφαρμόζεται για πρώτη φορά σε συγκεκριμένο πληθυσμό (Litwin, 1995). Η αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής, που εκτιμάται με τον συντελεστή Cronbach's alpha, δείχνει την ομοιογένεια μιας κλίμακας και πρέπει να είναι >0.7 . Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή του συντελεστή τόσο μεγαλύτερη είναι η αξιοπιστία εσωτερικής συνοχής, καταδεικνύοντας ότι οι δηλώσεις (items) που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο είναι αρκετές για να μετρήσουν αυτό για το οποίο κατασκευάστηκε, αλλά και ότι υπάρχει σαφήνεια στις δηλώσεις (Litwin, 1995). Στο ερωτηματολόγιο ο δείκτης εσωτερικής συνάφειας ήταν υψηλός. Συγκεκριμένα, ο δείκτης Cronbach's alpha για 63 δηλώσεις ήταν 0,94 (βλ. Πίνακες 90, 91 και 92 στο Παράρτημα Γ).

Σημειώνεται ότι παραγοντική ανάλυση (Factor Analysis) δεν κατέστη δυνατή λόγω του μικρού αριθμού δείγματος σε σχέση με τον αριθμό των μεταβλητών.

5.6 Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Το δείγμα των εταιρειών αποτελείται από 50 κατασκευαστικές / τεχνικές κυπριακές εταιρείες και 40 συμβουλευτικές. Από το δείγμα της έρευνας στο ερωτηματολόγιο ανταποκρίθηκαν οι 63, δηλαδή ποσοστό 70%. Από τις 63, οι 34 είναι κατασκευαστικές / τεχνικές εταιρείες και οι υπόλοιπες 29 συμβουλευτικές. Ο αριθμός υπαλλήλων των εταιρειών που απάντησαν κυμαίνεται από 2 - 900 άτομα. Οι θέσεις των ατόμων που απάντησαν είναι του Διαχειριστή έργου (ποσοστό 49,2 %), του Διευθυντή της επιχείρησης (ποσοστό 46,0 %) και του Υπεύθυνου Διαχείρισης Ποιότητας (ποσοστό 3%). Ποσοστό 69,8% αυτών των εταιριών διαθέτει Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας, ενώ το υπόλοιπο 30,2 % όχι. Η διάρκεια των έργων που διαχειρίζονται οι εν λόγω εταιρείες στο μεγαλύτερο ποσοστό (39,7%) είναι διάρκειας 7-12 μήνες, ενώ μεγάλο είναι και το ποσοστό (34,9%) αυτών που διαχειρίζονται έργα άνω των 12 μηνών.

Ακολουθεί η ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων αναφορικά με τον βαθμό κρισιμότητας επτά παραγόντων για την επιτυχία ενός έργου. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται οι επτά παράγοντες και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που επέλεξε το κάθε σημείο της κλίμακας για τον καθένα (1= Σε ελάχιστο βαθμό/7=Σε μέγιστο βαθμό).

Πίνακας 3: Οι απόψεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων για την κρισιμότητα των παραγόντων στην επιτυχία ενός έργου

| Σε ποιον βαθμό θεωρείτε κρίσιμους τους πιο κάτω παράγοντες για την επιτυχία ενός έργου; | Σε ελάχιστο βαθμό (N%) | Σε πάρα πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε μικρό βαθμό (N%) Σε μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε μέγιστο βαθμό (N%) |
|---|------------------------|-------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Η διαχείριση του χρόνου | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 0 (0,0) | 3 (4,8) | 16 (25,4) | 43 (68,3) |
| 2. Η διαχείριση του κόστους | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 9 (14,3) | 12 (19,0) | 41 (65,1) |
| 3. Η διαχείριση του αντικειμένου | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 2 (3,2) | 1 (1,6) | 21 (33,3) | 19 (30,2) | 20 (31,7) |
| 4. Η διαχείριση της ποιότητας | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 1 (1,6) | 16 (25,4) | 16 (25,4) | 29 (46,0) |
| 5. Η επικοινωνία | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 5 (7,9) | 10 (15,9) | 23 (36,5) | 25 (39,7) |
| 6. Η ελλιπής παρακολούθηση των κινδύνων | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 4 (6,3) | 20 (31,7) | 12 (19,0) | 26 (41,3) |
| 7. Το ανθρώπινο δυναμικό | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 15 (23,8) | 21 (33,3) | 25 (39,7) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 3 προκύπτει μια γενική αποδοχή της κρισιμότητας όλων των παραγόντων για την επιτυχία ενός έργου από τα υποκείμενα της έρευνας. Συγκεκριμένα, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτούμενων θεωρεί όλους τους παράγοντες κρίσιμους σε βαθμό που κυμαίνεται από πολύ μεγάλο ως μέγιστο. Περισσότερο κρίσιμοι παράγοντες θεωρούνται η διαχείριση χρόνου και η διαχείριση κόστους, στους οποίους μάλιστα οι ερωτηθέντες αποδίδουν μέγιστη κρισιμότητα σε ποσοστό 68,3% και 65,1%, αντίστοιχα. Αξίζει να σημειωθεί ότι με εξαίρεση τη διαχείριση του αντικειμένου, για όλους τους υπόλοιπους παράγοντες η επιλογή «σε μέγιστο βαθμό» συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του πίνακα η ποιότητα δείχνει να κατέχει την τρίτη θέση στους παράγοντες που θεωρούνται κρίσιμοι για την επιτυχία ενός έργου.

Ο Πίνακας 4 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων αναφορικά με τις επιπτώσεις της έλλειψης των κριτηρίων ποιότητας στη διαχείριση των έργων. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται πέντε συνέπειες της έλλειψης των κριτηρίων ποιότητας και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που επέλεξε το κάθε σημείο της κλίμακας για την κάθε μια (1= Διαφωνώ απόλυτα/7=Συμφωνώ απόλυτα).

Πίνακας 4: Οι απόψεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων για τις επιπτώσεις της έλλειψης κριτηρίων ποιότητας

| Σε ποιον βαθμό συμφωνείτε με τις πιο κάτω δηλώσεις; Η έλλειψη κριτηρίων ποιότητας: | Διαφωνώ απόλυτα (N%) | Διαφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ Συμφωνώ (N%) | Συμφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ απόλυτα (N%) |
|--|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Αυξάνει το κόστος του έργου | 0 (0,0) | 5 (7,9) | 0 (0,0) | 7 (11,1) | 24 (38,1) | 8 (12,7) | 19 (30,2) |
| 2. Αυξάνει τον χρόνο του έργου | 2 (3,2) | 5 (7,9) | 0 (0,0) | 4 (6,3) | 13 (20,6) | 18 (28,6) | 21 (33,3) |
| 3. Επηρεάζει το αντικείμενο του έργου | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 2 (3,2) | 8 (12,7) | 25 (39,7) | 13 (20,6) | 14 (22,2) |
| 4. Προκαλεί τη δυσαρέσκεια των πελατών | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 4 (6,3) | 14 (22,2) | 17 (27,0) | 27 (42,9) |
| 5. Οδηγεί σε επανάληψη της εργασίας | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 1 (1,6) | 2 (3,2) | 25 (39,7) | 18 (28,6) | 16 (25,4) |

Η μελέτη του Πίνακα 4 δείχνει ότι οι ερωτηθέντες γενικά συμφωνούν ότι η έλλειψη κριτηρίων ποιότητας επηρεάζει αρνητικά τους βασικούς παράγοντες του έργου. Συγκεκριμένα, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων συμφωνεί ότι η έλλειψη των κριτηρίων ποιότητας επηρεάζει αρνητικά τους διάφορους παράγοντες σε τουλάχιστον μεγάλο βαθμό. Οι περισσότεροι αποδέχονται τις απόψεις ότι η έλλειψη της ποιότητας αυξάνει τον χρόνο του έργου και τη δυσαρέσκεια των πελατών, με τις οποίες μάλιστα δηλώνουν μέγιστο βαθμό συμφωνίας σε ποσοστό 33,3% και 42,9%, αντίστοιχα. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα, για όλες τις υπόλοιπες

δηλώσεις η απάντηση «συμφωνώ σε μεγάλο βαθμό» εκφράστηκε από το μεγαλύτερο ποσοστό.

Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων αναφορικά με τον βαθμό, στον οποίο ο παράγοντας της ποιότητας επηρεάζει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά των έργων. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται τέσσερα χαρακτηριστικά έργων και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που δήλωσε το κάθε σημείο της κλίμακας για το κάθε χαρακτηριστικό (1= Διαφωνώ απόλυτα/7=Συμφωνώ απόλυτα).

Πίνακας 5: Οι απόψεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων για την επιρροή της ποιότητας στα χαρακτηριστικά των έργων

| Σε ποιον βαθμό συμφωνείτε με τις πιο κάτω δηλώσεις; Ο παράγοντας της ποιότητας επηρεάζει τα πιο κάτω χαρακτηριστικά των έργων: | Διαφωνώ απόλυτα (N%) | Διαφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ (N%) Συμφωνώ (N%) | Συμφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ απόλυτα (N%) |
|--|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Προσωρινότητα | 1 (1,6) | 7 (11,1) | 3 (4,8) | 14 (22,2) | 22 (34,9) | 6 (9,5) | 10 (15,9) |
| 2. Μοναδικότητα | 0 (0,0) | 2 (3,2) | 6 (9,5) | 10 (15,9) | 17 (27,0) | 15 (23,8) | 13 (20,6) |
| 3. Ικανοποίηση ενδιαφερόμενων μερών | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 5 (7,9) | 10 (15,9) | 26 (41,3) | 22 (34,9) |
| 4. Το τελικό αποτέλεσμα του έργου | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 2 (3,2) | 8 (12,7) | 16 (25,4) | 37 (58,7) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 5 διαπιστώνεται μια γενική αποδοχή του ρόλου της ποιότητας στα χαρακτηριστικά των έργων. Συγκεκριμένα, οι ερωτηθέντες, στη συντριπτική τους πλειοψηφία συμφωνούν ότι η ποιότητα επηρεάζει όλα τα χαρακτηριστικά των έργων σε βαθμό που κυμαίνεται από μεγάλο έως μέγιστο. Περισσότερο έντονη συμφωνία εκφράζουν με την άποψη ότι η ποιότητα επηρεάζει το τελικό αποτέλεσμα του έργου, δηλώνοντας απόλυτο βαθμό συμφωνίας σε ποσοστό 58,7%. Επίσης, δηλώθηκε συμφωνία «σε πολύ μεγάλο βαθμό» για την επιρροή της ποιότητας στην ικανοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών σε ποσοστό 41,3% και σε «μεγάλο βαθμό» για την επιρροή της στην προσωρινότητα και την μοναδικότητα σε ποσοστά 34,7 % και 27,0 %, αντίστοιχα.

Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων, αναφορικά με τον βαθμό συμβολής της εφαρμογής ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας στην επιτυχή ολοκλήρωση των έργων. Στην πρώτη στήλη αναγράφεται η δήλωση και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που επέλεξε το κάθε σημείο της κλίμακας (1= Διαφωνώ απόλυτα/7=Συμφωνώ απόλυτα).

Πίνακας 6: Οι απόψεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων για τη συμβολή της εφαρμογής ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας στην επιτυχή ολοκλήρωση των έργων

| Σε ποιον βαθμό συμφωνείτε με τις πιο κάτω δηλώσεις; Η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας: | Διαφωνώ απόλυτα (N%) | Διαφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ (N%) Συμφωνώ (N%) | Συμφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ απόλυτα (N%) |
|---|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Συμβάλλει στην επιτυχή ολοκλήρωση των έργων | 0 (0,0) | 6 (9,5) | 6 (9,5) | 4 (6,3) | 14 (22,2) | 14 (22,2) | 19 (30,2) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 6 προκύπτει μια διάχυτη συμφωνία με την ιδέα ότι η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης της Ποιότητας συμβάλλει στην επιτυχή ολοκλήρωση των έργων. Συγκεκριμένα, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων συμφωνεί με τη δήλωση αυτή σε τουλάχιστον πολύ μεγάλο βαθμό.

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων, αναφορικά με τους σκοπούς που εξυπηρετεί η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται οι σκοποί και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που δήλωσε το κάθε σημείο της κλίμακας για τον καθένα (1= Διαφωνώ απόλυτα/7=Συμφωνώ απόλυτα).

Πίνακας 7: Οι απόψεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων αναφορικά με τους σκοπούς που εξυπηρετεί η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας

| Σε ποιον βαθμό συμφωνείτε με τις πιο κάτω δηλώσεις: Η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας εξυπηρετεί τους πιο κάτω σκοπούς: | Διαφωνώ απόλυτα (N%) | Διαφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Διαφωνώ (N%) Συμφωνώ (N%) | Συμφωνώ σε μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Συμφωνώ απόλυτα (N%) |
|--|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1. Marketing | 0 (0) | 4 (6,3) | 7 (11,1) | 14 (22,2) | 8 (12,7) | 7 (11,1) | 23 (36,5) |
| 2. Καλύτερη οργάνωση της επιχείρησης | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 8 (12,7) | 6 (9,5) | 30 (47,6) | 19 (30,2) |
| 3. Βελτίωση της ποιότητας | 0 (0) | 1 (1,6) | 4 (6,3) | 8 (12,7) | 9 (14,3) | 20 (31,7) | 21 (33,3) |
| 4. Βελτίωση των διαδικασιών λειτουργίας | 3 (4,8) | 0 (0) | 0 (0) | 3 (4,8) | 7 (11,1) | 28 (44,4) | 22 (34,9) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 7, συμπεραίνουμε ότι υπάρχει μια κατηγορηματική συμφωνία με την άποψη ότι η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας εξυπηρετεί σκοπούς marketing, οργάνωσης και βελτίωσης των επιχειρήσεων γενικότερα. Συγκεκριμένα, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί ότι η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας εξυπηρετεί τους συγκεκριμένους σκοπούς σε βαθμό που κυμαίνεται από πολύ μεγάλο έως μέγιστο. Μεγαλύτερα ποσοστά ερωτηθέντων φαίνεται να αποδέχονται τη συμβολή ενός Συστήματος Διαχείρισης

Ποιότητας στην καλύτερευση της οργάνωσης μιας επιχείρησης και στη βελτίωση των διαδικασιών λειτουργίας, σημειώνοντας ότι συμφωνούν με τις αντίστοιχες δηλώσεις «σε πολύ μεγάλο βαθμό» σε ποσοστό 47,6% και 44,4% αντίστοιχα. Επίσης, ποσοστό 36,5 % και 33,3% συμφωνεί απόλυτα ότι η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας εξυπηρετεί τον σκοπό του marketing και τη βελτίωση της ποιότητας, αντίστοιχα.

Οι θετικές απόψεις των ερωτηθέντων για την αναγκαιότητα της ποιότητας επιβεβαιώνεται και από τη θετική συσχέτιση των απαντήσεων αναφορικά με τη συμβολή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και των εργαλείων ποιότητας στην επιτυχή ολοκλήρωση των έργων. Η τιμή του συντελεστή συσχέτισης Spearman (0,553 σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,005$) έδειξε ότι κατά κανόνα τα άτομα που θεωρούν ότι ένα Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας συμβάλλει στην επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου, εκτιμούν ταυτόχρονα ότι προς την ίδια κατεύθυνση λειτουργεί και η εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας.

Ο Πίνακας 8 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων αναφορικά με τον βαθμό εξοικείωσης τους με την εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται τα δεκατέσσερα εργαλεία της ποιότητας (βασικά και νέα) και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που δήλωσε το κάθε σημείο της κλίμακας για το καθένα (1= Καθόλου/7=Σε μέγιστο βαθμό).

Πίνακας 8: Ο βαθμός εξοικείωσης των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων με τα εργαλεία της ποιότητας.

| Πόσο εξοικειωμένος / η είσαστε με την εφαρμογή του καθενός από τα παρακάτω εργαλεία ποιότητας; | Καθόλου (N%) | Σε πάρα πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε μικρό βαθμό (N%) Σε μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε μέγιστο βαθμό (N%) |
|--|--------------|-------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Cause and effect diagrams | 7 (11,1) | 4 (6,3) | 3 (4,8) | 6 (9,5) | 13 (20,6) | 16 (25,4) | 14 (22,2) |
| 2. Flowcharts | 0 (0) | 1 (1,6) | 1 (1,6) | 4 (6,3) | 12 (19,0) | 20 (31,7) | 25 (39,7) |
| 3. <u>Checksheets</u> | 4 (6,3) | 2 (3,2) | 2 (3,2) | 6 (9,5) | 17 (27,0) | 12 (19,0) | 20 (31,7) |
| 4. Pareto diagrams | 11 (17,5) | 5 (7,9) | 2 (3,2) | 6 (9,5) | 17 (27,0) | 13 (20,6) | 9 (14,3) |
| 5. Histograms | 4 (6,3) | 5 (7,9) | 4 (6,3) | 7 (11,1) | 21 (33,3) | 12 (19,0) | 10 (15,9) |
| 6. Control charts | 6 (9,5) | 6 (9,5) | 3 (4,8) | 6 (9,5) | 16 (25,4) | 16 (25,4) | 10 (15,9) |
| 7. Scatter diagrams | 13 (20,6) | 8 (12,7) | 10 (15,9) | 6 (9,5) | 12 (19,0) | 10 (15,9) | 4 (6,3) |
| 8. Affinity diagrams | 20 (31,7) | 7 (11,1) | 7 (11,1) | 11 (17,5) | 5 (7,9) | 5 (7,9) | 8 (12,7) |
| 9. Activity Network Diagram | 17 (27,0) | 6 (9,5) | 3 (4,8) | 10 (15,9) | 8 (12,7) | 9 (14,3) | 10 (15,9) |
| 10. Interrelationship diagram | 21 (33,3) | 6 (9,5) | 6 (9,5) | 6 (9,5) | 13 (20,6) | 7 (11,1) | 4 (6,3) |
| 11. Matrix diagram | 13 (20,6) | 3 (4,8) | 3 (4,8) | 2 (3,2) | 19 (30,2) | 17 (27,0) | 6 (9,5) |
| 12. Tree diagram | 6 (9,5) | 2 (3,2) | 6 (9,5) | 5 (7,9) | 16 (25,4) | 18 (28,6) | 10 (15,9) |
| 13. Matrix data analysis | 15 (23,8) | 4 (6,3) | 2 (3,2) | 6 (9,5) | 18 (28,6) | 10 (15,9) | 8 (12,7) |
| 14. Process decision program chart | 17 (27,0) | 5 (7,9) | 2 (3,2) | 6 (9,5) | 17 (27,0) | 10 (15,9) | 6 (9,5) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 8 προκύπτει ότι ο μεγαλύτερος αριθμός των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων είναι εξοικειωμένος με τα περισσότερα από τα εργαλεία ποιότητας. Συγκεκριμένα, η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων είναι εξοικειωμένη με την εφαρμογή των περισσότερων εργαλείων ποιότητας σε βαθμό που κυμαίνεται από πολύ μεγάλο έως μέγιστο. Όπως φαίνεται από τα αποτελέσματα,

μεγαλύτερη εξοικείωση εκφράζεται με τα διαγράμματα ροής και τα φύλλα ελέγχου. Με τα συγκεκριμένα εργαλεία, τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα δήλωσαν μέγιστο βαθμό εξοικείωσης σε ποσοστά 39,7% και 31,7%, αντίστοιχα. Εξάιρεση αποτελούν τα εργαλεία «διάγραμμα διασποράς», διάγραμμα συνάφειας», «διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης» και «διάγραμμα συσχετίσεων», με τα οποία οι ερωτηθέντες εμφανίζονται «καθόλου» εξοικειωμένοι σε ποσοστό 20,6%, 31,7%, 27,0% και 33,3%, αντίστοιχα.

Ο Πίνακας 9 παρουσιάζει τη συχνότητα εφαρμογής των εργαλείων ποιότητας από τους ερωτηθέντες κατά την εκτέλεση ενός έργου. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται τα δεκατέσσερα εργαλεία ποιότητας (βασικά και νέα) και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτούμενων που δήλωσε το κάθε σημείο της κλίμακας για το καθένα (1= Ποτέ/7=Πάντοτε).

Πίνακας 9: Συχνότητα εφαρμογής των εργαλείων ποιότητας κατά την εκτέλεση ενός έργου από άτομα που εμπλέκονται στη διαχείρισή του

| Ποια από τα παρακάτω εργαλεία ποιότητας έχετε εφαρμόσει κατά την εκτέλεση ενός έργου; | Ποτέ (N%) | Πάρα πολύ σπάνια (N%) | Πολύ σπάνια (N%) | Σπάνια (N%) | Μερικές φορές (N%) | Συχνά (N%) | Πάντοτε (N%) |
|---|-----------|-----------------------|------------------|-------------|--------------------|------------|--------------|
| 1. Cause and effect diagrams | 18 (28,6) | 3 (4,8) | 7 (11,1) | 3 (4,8) | 12 (19,0) | 12 (19,0) | 8 (12,7) |
| 2. Flowcharts | 10 (15,9) | 2 (3,2) | 1 (1,6) | 10 (15,9) | 15 (23,8) | 9 (14,3) | 16 (25,4) |
| 3. Checksheets | 8 (12,7) | 8 (12,7) | 3 (4,8) | 5 (7,9) | 15 (23,8) | 11 (17,5) | 13 (20,6) |
| 4. Pareto diagrams | 20 (31,7) | 5 (7,9) | 8 (12,7) | 10 (15,9) | 8 (12,7) | 7 (11,1) | 5 (7,9) |
| 5. Histograms | 22 (34,9) | 5 (7,9) | 11 (17,5) | 7 (11,1) | 8 (12,7) | 3 (4,8) | 7 (11,1) |
| 6. Control charts | 23 (36,5) | 5 (7,9) | 9 (14,3) | 8 (12,7) | 11 (17,5) | 1 (1,6) | 6 (9,5) |
| 7. Scatter diagrams | 38 (60,3) | 2 (3,2) | 7 (11,1) | 6 (9,5) | 5 (7,9) | 1 (1,6) | 4 (6,3) |
| 8. Affinity diagrams | 34 (54,0) | 3 (4,8) | 9 (14,3) | 2 (3,2) | 8 (12,7) | 5 (7,9) | 2 (3,2) |
| 9. Activity Network Diagram | 29 (46,0) | 5 (7,9) | 3 (4,8) | 4 (6,3) | 8 (12,7) | 8 (12,7) | 6 (9,5) |
| 10. Interrelationship diagraph | 33 (52,4) | 10 (15,9) | 3 (4,8) | 1 (1,6) | 11 (17,5) | 2 (3,2) | 3 (4,8) |
| 11. Matrix diagram | 32 (50,8) | 4 (6,3) | 5 (7,9) | 3 (4,8) | 10 (15,9) | 3 (4,8) | 6 (9,5) |
| 12. Tree diagram | 20 (31,7) | 9 (14,3) | 5 (7,9) | 7 (11,1) | 11 (17,5) | 1 (1,6) | 10 (15,9) |
| 13. Matrix data analysis | 31 (49,2) | 4 (6,3) | 7 (11,1) | 5 (7,9) | 5 (7,9) | 3 (4,8) | 8 (12,7) |
| 14. Process decision program chart | 26 (41,3) | 5 (7,9) | 3 (4,8) | 9 (14,3) | 11 (17,5) | 2 (3,2) | 7 (11,1) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 9 διαπιστώνουμε ότι τα εργαλεία ποιότητας δεν χρησιμοποιούνται σε μεγάλη έκταση κατά την εκτέλεση ενός έργου. Πιο συχνή χρήση παρουσιάζεται στα διαγράμματα ροής και στα φύλλα ελέγχου, τα οποία χρησιμοποιούνται πάντοτε από το 25,4 % των ερωτηθέντων και μερικές φορές από το 23,8% των ερωτηθέντων. Για όλα τα υπόλοιπα εργαλεία ποιότητας η επιλογή «ποτέ» συγκέντρωσε το μεγαλύτερο ποσοστό.

Όταν διερευνήθηκε κατά πόσο συσχετίζονται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων αναφορικά με τον βαθμό εξοικείωσης τους με τα εργαλεία ποιότητας και τη συχνότητα της χρήσης τους, διαπιστώθηκαν στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις, που δείχνουν ότι τα άτομα που γνωρίζουν τα διαγράμματα αιτίου αποτελέσματος, τα διαγράμματα συνάφειας, τα διαγράμματα δικτυωτής ανάλυσης, τα διαγράμματα συσχετίσεων και τα φύλλα ελέγχου κάνουν χρήση αυτών των εργαλείων ποιότητας με συντελεστές (rho) 0,674, 0,686, 0,811, 0,645, 0,620 αντίστοιχα, σε επίπεδο σημαντικότητας $p < 0,005$ (βλ. Πίνακα 81, Παράρτημα Γ).

Ο Πίνακας 10 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων, αναφορικά με τον βαθμό συμβολής συγκεκριμένων διαδικασιών στην επιτυχία ενός έργου. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται πέντε διαδικασίες και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που επέλεξε το κάθε σημείο της κλίμακας για την κάθε μια (1= Καθόλου /7=Σε μέγιστο βαθμό).

Πίνακας 10: Οι απόψεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων για τον βαθμό συμβολής συγκεκριμένων διαδικασιών στην επιτυχία ενός έργου

| Σε ποιο βαθμό η καθεμία από τις πιο κάτω διαδικασίες συμβάλλει στην επιτυχία ενός έργου; | Καθόλου (N%) | Σε πάρα πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε μικρό βαθμό (N%) Σε μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε μέγιστο βαθμό (N%) |
|--|--------------|-------------------------------|--------------------------|---|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Η υποστήριξη της Διοίκησης | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 2 (3,2) | 14 (22,2) | 19 (30,2) | 28 (44,4) |
| 2. Ο σχεδιασμός | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 15 (23,8) | 19 (30,2) | 29 (46,0) |
| 3. Η διαχείριση της ποιότητας | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 3 (4,8) | 21 (33,3) | 25 (39,7) | 14 (22,2) |
| 4. Η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 9 (14,3) | 27 (42,9) | 27 (42,9) |
| 5. Το ανθρώπινο δυναμικό | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 7 (11,1) | 20 (31,7) | 35 (55,6) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 10 προκύπτει μια κατηγορηματική παραδοχή ότι οι συγκεκριμένες διαδικασίες / παράμετροι συμβάλλουν στην επιτυχία ενός έργου. Είναι χαρακτηριστική η διαπίστωση ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί όλες τις διαδικασίες σημαντικές σε βαθμό που κυμαίνεται από πάρα πολύ μεγάλο έως μέγιστο. Περισσότερο σημαντικές διαδικασίες θεωρούνται το ανθρώπινο δυναμικό, ο σχεδιασμός και η υποστήριξη της Διοίκησης, στις οποίες μάλιστα οι ερωτηθέντες δήλωσαν μέγιστο βαθμό συμβολής σε ποσοστό 55,6%, 46,0% και 44,4% αντίστοιχα. Με εξαίρεση τη διαχείριση της ποιότητας, η συμβολή των υπόλοιπων διαδικασιών στην επιτυχία ενός έργου θεωρείται «μέγιστη» από το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων.

Ο Πίνακας 11 παρουσιάζει τις απόψεις των ερωτηθέντων αναφορικά με τον βαθμό σημαντικότητας των διαδικασιών που εφαρμόζονται μετά το κλείσιμο ενός έργου. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται οι δυο πιο σημαντικές διαδικασίες και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που επέλεξε το κάθε σημείο της κλίμακας για την κάθε μια (1= Καθόλου/7=Σε μέγιστο βαθμό).

Πίνακας 11: Οι απόψεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση έργων για τον βαθμό σημαντικότητας των διαδικασιών μετά το κλείσιμο ενός έργου

| Πόσο σημαντικές θεωρείτε τις πιο κάτω διαδικασίες μετά το κλείσιμο ενός έργου; | Καθόλου (N%) | Σε πάρα πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε πολύ μικρό βαθμό (N%) | Σε μικρό βαθμό (N%) Σε μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό (N%) | Σε μέγιστο βαθμό (N%) |
|--|--------------|-------------------------------|--------------------------|---|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Συγκριτική ανάλυση του τελικού αποτελέσματος με τον αρχικό προγραμματισμό | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 4 (6,3) | 6 (9,5) | 21 (33,3) | 32 (50,8) |
| 2. Καταγραφή των διδαγμάτων που αποκομίστηκαν κατά την εκτέλεση ενός έργου | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 0 (0,0) | 3 (4,8) | 4 (6,3) | 21 (33,3) | 35 (55,6) |

Ο Πίνακας 11 δείχνει ότι τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα αποδίδουν ιδιαίτερη σημασία στις διαδικασίες που εφαρμόζονται μετά το κλείσιμο ενός έργου. Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων θεωρεί ότι οι συγκεκριμένες διαδικασίες μετά το κλείσιμο ενός έργου είναι σημαντικές σε βαθμό τουλάχιστον πολύ σημαντικό. Ποσοστό 50,8% δηλώνει σημαντική την συγκριτική ανάλυση του τελικού αποτελέσματος με τον αρχικό προγραμματισμό σε μέγιστο βαθμό, ενώ ποσοστό 55,6% δηλώνει σημαντική την καταγραφή διδαγμάτων που αποκομίστηκαν κατά την εκτέλεση του έργου στον ίδιο βαθμό.

Ο Πίνακας 12 παρουσιάζει τις απαντήσεις των ερωτηθέντων, αναφορικά με τη συχνότητα εφαρμογής διαδικασιών μετά το κλείσιμο ενός έργου. Στην πρώτη στήλη αναγράφονται οι συγκεκριμένες διαδικασίες και στις επόμενες στήλες ο αριθμός και το ποσοστό των ερωτηθέντων που επέλεξε το κάθε σημείο της κλίμακας για την κάθε μια (1= Ποτέ/7=Πάντοτε).

Πίνακας 12: Η συχνότητα εφαρμογής διαδικασιών μετά το κλείσιμο ενός έργου

| Πόσο συχνά εφαρμόζετε τις πιο κάτω διαδικασίες μετά το κλείσιμο ενός έργου; | Ποτέ (N%) | Πάρα πολύ σπάνια (N%) | Πολύ σπάνια (N%) | Σπάνια (N%) | Μερικές φορές (N%) | Συχνά (N%) | Πάντοτε (N%) |
|--|-----------|-----------------------|------------------|-------------|--------------------|------------|--------------|
| 1. Συγκριτική ανάλυση του τελικού αποτελέσματος με τον αρχικό προγραμματισμό | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 7 (11,1) | 4 (6,3) | 16 (25,4) | 15 (23,8) | 20 (31,7) |
| 2. Καταγραφή των διδαγμάτων που αποκομίστηκαν κατά την εκτέλεση ενός έργου | 0 (0,0) | 1 (1,6) | 9 (14,3) | 9 (14,3) | 14 (22,2) | 12 (19,0) | 18 (28,6) |

Από τα στοιχεία του Πίνακα 12 συνάγεται ότι ένας στους δύο ερωτηθέντες δηλώνει ότι οι συγκεκριμένες διαδικασίες κλεισίματος ενός έργου εφαρμόζονται τουλάχιστον συχνά. Είναι χαρακτηριστική η διαπίστωση ότι σχεδόν ένας στους τρεις δηλώνει ότι στην εταιρεία που εργάζεται γίνεται συγκριτική ανάλυση του τελικού αποτελέσματος με τον αρχικό προγραμματισμό (ποσοστό 31,7%) και καταγράφονται τα διδάγματα που αποκομίστηκαν κατά την εκτέλεση ενός έργου (ποσοστό 28,6%). Αξίζει, επίσης, να σημειωθεί ότι στη συγκριτική ανάλυση του τελικού αποτελέσματος με τον αρχικό προγραμματισμό, δεν είναι λίγοι και αυτοί που απάντησαν από «πολύ σπάνια» έως «μερικές φορές», οι οποίοι ανέρχονται σε ποσοστό 42,8%. Αναφορικά με την καταγραφή διδαγμάτων που αποκομίστηκαν κατά την εκτέλεση του έργου, ποσοστό 50,8% απάντησε από «πολύ σπάνια» έως «μερικές φορές».

Κεφάλαιο VI

Συμπεράσματα

Η παρούσα μελέτη είχε σκοπό να απαντήσει εάν:

- οι επιχειρήσεις πιστεύουν πως η ποιότητα επηρεάζει την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων,
- οι επιχειρήσεις που αναλαμβάνουν έργα γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τις τεχνικές και τα εργαλεία ποιότητας κατά την εκτέλεση των έργων,
- οι επιχειρήσεις θεωρούν σημαντική τη συμβολή των εργαλείων ποιότητας στην επιτυχή ολοκλήρωση ενός έργου.

Από την ανάλυση των στοιχείων που συγκεντρώθηκαν κατά την έρευνα και την παρουσίαση των αποτελεσμάτων προέκυψαν τα πιο κάτω ευρήματα:

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων πιστεύει ότι η ποιότητα επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων, καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά τους.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων πιστεύει ότι η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας συμβάλλει θετικά στην επιχείρηση και βοηθάει κυρίως στην καλύτερη οργάνωσή της και στη βελτίωση των διαδικασιών λειτουργίας της.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων, παρότι είναι εξοικειωμένο με τα περισσότερα από τα εργαλεία ποιότητας που έχουν αναπτυχθεί, δεν τα εφαρμόζει κατά την εκτέλεση των έργων, εκτός από τα διαγράμματα ροής και ορισμένες φορές τα φύλλα ελέγχου.
- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων πιστεύει ότι η υποστήριξη της Διοίκησης, ο σχεδιασμός, η διαχείριση, η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας, καθώς και το ανθρώπινο δυναμικό συμβάλλουν σε μέγιστο βαθμό στην επιτυχία ενός έργου.

- Το μεγαλύτερο ποσοστό των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων εφαρμόζει διαδικασίες μετά το κλείσιμο του έργου.

Με βάση τα πιο πάνω αποτελέσματα συνάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα:

Πρώτο, τα στελέχη των επιχειρήσεων εκφράζουν θετικές στάσεις και απόψεις για τον ρόλο της ποιότητας και πιστεύουν ότι συμβάλλει σημαντικά στην επιτυχή ολοκλήρωση των έργων, γεγονός που φαίνεται και από το ποσοστό των επιχειρήσεων που έχει αναπτύξει και εφαρμόζει ένα Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας. Παρόλα αυτά, η εφαρμογή των εργαλείων της ποιότητας είναι σε πρωτογενές στάδιο.

Δεύτερο, τα στελέχη των επιχειρήσεων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων γνωρίζουν και είναι εξοικειωμένα με τα περισσότερα εργαλεία ποιότητας. Βάσει των απαντήσεων που δόθηκαν κατά την έρευνα, μεγαλύτερη εξοικείωση και χρήση εξέφρασαν κυρίως για τα διαγράμματα ροής και τα φύλλα ελέγχου. Για τα υπόλοιπα εργαλεία φαίνεται, πως παρόλο που γνωρίζουν τη χρήση τους, δεν τα αξιοποιούν σε αξιοσημείωτο βαθμό. Το γεγονός ότι διαπιστώθηκε θετική συσχέτιση ανάμεσα στο βαθμό εξοικείωσης και στη χρήση εργαλείων ίσως να υποδηλώνει κάποιες ανάγκες επιμόρφωσης των στελεχών των επιχειρήσεων σε θέματα που σχετίζονται με τα εργαλεία ποιότητας, με σκοπό να επεκταθεί περαιτέρω η χρήση τους.

Τρίτο, η πλειοψηφία των στελεχών των επιχειρήσεων θεωρεί σημαντική τη συμβολή των εργαλείων ποιότητας για την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων που διαχειρίζονται.

Τα πιο πάνω συμπεράσματα αναφέρονται στα άμεσα αποτελέσματα της έρευνας, όπως προέκυψαν από τις αντιλήψεις και τις απόψεις των στελεχών των επιχειρήσεων. Από το γεγονός αυτό απορρέει η βασική αδυναμία της έρευνας. Δεν είμαστε βέβαιοι, για παράδειγμα, ότι οι απόψεις των ατόμων που απάντησαν στο ερωτηματολόγιο εκφράζουν και την πραγματικότητα σ' ότι αφορά την εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας. Αν και οι απαντήσεις των ατόμων που εμπλέκονται στη διαχείριση των έργων είναι πολύ χρήσιμη πηγή πληροφοριών, συνεντεύξεις και με άλλα στελέχη των επιχειρήσεων, καθώς και παρατηρήσεις των δραστηριοτήτων τους θα μπορούσαν να αυξήσουν την εγκυρότητα μιας τέτοιας έρευνας διασφαλίζοντας μια πιο σφαιρική και όχι μονοδιάστατη προσέγγιση στη μελέτη

Ανεξάρτητα από τις πιο πάνω αδυναμίες, θέματα που αξίζει να ερευνηθούν περισσότερο στο μέλλον, είναι η διεξοδική συσχέτιση των εργαλείων ποιότητας με τα έργα και η μελέτη του βαθμού στον οποίο αυτά τα εργαλεία μπορούν να συμβάλουν στη μείωση του ποσοστού καθυστερήσεων και αποτυχιών των έργων.

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο

Θέμα: Πραγματοποίηση έρευνας «Η επιρροή της ποιότητας στη διαχείριση των έργων»

Αξιότιμε/η Κύριε/Κυρία,

Το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου, παρακολουθώντας τις εξελίξεις στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον και αναγνωρίζοντας τις ανάγκες του εγχώριου επιχειρηματικού κόσμου, πραγματοποιεί την παρούσα έρευνα, η οποία αποσκοπεί στη διερεύνηση της επιρροής που έχει η ποιότητα στη διαχείριση των έργων και τα μοναδικά χαρακτηριστικά τους.

Το έναυσμα για την πραγματοποίηση αυτής της έρευνας αποτέλεσε η συνέχιση των αποτυχιών των έργων και οι μεγάλες καθυστερήσεις ή / και οι υπερβάσεις κόστους που αντιμετωπίζουν.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου είναι καθοριστικής σημασίας για την πραγματοποίηση της έρευνας. Για το λόγο αυτό, σας παρακαλούμε θερμά για τη συμμετοχή σας, μέσω της συμπλήρωσης και επιστροφής του συνημμένου ερωτηματολογίου.

Για παρατηρήσεις ή διευκρινήσεις, μπορείτε να απευθύνεστε στην κα Χρυσή Γεωργίτση, στο τηλέφωνο 97796912 ή/και στη δ/νση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου: cgeorgitsi@gmail.com

Παρακαλούμε να μας αποστείλετε το συμπληρωμένο ερωτηματολόγιο μέχρι τις 25/04/2016.

Θα θέλαμε να σας επιβεβαιώσουμε ότι σε καμία περίπτωση οι απαντήσεις σας δεν θα τύχουν μεμονωμένης αναφοράς, κοινοποίησης ή δημοσίευσης. Θα ληφθούν δε υπόψη **μόνο** για τη μελέτη και εξαγωγή ανώνυμων, συγκεντρωτικών στατιστικών συμπερασμάτων. Αν κρίνετε απαραίτητη την

υπογραφή οποιασδήποτε άλλης δήλωσης εμπιστευτικότητας, παρακαλώ να μας τη διαβιβάσετε και θα την υπογράψουμε και επιστρέψουμε ευθύς αμέσως.

Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης όλων των απαντήσεων θα αποσταλούν στις συμμετέχουσες στην έρευνα επιχειρήσεις ή οργανισμούς (για ενημέρωση και τυχόν σχολιασμό), εφόσον το επιθυμείτε.

Σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τον χρόνο που διαθέσατε για τη συμπλήρωση και για τη συμμετοχή σας στην έρευνα.

Με εκτίμηση,

Χρυσή Γεωργίτση

Φοιτήτρια στο ΜΠΣ «Διοίκηση, Τεχνολογία & Ποιότητα»

Δρ. Ευαθία Βορριά

Μέλος ΣΕΠ Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Επιβλέπουσα Παρούσας Εργασίας

A. Γενικά στοιχεία

Παρακαλώ συμπληρώστε τα παρακάτω πεδία:

1. Τύπος επιχείρησης:

Κατασκευαστική / Τεχνική
Εταιρεία

Συμβουλευτική Εταιρεία

2. Επωνυμία επιχείρησης (προαιρετικό):

3. Αριθμός υπαλλήλων :

4. Η επιχείρηση στην οποία εργάζεστε διαθέτει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας ISO9001;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

5. Θέση στην επιχείρηση / Οργανισμό:

Δ/ντής

ΥΔΠ

Υπεύθυνος Έργου

Άλλο

Διευκρινίστε:

B. Διαχείριση έργων

Σύμφωνα με την άποψή σας, απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις.

1. Ποιο είναι το ποσοστό του κύκλου εργασιών που δαπανάτε στα έργα;

- 0-20%
 21-40%
 41-60%
 61-80%
 81-100%

2. Πόση είναι η μέση διάρκεια των έργων που διαχειρίζεστε;

- Μικρότερη από 3 μήνες
 3-6 μήνες
 7-12 μήνες
 Μεγαλύτερη από 12 μήνες

3. Σε ποιον βαθμό θεωρείτε κρίσιμους τους πιο κάτω παράγοντες για την επιτυχία ενός έργου; Παρακαλώ σημειώστε τον κατάλληλο αριθμό σύμφωνα με την κλίμακα: 1= σε ελάχιστο βαθμό / 7= σε μέγιστο βαθμό.

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Η διαχείριση του χρόνου | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Η διαχείριση του κόστους | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Η διαχείριση του αντικειμένου | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Η διαχείριση της ποιότητας | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Η επικοινωνία | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Η ελλιπής παρακολούθηση των κινδύνων | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Το ανθρώπινο δυναμικό | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |

4. Σε ποιον βαθμό συμφωνείτε με τις πιο κάτω δηλώσεις; Παρακαλώ σημειώστε τον κατάλληλο αριθμό σύμφωνα με την κλίμακα: 1= Διαφωνώ απόλυτα / 7= Συμφωνώ απόλυτα.

4.1 Η έλλειψη κριτηρίων ποιότητας:

| | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| α. Αυξάνει το κόστος του έργου | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| β. Αυξάνει τον χρόνο του έργου | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| γ. Επηρεάζει το αντικείμενο του έργου | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| δ. Προκαλεί τη δυσαρέσκεια των πελατών | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| ε. Οδηγεί σε επανάληψη της εργασίας | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |

4.2 Ο παράγοντας της ποιότητας επηρεάζει τα πιο κάτω χαρακτηριστικά των έργων:

- | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| α. Προσωρινότητα | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| β. Μοναδικότητα | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| γ. Ικανοποίηση ενδιαφερόμενων μερών | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| δ. Το τελικό αποτέλεσμα του έργου | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |

4.3 Η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας:

- | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Συμβάλει στην επιτυχή ολοκλήρωση των έργων | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

4.4 Η εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας εξυπηρετεί τους πιο κάτω σκοπούς: (1= Διαφωνώ απόλυτα / 7= Συμφωνώ απόλυτα)

- | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| α. Marketing | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| β. Καλύτερη οργάνωση της επιχείρησης | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| γ. Βελτίωση της ποιότητας | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| δ. Βελτίωση των διαδικασιών λειτουργίας | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| ε. Άλλο.... (Παρακαλώ προσδιορίστε και σημειώστε) | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |

5. Πόσο σημαντική θεωρείτε τη συμβολή των εργαλείων ποιότητας για την επιτυχή ολοκλήρωση των έργων που διαχειρίζεστε; Παρακαλώ σημειώστε τον αριθμό που ισχύει στην περίπτωση σας, σύμφωνα με την κλίμακα: 1= στον ελάχιστο βαθμό, 7= στον μέγιστο βαθμό.

1 2 3 4 5 6 7

6. Παρακαλώ σημειώστε τον αριθμό που δείχνει πόσο εξοικειωμένος/η είσαστε με την εφαρμογή του καθενός από τα παρακάτω εργαλεία ποιότητας, σύμφωνα με την κλίμακα: 1=καθόλου / 7= σε άριστο βαθμό.

| | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Cause and effect diagrams | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Flowcharts | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Checksheets | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Pareto diagrams | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Histograms | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Control charts | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Scatter diagrams | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Affinity Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Activity Network Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Interrelationship Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |

| | | | | | | | |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Matrix diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Tree Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Matrix Data Analysis | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Process Decision | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Program Chart | | | | | | | |

7. Παρακαλώ σημειώστε **ποια** από τα παρακάτω εργαλεία ποιότητας **έχετε εφαρμόσει** κατά την εκτέλεση ενός έργου σύμφωνα με την κλίμακα: 1=ποτέ / 7= πάντοτε.

| | | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Cause and effect diagrams | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Flowcharts | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Checksheets | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Pareto diagrams | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Histograms | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Control charts | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Scatter diagrams | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Affinity Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Activity Network Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Interrelationship Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Matrix diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Tree Diagram | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Matrix Data Analysis | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Process Decision | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| Program Chart | | | | | | | |

8. Παρακαλώ σημειώστε τον αριθμό που δείχνει τον βαθμό, στον οποίο, κατά τη γνώμη σας, η καθεμιά από τις πιο κάτω διαδικασίες συμβάλλει στην επιτυχία ενός έργου, σύμφωνα με την κλίμακα: 1=στον ελάχιστο βαθμό/7=στον μέγιστο βαθμό.

| | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| α. Η υποστήριξη της διοίκησης | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| β. Ο σχεδιασμός | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| γ. Η διαχείριση της ποιότητας | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| δ. Η παρακολούθηση και ο έλεγχος της ποιότητας | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |
| ε. Το ανθρώπινο δυναμικό | 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | 5 <input type="checkbox"/> | 6 <input type="checkbox"/> | 7 <input type="checkbox"/> |

9. Ποιος, κατά τη γνώμη σας, είναι ο βαθμός ωριμότητας της επιχείρησής σας σε θέματα ποιότητας; Παρακαλώ σημειώστε τον αριθμό που ισχύει στην περίπτωση σας, σύμφωνα με την κλίμακα: 1= Πολύ μικρός /7=άριστος.

1 2 3 4 5 6 7

10. **Ποσό σημαντικές θεωρείτε** τις πιο κάτω διαδικασίες μετά το κλείσιμο ενός έργου; Παρακαλώ σημειώστε τον αριθμό που εκφράζει την άποψή σας, σύμφωνα με την κλίμακα: 1= Καθόλου σημαντική, 7= Σημαντική στον μέγιστο βαθμό.

Συγκριτική ανάλυση του τελικού αποτελέσματος με τον αρχικό προγραμματισμό 1 2 3 4 5 6 7

Καταγραφή των διδαγμάτων που αποκομίστηκαν κατά την εκτέλεση του έργου 1 2 3 4 5 6 7

11. **Πόσο συχνά εφαρμόζετε** τις πιο κάτω διαδικασίες μετά το κλείσιμο ενός έργου; Κυκλώστε τον αριθμό, οποίος εκφράζει τη συχνότητα που ισχύει στην περίπτωση της εταιρείας σας, σύμφωνα με την κλίμακα: 1= Ποτέ/7 =Πάντα.

Συγκριτική ανάλυση του τελικού αποτελέσματος με τον αρχικό προγραμματισμό. 1 2 3 4 5 6 7

Καταγραφή των διδαγμάτων που αποκομίστηκαν κατά την εκτέλεση του έργου. 1 2 3 4 5 6 7

12. Γνωρίζετε την κατευθυντήρια οδηγία «ISO 10006» που αφορά στη διαχείριση ποιότητας στα έργα;

ΝΑΙ ΟΧΙ

Σας ευχαριστώ θερμά για τη συμμετοχή σας!

Παράρτημα Β

Πίνακες ανάλυσης δεδομένων με το στατιστικό πακέτο IBM SPSS Statistics 20

Στο παράρτημα αυτό παραθέτονται οι πίνακες που προέκυψαν από την ανάλυση των δεδομένων του ερωτηματολογίου με τη χρήση του στατιστικού πακέτου IBM SPSS Statistics 20.

Πίνακας 13: Τυπ Επιχ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 34 | 54,0 | 54,0 | 54,0 |
| Valid 2 | 29 | 46,0 | 46,0 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 14: Αρ Υπαλ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 4 | 6.3 | 6.3 | 6.3 |
| 3 | 1 | 1.6 | 1.6 | 7.9 |
| 4 | 3 | 4.8 | 4.8 | 12.7 |
| 5 | 3 | 4.8 | 4.8 | 17.5 |
| 6 | 2 | 3.2 | 3.2 | 20.6 |
| 7 | 3 | 4.8 | 4.8 | 25.4 |
| 8 | 5 | 7.9 | 7.9 | 33.3 |
| 10 | 1 | 1.6 | 1.6 | 34.9 |
| 11 | 3 | 4.8 | 4.8 | 39.7 |
| 12 | 1 | 1.6 | 1.6 | 41.3 |
| 13 | 3 | 4.8 | 4.8 | 46.0 |
| 15 | 1 | 1.6 | 1.6 | 47.6 |
| 18 | 1 | 1.6 | 1.6 | 49.2 |
| 20 | 4 | 6.3 | 6.3 | 55.6 |
| 21 | 1 | 1.6 | 1.6 | 57.1 |
| 22 | 2 | 3.2 | 3.2 | 60.3 |
| 23 | 1 | 1.6 | 1.6 | 61.9 |
| 27 | 1 | 1.6 | 1.6 | 63.5 |
| 28 | 2 | 3.2 | 3.2 | 66.7 |
| Valid 35 | 1 | 1.6 | 1.6 | 68.3 |
| 38 | 1 | 1.6 | 1.6 | 69.8 |
| 40 | 1 | 1.6 | 1.6 | 71.4 |
| 42 | 1 | 1.6 | 1.6 | 73.0 |
| 43 | 2 | 3.2 | 3.2 | 76.2 |
| 44 | 1 | 1.6 | 1.6 | 77.8 |
| 49 | 1 | 1.6 | 1.6 | 79.4 |
| 50 | 2 | 3.2 | 3.2 | 82.5 |
| 56 | 1 | 1.6 | 1.6 | 84.1 |
| 58 | 1 | 1.6 | 1.6 | 85.7 |
| 70 | 1 | 1.6 | 1.6 | 87.3 |
| 73 | 1 | 1.6 | 1.6 | 88.9 |
| 91 | 1 | 1.6 | 1.6 | 90.5 |
| 100 | 1 | 1.6 | 1.6 | 92.1 |
| 102 | 1 | 1.6 | 1.6 | 93.7 |
| 500 | 1 | 1.6 | 1.6 | 95.2 |
| 700 | 1 | 1.6 | 1.6 | 96.8 |
| 800 | 1 | 1.6 | 1.6 | 98.4 |
| 900 | 1 | 1.6 | 1.6 | 100.0 |
| Total | 63 | 100.0 | 100.0 | |

Πίνακας 15: ΣΔΠ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 44 | 69,8 | 69,8 | 69,8 |
| Valid 2 | 19 | 30,2 | 30,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 16: Θέση

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 29 | 46,0 | 46,0 | 46,0 |
| Valid 2 | 3 | 4,8 | 4,8 | 50,8 |
| 3 | 31 | 49,2 | 49,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 17: Ερ1

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 10 | 15,9 | 15,9 | 15,9 |
| 2 | 3 | 4,8 | 4,8 | 20,6 |
| Valid 3 | 19 | 30,2 | 30,2 | 50,8 |
| 4 | 15 | 23,8 | 23,8 | 74,6 |
| 5 | 16 | 25,4 | 25,4 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 18: Ερ2

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 4 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 2 | 12 | 19,0 | 19,0 | 25,4 |
| Valid 3 | 25 | 39,7 | 39,7 | 65,1 |
| 4 | 22 | 34,9 | 34,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 19: Ερ 3α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 5 | 3 | 4,8 | 4,8 | 6,3 |
| Valid 6 | 16 | 25,4 | 25,4 | 31,7 |
| 7 | 43 | 68,3 | 68,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 20: Ερ 3β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 5 | 9 | 14,3 | 14,3 | 15,9 |
| Valid 6 | 12 | 19,0 | 19,0 | 34,9 |
| 7 | 41 | 65,1 | 65,1 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 21: Ερ 3γ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 3 | 2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| 4 | 1 | 1,6 | 1,6 | 4,8 |
| Valid 5 | 21 | 33,3 | 33,3 | 38,1 |
| 6 | 19 | 30,2 | 30,2 | 68,3 |
| 7 | 20 | 31,7 | 31,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 22: Ερ 3δ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 4 | 1 | 1,6 | 1,6 | 3,2 |
| Valid 5 | 16 | 25,4 | 25,4 | 28,6 |
| 6 | 16 | 25,4 | 25,4 | 54,0 |
| 7 | 29 | 46,0 | 46,0 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 23: Ερ 3ε

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 5 | 7,9 | 7,9 | 7,9 |
| 5 | 10 | 15,9 | 15,9 | 23,8 |
| Valid 6 | 23 | 36,5 | 36,5 | 60,3 |
| 7 | 25 | 39,7 | 39,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 24: Ερ 3στ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 7,9 |
| Valid 5 | 20 | 31,7 | 31,7 | 39,7 |
| 6 | 12 | 19,0 | 19,0 | 58,7 |
| 7 | 26 | 41,3 | 41,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 25: Ερ 3ζ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 4 | 1 | 1,6 | 1,6 | 3,2 |
| Valid 5 | 15 | 23,8 | 23,8 | 27,0 |
| 6 | 21 | 33,3 | 33,3 | 60,3 |
| 7 | 25 | 39,7 | 39,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 26: Ερ 4 1α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 7,9 |
| 4 | 7 | 11,1 | 11,1 | 19,0 |
| Valid 5 | 24 | 38,1 | 38,1 | 57,1 |
| 6 | 8 | 12,7 | 12,7 | 69,8 |
| 7 | 19 | 30,2 | 30,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 27: Ερ 4 1β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 11,1 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 17,5 |
| Valid 5 | 13 | 20,6 | 20,6 | 38,1 |
| 6 | 18 | 28,6 | 28,6 | 66,7 |
| 7 | 21 | 33,3 | 33,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 28: Ερ 4 1γ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 2 | 3,2 | 3,2 | 4,8 |
| 4 | 8 | 12,7 | 12,7 | 17,5 |
| Valid 5 | 25 | 39,7 | 39,7 | 57,1 |
| 6 | 13 | 20,6 | 20,6 | 77,8 |
| 7 | 14 | 22,2 | 22,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 29: Ερ 4 1δ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 7,9 |
| Valid 5 | 14 | 22,2 | 22,2 | 30,2 |
| 6 | 17 | 27,0 | 27,0 | 57,1 |
| 7 | 27 | 42,9 | 42,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 30: Ερ 4 1ε

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 3,2 |
| 4 | 2 | 3,2 | 3,2 | 6,3 |
| Valid 5 | 25 | 39,7 | 39,7 | 46,0 |
| 6 | 18 | 28,6 | 28,6 | 74,6 |
| 7 | 16 | 25,4 | 25,4 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 31: Ερ 4 2α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 2 | 7 | 11,1 | 11,1 | 12,7 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 17,5 |
| 4 | 14 | 22,2 | 22,2 | 39,7 |
| Valid 5 | 22 | 34,9 | 34,9 | 74,6 |
| 6 | 6 | 9,5 | 9,5 | 84,1 |
| 7 | 10 | 15,9 | 15,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 32: Ερ 4 2β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| 3 | 6 | 9,5 | 9,5 | 12,7 |
| 4 | 10 | 15,9 | 15,9 | 28,6 |
| Valid 5 | 17 | 27,0 | 27,0 | 55,6 |
| 6 | 15 | 23,8 | 23,8 | 79,4 |
| 7 | 13 | 20,6 | 20,6 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 33: Ερ 4 2γ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 5 | 7,9 | 7,9 | 7,9 |
| 5 | 10 | 15,9 | 15,9 | 23,8 |
| Valid 6 | 26 | 41,3 | 41,3 | 65,1 |
| 7 | 22 | 34,9 | 34,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 34: Ερ 4 2δ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| 5 | 8 | 12,7 | 12,7 | 15,9 |
| Valid 6 | 16 | 25,4 | 25,4 | 41,3 |
| 7 | 37 | 58,7 | 58,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 35: Ερ 4 3

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 6 | 9,5 | 9,5 | 9,5 |
| 3 | 6 | 9,5 | 9,5 | 19,0 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 25,4 |
| Valid 5 | 14 | 22,2 | 22,2 | 47,6 |
| 6 | 14 | 22,2 | 22,2 | 69,8 |
| 7 | 19 | 30,2 | 30,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 36: Ερ 4 4α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 4 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 3 | 7 | 11,1 | 11,1 | 17,5 |
| 4 | 14 | 22,2 | 22,2 | 39,7 |
| Valid 5 | 8 | 12,7 | 12,7 | 52,4 |
| 6 | 7 | 11,1 | 11,1 | 63,5 |
| 7 | 23 | 36,5 | 36,5 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 37: Ερ 4 4β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 8 | 12,7 | 12,7 | 12,7 |
| 5 | 6 | 9,5 | 9,5 | 22,2 |
| Valid 6 | 30 | 47,6 | 47,6 | 69,8 |
| 7 | 19 | 30,2 | 30,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 38: Ερ 4 4γ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 4 | 6,3 | 6,3 | 7,9 |
| 4 | 8 | 12,7 | 12,7 | 20,6 |
| Valid 5 | 9 | 14,3 | 14,3 | 34,9 |
| 6 | 20 | 31,7 | 31,7 | 66,7 |
| 7 | 21 | 33,3 | 33,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 39: Ερ 4 4δ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 3 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| 4 | 3 | 4,8 | 4,8 | 9,5 |
| 5 | 7 | 11,1 | 11,1 | 20,6 |
| Valid 6 | 28 | 44,4 | 44,4 | 65,1 |
| 7 | 22 | 34,9 | 34,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 40: Ερ 4 4ε

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid 9 | 63 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| | 0 | | | |
| Total | 63 | 100,0 | | |

Δεν υπάρχουν απαντήσεις «άλλο».

Πίνακας 41: Ερ 5

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| 4 | 3 | 4,8 | 4,8 | 9,5 |
| Valid 5 | 22 | 34,9 | 34,9 | 44,4 |
| 6 | 27 | 42,9 | 42,9 | 87,3 |
| 7 | 8 | 12,7 | 12,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 42: Ερ 6α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 7 | 11,1 | 11,1 | 11,1 |
| 2 | 4 | 6,3 | 6,3 | 17,5 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 22,2 |
| Valid 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 31,7 |
| 5 | 13 | 20,6 | 20,6 | 52,4 |
| 6 | 16 | 25,4 | 25,4 | 77,8 |
| 7 | 14 | 22,2 | 22,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 43: Ερ 6β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 3,2 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 9,5 |
| Valid 5 | 12 | 19,0 | 19,0 | 28,6 |
| 6 | 20 | 31,7 | 31,7 | 60,3 |
| 7 | 25 | 39,7 | 39,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 44: Ερ 6γ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 4 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 2 | 2 | 3,2 | 3,2 | 9,5 |
| 3 | 2 | 3,2 | 3,2 | 12,7 |
| Valid 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 22,2 |
| 5 | 17 | 27,0 | 27,0 | 49,2 |
| 6 | 12 | 19,0 | 19,0 | 68,3 |
| 7 | 20 | 31,7 | 31,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 45: Ερ 6δ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 11 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 25,4 |
| 3 | 2 | 3,2 | 3,2 | 28,6 |
| Valid 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 38,1 |
| 5 | 17 | 27,0 | 27,0 | 65,1 |
| 6 | 13 | 20,6 | 20,6 | 85,7 |
| 7 | 9 | 14,3 | 14,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 46: Ερ 6ε

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 4 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 14,3 |
| 3 | 4 | 6,3 | 6,3 | 20,6 |
| 4 | 7 | 11,1 | 11,1 | 31,7 |
| Valid 5 | 21 | 33,3 | 33,3 | 65,1 |
| 6 | 12 | 19,0 | 19,0 | 84,1 |
| 7 | 10 | 15,9 | 15,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 47: Ερ 6στ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 6 | 9,5 | 9,5 | 9,5 |
| 2 | 6 | 9,5 | 9,5 | 19,0 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 23,8 |
| 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 33,3 |
| Valid 5 | 16 | 25,4 | 25,4 | 58,7 |
| 6 | 16 | 25,4 | 25,4 | 84,1 |
| 7 | 10 | 15,9 | 15,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 48: Ερ 6ζ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 13 | 20,6 | 20,6 | 20,6 |
| 2 | 8 | 12,7 | 12,7 | 33,3 |
| 3 | 10 | 15,9 | 15,9 | 49,2 |
| 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 58,7 |
| Valid 5 | 12 | 19,0 | 19,0 | 77,8 |
| 6 | 10 | 15,9 | 15,9 | 93,7 |
| 7 | 4 | 6,3 | 6,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 49: Ερ 6η

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 20 | 31,7 | 31,7 | 31,7 |
| 2 | 7 | 11,1 | 11,1 | 42,9 |
| 3 | 7 | 11,1 | 11,1 | 54,0 |
| 4 | 11 | 17,5 | 17,5 | 71,4 |
| Valid 5 | 5 | 7,9 | 7,9 | 79,4 |
| 6 | 5 | 7,9 | 7,9 | 87,3 |
| 7 | 8 | 12,7 | 12,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 50: Ερ 6θ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 17 | 27,0 | 27,0 | 27,0 |
| 2 | 6 | 9,5 | 9,5 | 36,5 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 41,3 |
| 4 | 10 | 15,9 | 15,9 | 57,1 |
| Valid 5 | 8 | 12,7 | 12,7 | 69,8 |
| 6 | 9 | 14,3 | 14,3 | 84,1 |
| 7 | 10 | 15,9 | 15,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 51: Ερ 6ι

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 21 | 33,3 | 33,3 | 33,3 |
| 2 | 6 | 9,5 | 9,5 | 42,9 |
| 3 | 6 | 9,5 | 9,5 | 52,4 |
| 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 61,9 |
| Valid 5 | 13 | 20,6 | 20,6 | 82,5 |
| 6 | 7 | 11,1 | 11,1 | 93,7 |
| 7 | 4 | 6,3 | 6,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 52: Ερ 6κ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 13 | 20,6 | 20,6 | 20,6 |
| 2 | 3 | 4,8 | 4,8 | 25,4 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 30,2 |
| 4 | 2 | 3,2 | 3,2 | 33,3 |
| Valid 5 | 19 | 30,2 | 30,2 | 63,5 |
| 6 | 17 | 27,0 | 27,0 | 90,5 |
| 7 | 6 | 9,5 | 9,5 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 53: Ερ 6λ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 6 | 9,5 | 9,5 | 9,5 |
| 2 | 2 | 3,2 | 3,2 | 12,7 |
| 3 | 6 | 9,5 | 9,5 | 22,2 |
| 4 | 5 | 7,9 | 7,9 | 30,2 |
| Valid 5 | 16 | 25,4 | 25,4 | 55,6 |
| 6 | 18 | 28,6 | 28,6 | 84,1 |
| 7 | 10 | 15,9 | 15,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 54: Ερ 6μ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 15 | 23,8 | 23,8 | 23,8 |
| 2 | 4 | 6,3 | 6,3 | 30,2 |
| 3 | 2 | 3,2 | 3,2 | 33,3 |
| 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 42,9 |
| Valid 5 | 18 | 28,6 | 28,6 | 71,4 |
| 6 | 10 | 15,9 | 15,9 | 87,3 |
| 7 | 8 | 12,7 | 12,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 55: Ερ 6ν

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 17 | 27,0 | 27,0 | 27,0 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 34,9 |
| 3 | 2 | 3,2 | 3,2 | 38,1 |
| 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 47,6 |
| 5 | 17 | 27,0 | 27,0 | 74,6 |
| 6 | 10 | 15,9 | 15,9 | 90,5 |
| 7 | 6 | 9,5 | 9,5 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 56: Ερ 7α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 18 | 28,6 | 28,6 | 28,6 |
| 2 | 3 | 4,8 | 4,8 | 33,3 |
| 3 | 7 | 11,1 | 11,1 | 44,4 |
| 4 | 3 | 4,8 | 4,8 | 49,2 |
| 5 | 12 | 19,0 | 19,0 | 68,3 |
| 6 | 12 | 19,0 | 19,0 | 87,3 |
| 7 | 8 | 12,7 | 12,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 57: Ερ 7β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 10 | 15,9 | 15,9 | 15,9 |
| 2 | 2 | 3,2 | 3,2 | 19,0 |
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 20,6 |
| 4 | 10 | 15,9 | 15,9 | 36,5 |
| 5 | 15 | 23,8 | 23,8 | 60,3 |
| 6 | 9 | 14,3 | 14,3 | 74,6 |
| 7 | 16 | 25,4 | 25,4 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 58: Ερ 7γ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 8 | 12,7 | 12,7 | 12,7 |
| 2 | 8 | 12,7 | 12,7 | 25,4 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 30,2 |
| 4 | 5 | 7,9 | 7,9 | 38,1 |
| Valid 5 | 15 | 23,8 | 23,8 | 61,9 |
| 6 | 11 | 17,5 | 17,5 | 79,4 |
| 7 | 13 | 20,6 | 20,6 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 59: Ερ 7δ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 20 | 31,7 | 31,7 | 31,7 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 39,7 |
| 3 | 8 | 12,7 | 12,7 | 52,4 |
| Valid 4 | 10 | 15,9 | 15,9 | 68,3 |
| 5 | 8 | 12,7 | 12,7 | 81,0 |
| 6 | 7 | 11,1 | 11,1 | 92,1 |
| 7 | 5 | 7,9 | 7,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 60: Ερ 7ε

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 22 | 34,9 | 34,9 | 34,9 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 42,9 |
| 3 | 11 | 17,5 | 17,5 | 60,3 |
| Valid 4 | 7 | 11,1 | 11,1 | 71,4 |
| 5 | 8 | 12,7 | 12,7 | 84,1 |
| 6 | 3 | 4,8 | 4,8 | 88,9 |
| 7 | 7 | 11,1 | 11,1 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 61: Ερ 7στ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 23 | 36,5 | 36,5 | 36,5 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 44,4 |
| 3 | 9 | 14,3 | 14,3 | 58,7 |
| 4 | 8 | 12,7 | 12,7 | 71,4 |
| 5 | 11 | 17,5 | 17,5 | 88,9 |
| 6 | 1 | 1,6 | 1,6 | 90,5 |
| 7 | 6 | 9,5 | 9,5 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 62: Ερ 7ζ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 38 | 60,3 | 60,3 | 60,3 |
| 2 | 2 | 3,2 | 3,2 | 63,5 |
| 3 | 7 | 11,1 | 11,1 | 74,6 |
| 4 | 6 | 9,5 | 9,5 | 84,1 |
| 5 | 5 | 7,9 | 7,9 | 92,1 |
| 6 | 1 | 1,6 | 1,6 | 93,7 |
| 7 | 4 | 6,3 | 6,3 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 63: Ερ 7η

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 34 | 54,0 | 54,0 | 54,0 |
| 2 | 3 | 4,8 | 4,8 | 58,7 |
| 3 | 9 | 14,3 | 14,3 | 73,0 |
| 4 | 2 | 3,2 | 3,2 | 76,2 |
| 5 | 8 | 12,7 | 12,7 | 88,9 |
| 6 | 5 | 7,9 | 7,9 | 96,8 |
| 7 | 2 | 3,2 | 3,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 64: Ερ 7θ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 29 | 46,0 | 46,0 | 46,0 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 54,0 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 58,7 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 65,1 |
| 5 | 8 | 12,7 | 12,7 | 77,8 |
| 6 | 8 | 12,7 | 12,7 | 90,5 |
| 7 | 6 | 9,5 | 9,5 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 65: Ερ 7ι

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 33 | 52,4 | 52,4 | 52,4 |
| 2 | 10 | 15,9 | 15,9 | 68,3 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 73,0 |
| 4 | 1 | 1,6 | 1,6 | 74,6 |
| 5 | 11 | 17,5 | 17,5 | 92,1 |
| 6 | 2 | 3,2 | 3,2 | 95,2 |
| 7 | 3 | 4,8 | 4,8 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 66: Ερ 7κ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 32 | 50,8 | 50,8 | 50,8 |
| 2 | 4 | 6,3 | 6,3 | 57,1 |
| 3 | 5 | 7,9 | 7,9 | 65,1 |
| 4 | 3 | 4,8 | 4,8 | 69,8 |
| 5 | 10 | 15,9 | 15,9 | 85,7 |
| 6 | 3 | 4,8 | 4,8 | 90,5 |
| 7 | 6 | 9,5 | 9,5 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 67: Ερ 7λ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 20 | 31,7 | 31,7 | 31,7 |
| 2 | 9 | 14,3 | 14,3 | 46,0 |
| 3 | 5 | 7,9 | 7,9 | 54,0 |
| 4 | 7 | 11,1 | 11,1 | 65,1 |
| Valid 5 | 11 | 17,5 | 17,5 | 82,5 |
| 6 | 1 | 1,6 | 1,6 | 84,1 |
| 7 | 10 | 15,9 | 15,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 68: Ερ 7μ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 31 | 49,2 | 49,2 | 49,2 |
| 2 | 4 | 6,3 | 6,3 | 55,6 |
| 3 | 7 | 11,1 | 11,1 | 66,7 |
| Valid 4 | 5 | 7,9 | 7,9 | 74,6 |
| 5 | 5 | 7,9 | 7,9 | 82,5 |
| 6 | 3 | 4,8 | 4,8 | 87,3 |
| 7 | 8 | 12,7 | 12,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 69: Ερ ν

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 26 | 41,3 | 41,3 | 41,3 |
| 2 | 5 | 7,9 | 7,9 | 49,2 |
| 3 | 3 | 4,8 | 4,8 | 54,0 |
| Valid 4 | 9 | 14,3 | 14,3 | 68,3 |
| 5 | 11 | 17,5 | 17,5 | 85,7 |
| 6 | 2 | 3,2 | 3,2 | 88,9 |
| 7 | 7 | 11,1 | 11,1 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 70: Ερ 8α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 2 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |
| 5 | 14 | 22,2 | 22,2 | 25,4 |
| Valid 6 | 19 | 30,2 | 30,2 | 55,6 |
| 7 | 28 | 44,4 | 44,4 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 71: Ερ 8β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 5 | 15 | 23,8 | 23,8 | 23,8 |
| Valid 6 | 19 | 30,2 | 30,2 | 54,0 |
| 7 | 29 | 46,0 | 46,0 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 72: Ερ 8γ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 3 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| 5 | 21 | 33,3 | 33,3 | 38,1 |
| Valid 6 | 25 | 39,7 | 39,7 | 77,8 |
| 7 | 14 | 22,2 | 22,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 73: Ερ 8δ

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 5 | 9 | 14,3 | 14,3 | 14,3 |
| Valid 6 | 27 | 42,9 | 42,9 | 57,1 |
| 7 | 27 | 42,9 | 42,9 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 74: Ερ 8ε

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 5 | 7 | 11,1 | 11,1 | 12,7 |
| Valid 6 | 20 | 31,7 | 31,7 | 44,4 |
| 7 | 35 | 55,6 | 55,6 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 75: Ερ 9

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 1 | 1,6 | 1,6 | 3,2 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 9,5 |
| Valid 5 | 24 | 38,1 | 38,1 | 47,6 |
| 6 | 19 | 30,2 | 30,2 | 77,8 |
| 7 | 14 | 22,2 | 22,2 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 76: Ερ 10α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| 5 | 6 | 9,5 | 9,5 | 15,9 |
| Valid 6 | 21 | 33,3 | 33,3 | 49,2 |
| 7 | 32 | 50,8 | 50,8 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 77: Ερ 10β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 4 | 3 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| 5 | 4 | 6,3 | 6,3 | 11,1 |
| Valid 6 | 21 | 33,3 | 33,3 | 44,4 |
| 7 | 35 | 55,6 | 55,6 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 78: Ερ 11α

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 7 | 11,1 | 11,1 | 12,7 |
| 4 | 4 | 6,3 | 6,3 | 19,0 |
| Valid 5 | 16 | 25,4 | 25,4 | 44,4 |
| 6 | 15 | 23,8 | 23,8 | 68,3 |
| 7 | 20 | 31,7 | 31,7 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 79: Ερ 11β

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 2 | 1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 |
| 3 | 9 | 14,3 | 14,3 | 15,9 |
| 4 | 9 | 14,3 | 14,3 | 30,2 |
| Valid 5 | 14 | 22,2 | 22,2 | 52,4 |
| 6 | 12 | 19,0 | 19,0 | 71,4 |
| 7 | 18 | 28,6 | 28,6 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Πίνακας 80: Ερ 12

| | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| 1 | 33 | 52,4 | 52,4 | 52,4 |
| Valid 2 | 30 | 47,6 | 47,6 | 100,0 |
| Total | 63 | 100,0 | 100,0 | |

Παράρτημα Γ

Πίνακες στατιστικής ανάλυσης

Στο παρόν παράρτημα παρουσιάζονται οι πίνακες συσχετίσεων που:

- σχετίζονται με τις υποθέσεις της μεταπτυχιακής εργασίας, και
- δεν σχετίζονται με τις υποθέσεις της μεταπτυχιακής εργασίας.

Συγκεκριμένα, ο πίνακας 81 δείχνει τις στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις που προέκυψαν ανάμεσα στον βαθμό εξοικείωσης με τα εργαλεία και τη συχνότητα στην οποία χρησιμοποιούνται. Όπως προκύπτει από τον πίνακα τα άτομα που ασχολούνται με τη διαχείριση έργων γνωρίζουν και ταυτόχρονα χρησιμοποιούν τα διαγράμματα αιτίου αποτελέσματος, τα διαγράμματα συνάφειας, τα διαγράμματα δικτυωτής ανάλυσης, τα διαγράμματα συσχετίσεων και τα φύλλα ελέγχου.

Πίνακας 81 :Στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στον βαθμό εξοικείωσης και τη συχνότητα χρήσης εργαλείων ποιότητας

| Συχνότητα χρήσης Βαθμός εξοικείωσης | Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος | Φύλλα, Ελέγχου | Διάγραμμα συνάφειας | Διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης | Διάγραμμα συσχετίσεων |
|--|--------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|
| Διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος | 0,674 | | | | |
| Φύλλα ελέγχου | | 0.620 | | | |
| Διάγραμμα συνάφειας | | | 0.686 | | |
| Διάγραμμα Δικτυωτής ανάλυσης | | | | 0.811 | |
| Διάγραμμα Συσχετίσεων | | | | | 0.645 |

$p < 0.005$

Οι πίνακες που ακολουθούν περιλαμβάνουν συσχετίσεις που όμως δεν σχετίζονται με τις υποθέσεις της μεταπτυχιακής εργασίας.

Πίνακας 82: Συσχέτιση ερώτησης 4.3 με 5

| Correlations | | | | |
|----------------|--------|-------------------------|--------|--------|
| | | | Ερ 4 3 | Ερ 5 |
| Spearman's rho | Ερ 4 3 | Correlation Coefficient | 1,000 | ,553** |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,000 |
| | | N | 63 | 63 |
| | Ερ 5 | Correlation Coefficient | ,553** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | |
| | | N | 63 | 63 |
| p<0.005 | | | | |

Πίνακας 83: Συσχέτιση ερώτησης 10 με 11

| Correlations | | | | | | |
|----------------|--------|-------------------------|--------|--------|--------|--------|
| | | | Ερ 10α | Ερ 10β | Ερ 11α | Ερ 11β |
| Spearman's rho | Ερ 10α | Correlation Coefficient | 1,000 | ,723** | ,549** | ,333** |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,008 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 10β | Correlation Coefficient | ,723** | 1,000 | ,285* | ,246 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,023 | ,052 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 11α | Correlation Coefficient | ,549** | ,285* | 1,000 | ,755** |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,023 | | ,000 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 11β | Correlation Coefficient | ,333** | ,246 | ,755** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,008 | ,052 | ,000 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 |
| p<0.005 | | | | | | |

Πίνακας 84: Συσχέτιση ερώτησης 4.1.β με 4.3

| Correlations | | | | | | | | |
|----------------|---------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | | | Ερ 4 1α | Ερ 4 1β | Ερ 4 1γ | Ερ 4 1δ | Ερ 4 1ε | Ερ 4 3 |
| Spearman's rho | Ερ 4 1α | Correlation Coefficient | 1,000 | ,613** | ,148 | ,135 | ,172 | ,335** |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,248 | ,291 | ,177 | ,077 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 1β | Correlation Coefficient | ,613** | 1,000 | ,290* | ,100 | ,046 | ,517** |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,021 | ,436 | ,718 | ,000 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 1γ | Correlation Coefficient | ,148 | ,290* | 1,000 | ,199 | ,320* | ,155 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,248 | ,021 | | ,118 | ,010 | ,224 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 1δ | Correlation Coefficient | ,135 | ,100 | ,199 | 1,000 | ,339** | ,119 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,291 | ,436 | ,118 | | ,007 | ,352 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 1ε | Correlation Coefficient | ,172 | ,046 | ,320* | ,339** | 1,000 | -,192 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,177 | ,718 | ,010 | ,007 | | 132 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 3 | Correlation Coefficient | ,335** | ,517** | ,155 | ,119 | -,192 | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,007 | ,000 | ,224 | ,352 | ,132 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| p<0.005 | | | | | | | | |

Πίνακας 85: Συσχέτιση ερώτησης 4.3 με 4.4

| Correlations | | | | | | | | |
|----------------|---------|-------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | | Ερ 4 3 | Ερ 4 4α | Ερ 4 4β | Ερ 4 4γ | Ερ 4 4δ | Ερ 4 4ε |
| Spearman's rho | Ερ 4 3 | Correlation Coefficient | 1,000 | ,448** | ,526** | ,294* | | |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,000 | ,000 | ,000 | ,019 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 4α | Correlation Coefficient | ,448** | 1,000 | ,315* | ,074 | ,058 | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | | ,012 | ,566 | ,652 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 4β | Correlation Coefficient | ,526** | ,315* | 1,000 | ,442** | ,567** | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,012 | | ,000 | ,000 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 4γ | Correlation Coefficient | ,557** | ,074 | ,442** | 1,000 | ,503** | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,566 | ,000 | | ,000 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 4δ | Correlation Coefficient | ,294* | ,058 | ,567** | ,503** | 1,000 | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,019 | ,652 | ,000 | ,000 | | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ερ 4 4ε | Correlation Coefficient | | | | | | |
| | | Sig. (2-tailed) | | | | | | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| p<0.005 | | | | | | | | |

Πίνακας 86: Συσχέτιση ερώτησης 3δ με 4.2

| Correlations | | | | | | | |
|----------------|---------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | | Ep 3δ | Ep 4 2α | Ep 4 2β | Ep 4 2γ | Ep 4 2δ | |
| Spearman's rho | Ep 3δ | Correlation Coefficient | 1,000 | ,111 | -,110 | ,269* | ,279* |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,385 | ,391 | ,033 | ,027 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ep 4 2α | Correlation Coefficient | ,111 | 1,000 | ,595** | ,407** | ,320* |
| | | Sig. (2-tailed) | ,385 | | ,000 | ,001 | ,011 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ep 4 2β | Correlation Coefficient | -,110 | ,595** | 1,000 | ,419** | ,276* |
| | | Sig. (2-tailed) | ,391 | ,000 | | ,001 | ,029 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ep 4 2γ | Correlation Coefficient | ,269* | ,407** | ,419** | 1,000 | ,540** |
| | | Sig. (2-tailed) | ,033 | ,001 | ,001 | | ,000 |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | Ep 4 2δ | Correlation Coefficient | ,279* | ,320 | ,276* | ,540** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,027 | ,011 | ,029 | ,000 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| p<0.005 | | | | | | | |

Πίνακας 87: Συσχέτιση ερώτησης 4.1δ με 4.2γ

| Correlations | | | | |
|----------------|---------|-------------------------|---------|-------|
| | | Ep 4 1δ | Ep 4 2γ | |
| Spearman's rho | Ep 4 1δ | Correlation Coefficient | 1,000 | ,309* |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,014 |
| | | N | 63 | 63 |
| | Ep 4 2γ | Correlation Coefficient | ,309* | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,014 | |
| | | N | 63 | 63 |
| p<0.005 | | | | |

Πίνακας 88: Συσχέτιση ερώτησης 4.3 με 4.4α

| Correlations | | | | |
|----------------|---------|-------------------------|---------|--------|
| | | Ep 4 3 | Ep 4 4α | |
| Spearman's rho | Ep 4 3 | Correlation Coefficient | 1,000 | ,448** |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,000 |
| | | N | 63 | 63 |
| | Ep 4 4α | Correlation Coefficient | ,448** | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | |
| | | N | 63 | 63 |
| p<0.005 | | | | |

Πίνακας 89: Συσχέτιση ερώτησης 4.1 με 4.2δ

| Correlations | | | | | | | | | |
|----------------|---------|-------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|--------|--|
| | | Ερ 4 2δ | Ερ 4 1αα | Ερ 4 1β | Ερ 4 1γ | Ερ 4 1δ | Ερ 4 1ε | | |
| Spearman's rho | Ερ 4 2δ | Correlation Coefficient | 1,000 | ,292* | ,348** | ,370** | ,489** | ,483** | |
| | | Sig. (2-tailed) | | ,020 | ,005 | ,003 | ,000 | ,000 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | |
| | Ερ 4 1α | Correlation Coefficient | ,292* | 1,000 | ,613** | ,148 | ,135 | ,172 | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,020 | | ,000 | ,248 | ,291 | ,177 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | |
| | Ερ 4 1β | Correlation Coefficient | ,348** | ,613 | 1,000 | ,290* | ,100 | ,046 | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,005 | ,000 | | ,021 | ,436 | ,718 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | |
| | Ερ 4 1γ | Correlation Coefficient | ,370** | ,148 | ,290* | 1,000 | ,199 | ,320* | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,003 | ,248 | ,021 | | ,118 | ,010 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | |
| | Ερ 4 1δ | Correlation Coefficient | ,489** | ,135 | ,100 | ,199 | 1,000 | ,339** | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,291 | ,436 | ,118 | | ,007 | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | |
| | Ερ 4 1ε | Correlation Coefficient | ,483** | ,172 | ,046 | ,320* | ,339** | 1,000 | |
| | | Sig. (2-tailed) | ,000 | ,177 | ,718 | ,010 | ,007 | | |
| | | N | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | |
| | p<0.005 | | | | | | | | |

Οι παρακάτω πίνακες περιλαμβάνουν τον υπολογισμό του δείκτη εσωτερικής συνέπειας, που εκτιμήθηκε με τον συντελεστή Cronbach's alpha.

Πίνακας 90: Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| ,939 | 63 |

Πίνακας 91: Item Statistics

| | Mean | Std. Deviation | N |
|---------|------|----------------|----|
| Ep1 | 3,38 | 1,349 | 63 |
| Ep2 | 3,03 | ,897 | 63 |
| Ep 3α | 6,59 | ,733 | 63 |
| Ep 3β | 6,48 | ,800 | 63 |
| Ep 3γ | 5,86 | ,998 | 63 |
| Ep 3δ | 6,13 | ,959 | 63 |
| Ep 3ε | 6,08 | ,938 | 63 |
| Ep 3στ | 5,92 | 1,067 | 63 |
| Ep 3ζ | 6,06 | ,982 | 63 |
| Ep 4 1α | 5,38 | 1,430 | 63 |
| Ep 4 1β | 5,52 | 1,635 | 63 |
| Ep 4 1γ | 5,41 | 1,159 | 63 |
| Ep 4 1δ | 6,03 | 1,031 | 63 |
| Ep 4 1ε | 5,68 | 1,045 | 63 |
| Ep 4 2α | 4,70 | 1,531 | 63 |
| Ep 4 2β | 5,21 | 1,370 | 63 |
| Ep 4 2γ | 6,03 | ,915 | 63 |
| Ep 4 2δ | 6,40 | ,834 | 63 |
| Ep 4 3 | 5,29 | 1,641 | 63 |
| Ep 4 4α | 5,21 | 1,677 | 63 |
| Ep 4 4β | 5,95 | ,958 | 63 |
| Ep 4 4γ | 5,68 | 1,318 | 63 |
| Ep 4 4δ | 5,90 | 1,364 | 63 |
| Ep 5 | 5,54 | ,947 | 63 |
| Ep 6α | 4,87 | 1,955 | 63 |
| Ep 6β | 5,97 | 1,121 | 63 |
| Ep 6γ | 5,32 | 1,712 | 63 |
| Ep 6δ | 4,40 | 2,052 | 63 |
| Ep 6ε | 4,78 | 1,708 | 63 |
| Ep 6στ | 4,71 | 1,879 | 63 |
| Ep 6ζ | 3,67 | 1,967 | 63 |
| Ep 6η | 3,33 | 2,140 | 63 |
| Ep 6θ | 3,84 | 2,245 | 63 |
| Ep 6ι | 3,33 | 2,079 | 63 |
| Ep 6κ | 4,37 | 2,066 | 63 |
| Ep 6λ | 4,86 | 1,795 | 63 |
| Ep 6μ | 4,11 | 2,134 | 63 |
| Ep 6ν | 3,87 | 2,144 | 63 |
| Ep 7α | 3,89 | 2,244 | 63 |
| Ep 7β | 4,73 | 2,049 | 63 |

| | | | |
|--------|------|-------|----|
| Ep 7γ | 4,52 | 2,070 | 63 |
| Ep 7δ | 3,35 | 2,057 | 63 |
| Ep 7ε | 3,17 | 2,083 | 63 |
| Ep 7σ | 3,10 | 2,022 | 63 |
| Ep 7ζ | 2,32 | 1,899 | 63 |
| Ep 7η | 2,52 | 1,950 | 63 |
| Ep 7θ | 3,08 | 2,288 | 63 |
| Ep 7ι | 2,44 | 1,941 | 63 |
| Ep 7κ | 2,81 | 2,184 | 63 |
| Ep 7λ | 3,37 | 2,202 | 63 |
| Ep 7μ | 2,84 | 2,223 | 63 |
| Ep ν | 5,59 | 1,116 | 63 |
| Ep 10α | 6,29 | ,888 | 63 |
| Ep 10β | 6,40 | ,814 | 63 |
| Ep 11α | 5,54 | 1,378 | 63 |
| Ep 11β | 5,29 | 1,464 | 63 |
| Ep 12 | 1,48 | ,503 | 63 |

Πίνακας 92: Item-Total Statistics

| | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|---------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Ep1 | 298,22 | 2150,143 | -,381 | ,942 |
| Ep2 | 298,57 | 2133,539 | -,362 | ,941 |
| Ep 3α | 295,02 | 2098,629 | ,077 | ,940 |
| Ep 3β | 295,13 | 2117,048 | -,182 | ,940 |
| Ep 3γ | 295,75 | 2069,967 | ,367 | ,939 |
| Ep 3δ | 295,48 | 2079,415 | ,274 | ,939 |
| Ep 3ε | 295,52 | 2067,060 | ,426 | ,939 |
| Ep 3σ | 295,68 | 2074,285 | ,297 | ,939 |
| Ep 3ζ | 295,54 | 2076,285 | ,302 | ,939 |
| Ep 4 1α | 296,22 | 2075,111 | ,208 | ,940 |
| Ep 4 1β | 296,08 | 2069,171 | ,218 | ,940 |
| Ep 4 1γ | 296,19 | 2080,673 | ,211 | ,939 |
| Ep 4 1δ | 295,57 | 2095,700 | ,080 | ,940 |
| Ep 4 1ε | 295,92 | 2082,784 | ,214 | ,939 |
| Ep 4 2α | 296,90 | 2078,668 | ,167 | ,940 |
| Ep 4 2β | 296,40 | 2077,501 | ,200 | ,940 |
| Ep 4 2γ | 295,57 | 2054,571 | ,589 | ,938 |
| Ep 4 2δ | 295,21 | 2074,037 | ,390 | ,939 |
| Ep 4 3 | 296,32 | 2044,962 | ,382 | ,939 |
| Ep 4 4α | 296,40 | 2064,211 | ,245 | ,940 |
| Ep 4 4β | 295,65 | 2074,941 | ,326 | ,939 |

| | | | | |
|---------|--------|----------|-------|------|
| Ερ 4 4γ | 295,92 | 2071,719 | ,257 | ,939 |
| Ερ 4 4δ | 295,70 | 2045,375 | ,462 | ,938 |
| Ερ 5 | 296,06 | 2071,028 | ,376 | ,939 |
| Ερ 6α | 296,73 | 1988,297 | ,643 | ,937 |
| Ερ 6β | 295,63 | 2057,268 | ,450 | ,939 |
| Ερ 6γ | 296,29 | 2037,949 | ,410 | ,939 |
| Ερ 6δ | 297,21 | 1994,844 | ,574 | ,938 |
| Ερ 6ε | 296,83 | 2009,405 | ,601 | ,938 |
| Ερ 6στ | 296,89 | 2012,649 | ,523 | ,938 |
| Ερ 6ζ | 297,94 | 2000,060 | ,570 | ,938 |
| Ερ 6η | 298,27 | 1983,458 | ,610 | ,937 |
| Ερ 6θ | 297,76 | 1989,539 | ,548 | ,938 |
| Ερ 6ι | 298,27 | 1971,910 | ,694 | ,937 |
| Ερ 6κ | 297,24 | 1995,507 | ,566 | ,938 |
| Ερ 6λ | 296,75 | 2002,934 | ,611 | ,937 |
| Ερ 6μ | 297,49 | 1985,125 | ,603 | ,937 |
| Ερ 6ν | 297,73 | 1964,200 | ,713 | ,937 |
| Ερ 7α | 297,71 | 1961,982 | ,691 | ,937 |
| Ερ 7β | 296,87 | 1986,209 | ,624 | ,937 |
| Ερ 7γ | 297,08 | 1977,526 | ,665 | ,937 |
| Ερ 7δ | 298,25 | 1978,386 | ,665 | ,937 |
| Ερ 7ε | 298,43 | 1961,733 | ,749 | ,936 |
| Ερ 7στ | 298,51 | 1987,028 | ,628 | ,937 |
| Ερ 7ζ | 299,29 | 2003,433 | ,572 | ,938 |
| Ερ 7η | 299,08 | 1994,268 | ,610 | ,937 |
| Ερ 7θ | 298,52 | 1999,770 | ,485 | ,938 |
| Ερ 7ι | 299,16 | 1990,039 | ,638 | ,937 |
| Ερ 7κ | 298,79 | 1961,134 | ,716 | ,937 |
| Ερ 7λ | 298,24 | 1949,959 | ,769 | ,936 |
| Ερ 7μ | 298,76 | 1960,604 | ,705 | ,937 |
| Ερ ν | 296,02 | 2067,532 | ,350 | ,939 |
| Ερ 10α | 295,32 | 2077,543 | ,321 | ,939 |
| Ερ 10β | 295,21 | 2082,392 | ,286 | ,939 |
| Ερ 11α | 296,06 | 2068,448 | ,271 | ,939 |
| Ερ 11β | 296,32 | 2054,994 | ,355 | ,939 |
| Ερ 12 | 300,13 | 2120,306 | -,351 | ,940 |

Βιβλιογραφία

- Ahadzie, D.K., Proverbs, D.G., Olomolaiye, P.O., and Ankrah, N.A. (2009), “Competencies required by Project Managers for Housing Construction in Ghana: implications for CPD agenda”, *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 16 No. 4, pp. 353-375
- Aldrich, J. (2001) “New tools for New Requirements: Affinity, Relationship, and Tree Diagrams”, *P2: Pollution Prevention Review*, Vol. 11, 4, pp. 87
- Anderson, Paul, Ziek, J. Dwight (2015), “Communication, Dialogue and Project Management”, *International of Managing Projects in Business*, Vol. 8, Iss 4, pp. 788-803
- Anderson, S. D. (1992), “Project Quality and Project Managers”, *International Journal of Project Management*, Vol. 10, No 3, pp. 138-144
- Archibald, R.D. (2004), “Project Management La Gestione di Progetti e Programmi Complessi”, Franco Angeli, Milano
- Arvanitoyiannis, I & Varzakas, T. (2007) “Application of failure mode and Effect Analysis (FMEA), cause and effect analysis and Pareto in conjunction with HACCP to a potato chips manufacturing plant”, *International Journal of Food Science and Technology*, 42, pp. 1424–1442
- Arvanitoyiannis, I & Savelides, S. (2007), “Application of failure mode and effect analysis and cause and effect analysis and Pareto diagram in conjunction with HACCP to a chocolate-producing industry: a case study of tentative GMO detection at pilot plant scale”, *International Journal of Food Science and Technology*, 42, pp. 1265–1289
- Atkinson, R. (1999), “Project Management: Cost, Time and Quality, two best guesses and a phenomenon, it’s time to accept other success criteria”, *International Journal of Project Management*, Vol. 17, No. 6, pp. 337-43.

Bashkansky, Emil (2016), "Matrix approach to analysis of Human Errors and their prevention by Quality Engineering and Managerial Tools", *Quality & Reliability Engineering International*, Vol. 32, Issue 2, pp. 535-545

Bates, William (1998), "Improving Project Management", *IIE Solutions*, Vol. 30, No.10, pp. 42-43

Bowen, H.K. (1996), "Project Management Manual", Harvard Business School Background Note 697-034, Boston, MA.

Brennan, L. Linda, Orwig, A. Robert (2000), "An integrated view of Project and Quality Management for project-based organizations", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17, Iss 4/5, pp. 351 – 363

Cervone, H.F. (2009), "Applied digital library project management: using Pareto Analysis to determine task importance rankings", *OCLC Systems & Services*, Vol. 25, No. 2, pp. 76-81

Chanas, S., Dubois, D. & Zielinski, P. (2002), "On the Criticality of Tasks in Activity Networks With Imprecise Durations", *IEEE Transactions on Systems, Man & Cybernetics: Part B*, Vol. 32, 4, p. 393.

Chaneski, W. (1998), "The Seven New Tools for Quality Management , Modern Machine Shop, The seven new tools for quality management", Vol. 71, 1

Chiarini, Andrea (2015), "Effect of ISO 9001 Non-Conformity process on Cost of poor quality in capitalintensive sectors", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 32, Iss 2, pp. 144 -155

Choong, Kwee Keong (2013), "Understanding the features of Performance Measurement System: a literature review", *Measuring Business Excellence*, Vol. 17, Iss 4, pp. 102 – 121

Cicmil, Svetlana (2000), "Quality in Project Environments: a non-conventional agenda", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17, Iss 4/5, pp. 554 – 570

Clarke, Nicholas (2010), "Projects are emotional", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 3, Iss 4, pp. 604 – 624

Collison, C. and Parcell, G. (2001), "Learning to Fly", Capstone Publishing Limited, Oxford.

Conti, Tito (2010), "Systems thinking in quality management", The TQM Journal, Vol. 22, Iss 4, pp. 352 – 368

Dawson, S. (1995), "Soft Project Management: managing business change", British Computer Society, Project Management Group Seminar

Doloi, Hemanta (2012), "Assessing stakeholders influence on social performance of Infrastructure Projects", Facilities, Vol. 30, Iss 11/12, pp. 531 – 550

Duffy, G., Laman, S., Mehta, P, Ramli, G., Scriabina, N. & Wagoner, K. (2012), "Beyond the Basics: Seven new Quality tools help innovate, communicate and plan, Quality Progress", Vol. 45, Issue 4, pp. 18-29

Elassy, Noha (2015), "The concepts of Quality, Quality Assurance and Quality Enhancement", Quality Assurance in Education, Article, Vol. 23, Iss 3, pp. 250 – 261

Elhuni, Redha and Ahmad, Mohammad Munir (2014), "Critical Quality Factors for successful TQM implementation in Libyan oil and gas sector", Benchmarking: An International Journal, Vol. 21, Iss 5, pp. 713 - 733

Elton, Jeffrey and Roe, Justin (1998), "Bringing discipline to Project Management", Harvard Business Review

Engwall, Mats (2012), "PERT, Polaris, and the realities of project execution", International Journal of Managing Projects in Business, Vol. 5, Iss 4, pp. 595 – 616

Ensslin, Rolim, Rogério Tadeu de Oliveira, Lacerda Leonardo, Ensslin Sandra (2011), "A performance measurement view of IT project management", International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 60, Iss 2, pp. 132 – 151

Falcatano, J. (2006), "Quality Tools Can Be Used to Improve Compliance Processes" Journal of Health Care Compliance. Vol 28, 2, pp. 41-42

Fan, Weijie and Lianying, Zhang (2013), "Improving performance of construction projects", Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 20, Iss 2, pp. 195 – 207

Florichel, S. and Miller, R. (2001), "Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects", *International Journal of Project Management*, Vol. 19, pp. 445-455.

Florichel, Serghei and Piperca Sorin (2012), "A typology of unexpected events in complex projects", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 5, Iss 2, pp. 248 – 265

Flott, Leslie W. (2012), "Using the Scatter Diagram Tool to Compare Data, Show Relationship", *Metal Finishing*, Vol. 110, Issue 8, pp. 33-35.

Flott, L. (2012), "The Histogram as a Measurement of Process Consistency", *Metal Finishing*, Vol. 110, Issue 7, pp. 36-38

Gardiner, P.D. and Stewart K. (2000), "Revisiting the golden triangle of cost, time and quality: the role of NPV in project control, success and failure", *International Journal of Project Management*, Vol. 18, No. 4, pp. 251-256.

Garg, Dixit and Chopra Arvind (2011), "Behavior patterns of quality cost categories", *The TQM Journal*, Vol. 23, Iss 5, pp. 510 - 515

Garon, Serge (2006), "Space Project Management Lessons Learned: a powerful tool for success", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 10, Iss 2, pp. 103 – 112

Gekas, George, Wendy Cukier, Erin Barkel, Tania Vaughan (2012), "Quality assurance in Canadian police services", *The TQM Journal*, Vol. 24, Iss 4, pp. 295 – 309

Carrillo, Patricia (2005), "Lessons learned practices in the engineering, procurement and construction sector", *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 12, Iss 3, pp. 236 - 250

Graham, B. and Thomas, K (2008), "Building knowledge – developing a grounded theory of knowledge management for construction", *The Electronic Journal of Business Research Methods*, Vol. 6, No. 2, pp. 115-122.

Craig, P. (2007), "Build and Affinity for K-J Method", *Quality Progress*, Vol. 40, Issue 3, pp. 88-89

Grosfeld, A., Ronen, B., & Kozlovsky, N. (2007), "The Pareto managerial principle: when does it apply?" *International Journal of Production Research*, Vol. 45, No. 10, 15 May 2007, pp. 2317–2325

Hazelden, P. (2003), "Use of Affinity Diagrams as Instructional Tools in Inclusive classrooms" *Preventing School Failure*, Vol 41, 4 pp.187-189

Heldman, Kim (2013), "PMP, Project Management Professional Exam", Study Guide – 7th edition

Holmes, D. & Mergen, E. (1990), "The Dynamic Histogram Chart", *Quality and Reliability Engineering International*, Vol 6, pp. 107-111

James, Paul (1998), "Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας", εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, σελ. 92-93

Jugdev, Kam and Müller, Ralf (2012),"Critical success factors in projects", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 5, Iss 4, pp. 757 - 775

International Organization for Standardization (2015), "ISO 9001:2015 Quality Management Systems – Requirements", Geneva

Kafetzopoulos, P., Dimitrios, Psomas L. Evangelos, Fotopoulos V. Christos (2011), "Core process management practices, quality tools and quality improvement in ISO 9001 certified manufacturing companies", *Business Process Management Journal*, Vol. 17, Iss 3, pp. 437 – 460

Kalantri, R & Chandrawat, S (2013), "Root Cause Assessment for a Manufacturing Industry: A Case Study", *Journal of Engineering Science and Technology Review* 6 (1), pp. 62 -67

Kallantzis, Alexandros and Lambropoulos, Sergios (2004), "Critical path determination by incorporating minimum and maximum time and distance constraints into linear scheduling", *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 11, Iss 3, pp. 211 – 222

Karia, N. and Asaari, M.H.A.H. (2006), "The effects of total quality management practices on employees' work related attitudes", *The TQM Magazine*, Vol. 18, No. 1, pp. 30-43

Kazi, A. and Koivuniemi, A. (2006), "Sharing through social interaction: the case study of YIT Construction Ltd", *Real-Life Knowledge Managements: Lessons from the Field*, KnowledgeBoard, VTT Technical Research Centre of Finland, Espoo, pp. 63-81.

Kikwasi, G.J. (2012), "Causes and effects of delays and disruptions in construction projects in Tanzania", *Australasian Journal of Construction Economics and Building*, Vol. 1, No. 2, pp. 52-59

Lechter, Thomas and Geraldi Joana, (2012), "Gantt charts revisited", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 5, Iss 4, pp. 578 – 594

Levesque, J. & Walker, F. (2007), "The Innovation Process and Quality Tools", *Quality Progress*, Vol. 40, Issue 7, pp. 18-22

Love, E.D., Peter, Craig Standing, Andrew Guilfoyle, Chad Lin (2006), "The attribution of success and failure in IT projects", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 106, Iss 8, pp. 1148 - 1165

Maze-Emery, E. (2008), "Seven quality tools can help supervisors roll a winner" *Tooling and Production Tools* (accessed 29 April 2016)

Mc Narry, L. (April 2006), "Applying Flowcharts to Improve Service in the Public Sector", *The public manager* (accessed 25 April 2016)

Mehta, M. (April 2014), "Applying prioritization technique takes cause-and-effect diagrams up a notch", *Industrial Engineer* (accessed 30 April 2016)

Morosanu, C., Dumitrascu, A., Ciobanu, V. (2011), "The influence of Oak Raw Timber Defects on Decorative Veneer Cutting", *Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series II: Forestry - Wood Industry - Agricultural Food Engineering*, Vol. 4 (53), No. 2

Mosadeghrad, Ali Mohammad (2015), "Developing and validating a total quality management model for healthcare organisations", *The TQM Journal*, Vol. 27, Iss 5, pp. 544 – 564

Mouritsen, Jan, Tryggestad Kjell, Justesen Lise (2013), "Project temporalities: how frogs can become stakeholders", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 6, Iss 1, pp. 69 – 87

Munapo, E. (2010), "Project Activity Analysis without Network Model", South African Journal of Industrial Engineering, Vol 21(1), pp. 81-92

Murgan, Omar Sharmeeni and Khaled Mohamed (2014), "An improved model for the cost of quality", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 31, Iss 4, pp. 395 – 418

Patton, W. (March 2010), "A Quality Problem in the Making: Too Many Copies, *Quality*", Available online at www.quality.com (accessed 26 April 2016)

Pohekar, D. Sanjay and Reosekar S. Ravi (2014), "Six Sigma methodology: a structured review", International Journal of Lean Six Sigma, Vol. 5, Iss 4, pp. 392 – 422

Pyo, S. (June 2005), "Choosing Quality Tools: 7 Tools Case", Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, Vol. 6(1/2). Available online at: <http://www.haworthpress.com/web/JQAHT> (accessed 30 April 2016)

Prabhakar, G.P. (2008), "What is project success: a literature review", International Journal of Business and Management, Vol. 3, No. 9, pp. 3-10.

Preece, David and Wood Michael (1992), "Using Quality Measurements: Practice, Problems and Possibilities", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 9, Iss 7 pp.

Project Management Institute (2013), "A Guide to the Project Management Body of Knowledge"

Psarakis, S. (2015), "Control Charts as a Quality Tool", Quality & Reliability Engineering International, Vol. 31, Issue 7, p. 1265-1280

Raz, Tzvi and Miryam, Barad (2000), "Contribution of quality management tools and practices to project management performance", International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 17, Iss 4/5, pp. 571 – 583

Rębisz, B (2015), "Appliance of quality control charts for sovereign risk modeling", Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR, 5(3): 148-160

Schiuma, Giovanni and Linzalone Roberto, (2015), "A review of program and project evaluation models", Measuring Business Excellence, Vol. 19, Iss 3, pp. 90 – 99

Sharp, J.M., Hides M.T., Irani Z., Polychronakis V. (2000), "Facilitating total quality through effective project management", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 17, Iss 4/5, pp. 407 – 422

Shu, L (2013), "Tool Time, Quality Progress" , Vol. 46 , 4, pp. 30-36.

Sousa, Sérgio, Humberto Nuno Teixeira, Isabel Lopes (2015), "Prioritizing quality problems in SMEs: a methodology", *The TQM Journal*, Vol. 27, Iss 1, pp. 2 - 21

Srinivasan, Ashwin and Kurey, Bryan (2014), "Creating a culture of quality", *Harvard Business Review*

Stamatis, D.H. (1994), "Total Quality Management and Project Management", *Project Management Journal*, Vol. 25, No. 3, pp. 48-54

Stefanovic, S., Kiss, I. Stanojevic, D. Janjic, N. (2014), "Analysis of Technological process of cutting logs using Ishikawa diagram" *Acta Technica Corvininesis - Bulletin of Engineerin*, (4)94-98

Sudhakar, Goparaju Purna (2012), "A model of critical success factors for software projects", *Journal of Enterprise Information Management*, Vol. 25, Iss 6, pp. 537 – 558

Thiruvengadam, V. and Ahuja V. (2004), "Project scheduling and monitoring: current research status", *Construction Innovation*, Vol. 4, Iss 1, pp. 19 - 31

Thomson, Vince and Schiffauerova Andrea (2006), "Managing cost of quality: insight into industry practice", *The TQM Magazine*, Vol. 18, Iss 5, pp. 542 – 550

Ugoje, Francis, Ayodeji E., Oke O., (2013), "Assessment of rework cost of selected building projects in Nigeria", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 30, Iss 7, pp. 799 - 810

Visser, Rolf, Williams Roger, Bertsch Boudewijn, Dale Barrie, Ton van der Wiele, Jos van Iwaarden, Smith Mark (2006), "Quality and risk management: what are the key issues?", *The TQM Magazine*, Vol. 18, Iss 1, pp. 67 – 86

Walker, Derek, Jugdev Kam, Perkins David, Fortune Joyce, White Diana,(2013), "An exploratory study of project success with tools, software and methods", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 6, Iss 3, pp. 534 - 551

Welde, Morten, Andersen Bjorn, Samset Knut (2016), "Low estimates – high stakes: underestimation of costs at the front-end of projects", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 9, Iss 1, pp. 171 - 193

Werner, Teresa, Weckenmann Albert, Akkasoglu Goekhan (2015), "Quality management – history and trends", *The TQM Journal*, Vol. 27, Iss 3, pp. 281 – 293

Winchip, Susan M. (2001), "Affinity and Interrelationship Digraph: A qualitative approach to identifying organizational issues in a graduate program", *College Student Journal*, Vol. 35, Issue 2, pp. 250, 8p

Wysocki, RK & McGary R. (2003), "Effective project management: Traditional, adaptive, extreme", Wiley Publishing Inc.

Ελληνική Βιβλιογραφία

Δερβιτσιώτης, Ν. Κώστας (2005), "Διοίκηση Ολικής Ποιότητας – Έκδοση Β", εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη ΑΕΒΕ, Αθήνα, σ. 418-429

Ζαβλάνος, Μ. Μύρων (2016), «Η ποιότητα στις παρεχόμενες υπηρεσίες», εκδόσεις Αθ. Σταμούλης, Αθήνα, σ. 6-10

Κέφης, Βασίλης, (2014), «Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Θεωρία και πρότυπα», εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, σ. 57-70

Λογοθέτης, Ν. (1993), «Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας», εκδόσεις Interbooks, Αθήνα, σ. 20-75

Πολύζος, Σεραφείμ (2011), "Διοίκηση και Διαχείριση Έργων – Μέθοδοι και τεχνικές", εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, σ. 19-38