



**ΑΝΟΙΚΤΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΥΠΡΟΥ**

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**

**ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα»**

## **ΔΙΑΤΡΙΒΗ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΜΑΣΤΕΡ**

**Ο ρόλος της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στη Διοίκηση Έργου  
- Μελέτη περίπτωσης σε τεχνική κατασκευαστική εταιρεία**

**ΡΑΠΑΝΑΚΗΣ ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ**

**ΟΝΟΜΑ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΑ ΚΑΘΗΓΗΤΗ  
ΤΣΟΥΛΦΑΣ ΓΙΑΝΝΗΣ**

**ΚΟΡΙΝΘΟΣ  
ΜΑΙΟΣ 2019**

# Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών *Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα*

## Μεταπτυχιακή Διατριβή



Ραπανάκης Αριστείδης

Επιβλέπων Καθηγητής  
Γιάννης Τσούλφας

Μάϊος 2019

# Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Σχολή Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης

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

## Μεταπτυχιακή Διατριβή

Ο ρόλος της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στη Διοίκηση Έργου -  
Μελέτη περίπτωσης σε τεχνική κατασκευαστική εταιρεία

Αριστείδης Ραπανάκης

Επιβλέπων Καθηγητής  
Γιάννης Τσουλφάς

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

Μάϊος 2019



## Περίληψη

Για πάρα πολλά χρόνια, οι ειδικοί στο τομέα της ποιότητας θεωρούν πως η διαχείρισή της αποτελεί για τους οργανισμούς ένα μέσο παρακολούθησης, μέτρησης και κυρίως βελτίωσης των διαδικασιών. Με αυτά τα δεδομένα και παρακολουθώντας τις επιχειρήσεις να αλλάζουν νοοτροπία σε ό,τι έχει σχέση με την οργάνωση και την εκτέλεση έργων, επιχειρείται μέσα από τη συγκεκριμένη εργασία να ερευνηθεί ο ρόλος της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στη Διοίκηση Έργου.

Αφορμή για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας αποτέλεσε η συνέχιση των αποτυχιών σε τεχνικά έργα και οι μεγάλες καθυστερήσεις ή ακόμα και υπερβάσεις προϋπολογισμού σε αυτά.

Αρχικά εξετάζονται η έννοια της ποιότητας και της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας καθώς η διαχρονική εξέλιξή τους. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στη Διοίκηση Έργου και τονίζεται πόσο σημαντική είναι η ύπαρξη της σε τεχνικές εταιρείες. Στη συνέχεια, εξετάζεται η βιβλιογραφία που συσχετίζει τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και τη Διοίκηση Έργου και παρουσιάζονται ορισμένα βασικά πρότυπα. Τέλος, με τη χρήση της μεθοδολογίας της μελέτης περίπτωσης ερευνάται μια συγκεκριμένη τεχνική κατασκευαστική εταιρεία, και εξετάζεται ο βαθμός που στοιχεία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας επηρεάζουν την Διοίκηση Έργου .

Η κύρια διαπίστωση της παρούσας διπλωματικής μελέτης είναι ότι η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας αποτελεί ιδιαίτερα σημαντικό παράγοντα για την ορθή Διοίκησή Έργων και μπορεί να βοηθήσει σημαντικά τις κατασκευαστικές εταιρείες που την εφαρμόζουν.

## Summary

For many years, experts in the field of quality believe that its management is a tool for organizations to monitor, measure and, above all, improve procedures. Given this fact, and by monitoring companies in changing their mentality in relation to the organization and implementation of, this thesis investigates the role of Total Quality Management in Project Management.

The motivation for this work was the continuation of failures in technical works and long delays or even budget overruns.

Initially, the concept of Quality and Total Quality Management are discussed as they evolved over the years. Then reference is made to Project Management and it is emphasized how important it is for technical companies. Next, the literature which correlates Total Quality Management and Project Management is discussed and several core standards are presented. Finally, the case-study methodology is employed in order to analyse the extent to which elements of Total Quality Management affect Project Management in a technical construction company.

The main finding of this thesis is that the role of Total Quality Management is a very important factor in the proper management of projects and may significantly assist the construction companies that adopt it.

## **Ευχαριστίες**

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μεταπτυχιακού προγράμματος στη διοίκηση, τεχνολογία και ποιότητα του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου. Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Γιάννη Τσουλφά για τις υποδείξεις και την βοήθεια του στο δύσκολο αυτό έργο. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου Αντώνη και Σοφία για τη στήριξη και την αμέριστη συμπαράσταση σε κάθε μου προσπάθεια.

# Περιεχόμενα

Περίληψη.....	III
Summary.....	IV
Ευχαριστίες.....	V
<b>1 Εισαγωγή.....</b>	<b>1</b>
1.1 Σκοπός και Συνεισφορά.....	2
1.2 Μελέτη Βιβλιογραφίας.....	2
1.3 Δομή Εργασίας.....	3
<b>2 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας .....</b>	<b>4</b>
2.1 Προσέγγιση της έννοιας της ποιότητα.....	6
2.2 Η εξέλιξη της ποιότητας.....	6
2.3 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας.....	8
2.3.1 Βασικές αρχές και κατευθύνσεις της ΔΟΠ.....	8
2.3.2 Τα βασικά εργαλεία της ποιότητας.....	10
2.4 Κόστος Ποιότητας.....	20
2.5 Συστήματα διοίκησης ποιότητας.....	21
2.6 Τρέχουσα και μελλοντική ατζέντα της ΔΟΠ.....	24
<b>3 Διοίκηση Έργου .....</b>	<b>27</b>
3.1 Ορισμός του έργου και της διοίκησης έργου .....	27
3.2 Τα χαρακτηριστικά των έργων.....	29
3.3 Ιστορική εξέλιξη της διοίκησης έργου.....	30
3.4 Γνωστικό αντικείμενο της διοίκησης έργου.....	32
3.5 Οι φάσεις ενός έργου.....	37
3.6 Οι εμπλεκόμενοι στο έργο.....	39
3.7 Μεθοδολογίες διοίκησης έργου.....	39
3.8 Εργαλεία και τεχνικές διοίκησης έργου.....	42
3.8.1 Δομή ανάλυσης εργασιών (WBS).....	42
3.8.2 Μέθοδος κρίσιμης διαδρομής (CPM).....	45
3.8.3 Μέθοδος αξιολόγησης και παρακολούθησης έργων (PERT).....	45
3.8.4 Διάγραμμα Gantt (Gantt Chart).....	47
3.9 Διαχειριστής του έργου (Project Manager).....	45
3.10 Τρέχουσα και μελλοντική ατζέντα της ΔΕ.....	49
<b>4 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Διοίκηση Έργου .....</b>	<b>53</b>
4.1 Περιορισμοί και στόχοι του έργου .....	54
4.2 Παραδοτέα έργου.....	55
4.3 Ορόσημα Έργου.....	56
4.4 Ποιότητα σε τεχνικά κατασκευαστικά έργα.....	56
4.5 Πρότυπα ποιότητας σειράς ISO 9000.....	57
4.5.1 Διαδικασία και στάδια πιστοποίησης κατά ISO 9000.....	62
4.5.2 Οφέλη Πιστοποίησης ISO 9000.....	64
4.5.3 Οι ιδιαιτερότητες της εφαρμογής ISO 9000 στις τεχνικές εταιρείες.....	65
4.6 Πρότυπα OHSAS 18001:2007 και ISO 45001:2018.....	67
4.6.1 Οφέλη πιστοποίησης κατά ISO 45001:2018.....	68
4.6.2 Γενικές απαιτήσεις του προτύπου ISO 45001:2018.....	68
4.6.3 Οι ιδιαιτερότητες εφαρμογής ISO 45001:2018 σε τεχνικές εταιρείες.....	69
<b>5 Μελέτη περίπτωσης σε τεχνική κατασκευαστική εταιρεία.....</b>	<b>71</b>
5.1 Μεθοδολογία έρευνας .....	71
5.2 Η εταιρεία.....	72



5.3	Ο ρόλος της ΔΟΠ στη ΔΕ .....	75
5.3.1	Δέσμευση για διαρκής βελτίωση.....	75
5.3.2	Ηγεσία.....	77
5.3.3	Εκπαίδευση.....	78
5.3.4	Δέσμευση της εταιρείας για ποιότητα.....	79
5.3.5	Σχέσεις ανάμεσα σε πελάτες και προμηθευτές.....	80
5.3.6	Χρήση εργαλείων ποιότητας από την εταιρεία.....	81
5.3.7	Εργασιακές σχέσεις.....	83
5.3.8	Κόστος ποιότητας για την εταιρεία.....	84
<b>6</b>	<b>Συμπεράσματα</b> .....	<b>91</b>
	<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>94</b>

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Διοίκηση, Τεχνολογία και Ποιότητα» του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών και Διοίκησης του Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου. Έχει ως αντικείμενο τη διερεύνηση του ρόλου της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) στη Διοίκηση Έργων (ΔΕ). Σκοπός της εργασίας είναι η εξέταση της λειτουργίας των τεχνικών και εργαλείων, που έχουν δημιουργηθεί στο πέρασμα των χρόνων τόσο για τη ΔΟΠ όσο και για τη ΔΕ, καθώς και πώς αυτές οι προσεγγίσεις συνδυάζονται από κοινού. Βασική επιδίωξη της εν λόγω εργασίας είναι ο ανάδειξη της κρισιμότητας ρόλου της ΔΟΠ στη ΔΕ για τις επιχειρήσεις. Το θεωρητικό μέρος της εργασίας περιλαμβάνει την επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της μελέτης περίπτωσης (*case study*) στην ελληνική κατασκευαστική εταιρεία ΑΝΕΛΙΞΙΣ Ι.Κ.Ε. που εδρεύει στη Θεσσαλονίκη. Συγκεκριμένα, μελετήθηκε η εναρμόνισή της με τους κύριους παράγοντες της ΔΟΠ που επηρεάζουν τη ΔΕ. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω συνεντεύξεων με το προσωπικό της εταιρείας. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στα εξής σημεία:

- την εξέλιξη των εννοιών της ποιότητας και του έργου
- τη σύνδεση ανάμεσα στην ποιότητα και τα έργα
- τα εργαλεία και τις τεχνικές που έχουν στη φαρέτρα τους οι επιχειρήσεις για τη ΔΕ
- τους παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχία τους
- τον ρόλο της ΔΟΠ στην ΔΕ
- τις κρίσιμες οντότητες επηρεασμού των έργων
- την εναρμόνιση σε τομείς που επηρεάζουν την ποιότητα.

Από την αξιολόγηση της σχετικής διεθνούς εμπειρίας διαπιστώθηκε πως η ποιότητα αποτελεί απαραίτητο τμήμα της ΔΕ, καθώς ορίζει την συνθήκη

επίτευξης των προσδοκιών των ενδιαφερόμενων μερών και εξασφαλίζει ότι το έργο θα καλύψει τις ανάγκες για τις οποίες αναπτύχθηκε. Επιπλέον, έγινε αντιληπτό ότι η έλλειψη ενός πλαισίου διαχείρισης της ποιότητας στα έργα από τις εταιρείες έχει αρνητικό αντίκτυπο στους πελάτες. Αυτό καθιστά απολύτως αναγκαία την εφαρμογή των επιμέρους εργαλείων της ΔΟΠ στην ΔΕ. Από την ενδεδειγμένη μελέτη της κατασκευαστικής εταιρείας προέκυψε πως εφαρμόζονται με επαρκή τρόπο έξι από τα οκτώ στοιχεία που εξετάστηκαν (ηγεσία, σχέσεις ανάμεσα σε πελάτες και προμηθευτές, χρήση εργαλείων ποιότητας, εργασιακές σχέσεις, κόστος ποιότητας). Ωστόσο, παρουσιάζονται κάποια κενά τα τελευταία χρόνια σε τομείς που αφορούν τη δέσμευση και την εκπαίδευση. Η εταιρεία δε δύναται να διαθέσει οικονομικούς πόρους λόγω της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα. Επίσης διαπιστώθηκε πως το προσωπικό δεν έχει συνειδητοποιήσει πόσο σημαντικός είναι ο ρόλος της ποιότητας στα τεχνικά έργα. Μέσω της διοίκησης της εταιρείας θα πρέπει να βρεθούν πόροι για εκπαίδευση για να διαφοροποιηθεί η συγκεκριμένη κατάσταση. Βασικότερος περιορισμός της εργασίας αποτελεί το γεγονός ότι η διεξαγωγή της έρευνας ως μελέτη μίας και μόνο επιχείρησης καθιστά δύσκολη τη γενίκευση των αποτελεσμάτων.

Η εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο αποτελεί την εισαγωγή της εργασίας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται βασικές έννοιες, αρχές, εργαλεία και τεχνικές που σχετίζονται με την ποιότητα και τη ΔΟΠ. Συγκεκριμένα, γίνεται μία ιστορική αναδρομή της έννοιας της ποιότητας, γίνεται σύντομη παράθεση της σχετικής θεωρίας που αφορά τα εργαλεία και τις τεχνικές της ποιότητας και στις απόψεις των λεγόμενων γκουρού της ποιότητας.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στις βασικές έννοιες και αρχές που σχετίζονται με τα έργα και τη ΔΕ. Συγκεκριμένα δίνονται οι ορισμοί των εννοιών «έργο» και «Διοίκηση Έργου», γίνεται μία σύντομη παράθεση εργαλείων και τεχνικών ΔΕ και γίνεται ανάλυση των βασικών παραμέτρων της σχετικής θεωρίας, όπως είναι ο κύκλος ζωής των έργων, οι κύριοι εμπλεκόμενοι στα έργα και τα χαρακτηριστικά των έργων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο εξετάζεται η σχέση που υπάρχει μεταξύ στα έργα και την ποιότητα, γίνεται αναφορά στα σχέδια διασφάλισης ποιότητας και τους παράγοντες που είναι κρίσιμοι και επηρεάζουν την επιτυχία των έργων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο μέσω της χρήσης της μεθοδολογίας της μελέτης περίπτωσης σε συγκεκριμένη τεχνική κατασκευαστική εταιρεία, εξετάζεται ο ρόλος της ΔΟΠ στη ΔΕ, τα κενά που διαπιστώθηκαν και οι λύσεις που μπορούν να αξιοποιηθούν για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκύπτουν.

Στο έκτο και τελευταίο κεφάλαιο παρατίθενται τα συμπεράσματα της εργασίας και γίνονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

## ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

### 2.1 Προσέγγιση της έννοιας της ποιότητας

Η έννοια της ποιότητας αποτελεί ένα καίριο ζήτημα, το οποίο έχει διερευνηθεί σε σημαντικό βαθμό στη σύγχρονη βιβλιογραφία, καταγράφοντας μεγάλο αριθμό θεωρητικών και πρακτικών προσεγγίσεων.

Ο Stewart τη δεκαετία του 1920, διαπίστωσε πως η μεταβλητότητα που προκύπτει στην παραγωγή, αποτελεί έναν κρίσιμο παράγοντα της ποιότητας, καταλήγοντας πως ο περιορισμός της συγκεκριμένης μεταβλητότητας με τη χρήση στατιστικών εργαλείων, βελτιώνει την ποιότητα. Ο Deming (1986) ο οποίος θεωρείται ως ένας από τους σημαντικότερους θεωρητικούς της ποιότητας, ανέδειξε τον σημαντικό ρόλο της διοίκησης ενός οργανισμού για την προώθηση της κουλτούρας της ποιότητας, η οποία οφείλει να δημιουργεί το αίσθημα της δέσμευσης ως προς την ποιότητα, από την πλευρά των υφιστάμενων υπαλλήλων, διαμορφώνοντας με τον συγκεκριμένο τρόπο ένα οργανωτικό πλαίσιο όπου όλοι θα συμβάλλουν στην επίτευξη της ποιότητας. Ο Juran, (1986) ο οποίος είχε σημαντικότερη συμβολή στην ανάπτυξη της έννοιας της ποιότητας, όρισε το «τρίπτυχο της ποιότητας», το οποίο στηρίζεται στην άποψη πως η ποιότητα καθορίζεται από τρεις κρίσιμους παράγοντες: τον σχεδιασμό (plan), τον έλεγχο (check) και τη βελτίωση (improvement). Ο σχεδιασμός είναι απαραίτητος για τον προσδιορισμό των πελάτων και των αναγκών τους, καθώς και την οριοθέτηση των επιχειρησιακών στόχων. Ο έλεγχος δίνει βαρύτητα στον

εντοπισμό ελαττωμάτων μέσω στατιστικών εργαλείων, καθώς και της διόρθωσης δυσμενών μεταβολών αμέσως μόλις εντοπισθούν, έτσι ώστε να διατηρείται το status quo. Τέλος, η συνεχής βελτίωση της ποιότητας είναι σημαντική, για να μειωθεί ουσιαστικά η χρόνια σπατάλη και να επιτευχθεί μια νέα βελτιωμένη ζώνη ποιοτικού ελέγχου, κάτι το οποίο καθίσταται δυνατό μόνο με τη συστηματική εκπαίδευσή όλου του προσωπικού σε μία εταιρεία. Ο Kaoru Isikawa, θεωρείται πατέρας των κύκλων ποιότητας και των επτά εργαλείων της ποιότητας. Πίστευε πως το σύνολο ενός οργανισμού πρέπει να έχει ένα κοινό όραμα και κουλτούρα για την ποιότητα, η οποία πρέπει να αποτελεί ομαδικό στόχο όλων των οργανωτικών επιπέδων ενός οργανισμού, αναπτύσσοντας ταυτόχρονα τη τεχνική των κύκλων ποιότητας. Με τη συγκεκριμένη τεχνική οι εργαζόμενοι έχουν τη δυνατότητα να επιλύουν εθελοντικά τα προβλήματα που αφορούν την ποιότητα. Τέλος, ένας ακόμα θεμελιωτής της έννοιας της ποιότητας είναι ο Taguchi, ο οποίος αναφέρει πως τα κόστη που προκύπτουν με την εφαρμογή της, θα πρέπει να συσχετίζονται με τα οφέλη που προκύπτουν.

Όλοι οι παραπάνω προαναφερθέντες, ενώ θεωρούνται γκουρού της ποιότητας και παρά την τεράστια συμβολή τους στην ανάπτυξη της έννοιας, δεν ανέπτυξαν κάποιον συγκεκριμένο ορισμό της ποιότητας. Η έννοια της ποιότητας εντοπίζεται πριν από το 1940, αλλά επίσημα σαν ορολογία χρησιμοποιείται το 1957 από τον Feigenbaum (1983). Στις μέρες μας θεωρείται ως μια ευρύτερη κουλτούρα διοίκησης ενός οργανισμού, η οποία εκτείνεται σε όλο το φάσμα λειτουργίας του και εστιάζει στην ικανοποίηση των αναγκών και προσδοκιών που ορίζουν οι πελάτες. Ένας από τους διαδεδομένους και αντιπροσωπευτικούς ορισμούς για την ποιότητα, είναι αυτός που έχει αναγνωρισθεί από τον διεθνή οργανισμό τυποποίησης ISO, και συγκεκριμένα στη σειρά ISO 9000 που ορίζει την ποιότητα ως τον βαθμό τον οποίο ένα σύνολο εγγενών χαρακτηριστικών (φυσικά, αισθητικά, χρόνου, εργονομικά λειτουργικά,) πληροί τις απαιτήσεις, ανάγκες ή προσδοκίες, οι οποίες διατυπώνονται ρητά, συνήθως συναγόμενες ως υποχρεωτικές.

Ο Garvin (1983) αναφέρει πως η ποιότητα αξιολογείται βάσει οκτώ σημαντικών παραμέτρων, των επιδόσεων, των μεταβλητών, των χαρακτηριστικών, της αξιοπιστίας, της λειτουργικότητας, της συμμόρφωσης, της ανθεκτικότητας, της

αισθητικής και της αντιληπτής ποιότητας. Ο Hardie (1983) ορίζει πέντε βασικές διαστάσεις που σχετίζονται με την ποιότητα, τον βαθμό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της ποιότητας, την καταλληλότητα χρήσης ως προς συγκεκριμένο σκοπό, την εκπλήρωση των απαιτήσεων που ορίζει ο πελάτης, την αντιστοίχιση με τις αντιλήψεις και τις προσδοκίες τους καθώς και την ανωτερότητα έναντι του ανταγωνισμού. Επιπλέον, ο Flynn (1994) ορίζει ένα ποιοτικό προϊόν/υπηρεσία ως ελεύθερο ελαττωμάτων, κατά το οποίο απαιτείται η χρήση εργαλείων για τη μέτρηση της ποιότητας μέσω της εξάλειψής των ελλείψεων και των μη ποιοτικών χαρακτηριστικών, ενώ η προσέγγιση της ποιότητας ως κρίσιμο κριτήριο για την ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη, απαιτεί τη μέτρηση της αντιληπτής εμπειρίας του πελάτη για το καθορισμό της.

## **2.2 Η εξέλιξη της ποιότητας**

Με την πάροδο του χρόνου έχει διαπιστωθεί πως το νόημα της ποιότητας έχει μεταβληθεί αρκετές φορές. Στις αρχές του εικοστού αιώνα, ως διαχείριση της ποιότητας ορίζαμε την επιθεώρηση των προϊόντων/υπηρεσιών, η οποία εξελίχθηκε αρχικά σε έλεγχο της ποιότητας, μεταγενέστερα σε διασφάλιση της ποιότητας και τελικά σε διοίκηση ολικής ποιότητας (Elassy, 2015 ; Elhuni, 2014).

Ο έλεγχος της ποιότητας συναντάται για πρώτη φορά περίπου στις αρχές του 18<sup>ου</sup> αιώνα, και προήλθε μέσα από τις ανάγκες του στρατού να διασφαλίζει την προσαρμογή του πυροβολικού και των πυρομαχικών αυτού, με τη χρήση των τεχνικών επιθεώρησης. Με την πάροδο των χρόνων διαπιστώθηκε η ανάγκη για λεπτομερή διερεύνηση όλης της παραγωγικής διαδικασίας. Διαπιστώθηκε δε ότι ο εντοπισμός της πηγής από όπου προκύπτουν τα σφάλματα καθώς και η εξάλειψή αυτής, θα επιφέρει θετικότερα αποτελέσματα συγκριτικά με την αναζήτηση των σφαλμάτων και την επακόλουθη διόρθωση αυτών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, την αλλαγή του προσανατολισμού της ποιότητας από την επιθεώρηση στον έλεγχο (Werner et al., 2015).

Η αδυναμία που προκύπτει από την εφαρμογή του απλού ελέγχου της ποιότητας συναρτήσκει με τις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών, εισήγαγε τον όρο της διασφάλισης της ποιότητας στον επιχειρηματικό κόσμο τη δεκαετία του 1980 ως μια πρακτική διαχείρισης της ποιότητας, σύμφωνα με την οποία περιλαμβάνονται διαδικασίες καθώς και πρότυπα που αφορούν την εξασφάλιση των καταναλωτικών απαιτήσεων. (Gekas et al., 2012; ISO 8402, 1994).

Στη δεκαετία του 1990 ο όρος ποιότητα επεκτάθηκε πέρα από την εστίαση πάνω στο προϊόν και τις παραγωγικές του διαδικασίες, στο σύνολο των δραστηριοτήτων και του ανθρώπινου δυναμικού ολόκληρου του οργανισμού. Η συγκεκριμένη επέκταση οδήγησε στην φιλοσοφία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) (Total Quality Management), η οποία θέτει ως επίκεντρο την ενεργή συμμετοχή όλων των συμβαλλόμενων μερών ενός οργανισμού, με απώτερο σκοπό τη διαρκή βελτίωση της ποιότητας μέσα από συλλογική προσπάθεια για ικανοποίηση των πελατών και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας (Elhuni 2014; Κέφης, 2014). Επομένως, η ιστορική εξέλιξη της ποιότητας είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την αντίστοιχη εξέλιξη της ΔΟΠ, η οποία επιτεύχθηκε εξελικτικά ως το επιστέγασμα διαδοχικών προσεγγίσεων: επιθεώρηση της ποιότητας (Inspection), ποιοτικός έλεγχος (Quality Control) και διασφάλιση της ποιότητας (Quality Assurance). Στο σχήμα 1 απεικονίζονται τα επίπεδα εξέλιξης της ποιότητας.



**Σχήμα 1:** Τα επίπεδα εξέλιξης της Ποιότητας (Τσιότρας, 2002)



## 2.3 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

Η ΔΟΠ βασίζεται στη φιλοσοφία διοίκησης η οποία πρεσβεύει ότι η ποιότητα είναι ευθύνη όλων των συμβαλλόμενων μελών και όλων των διαδικασιών μέσα σε έναν οργανισμό. Υποστηρίζει δε ότι η επίτευξη του ελέγχου ποιότητας είναι αυτοσκοπός και είναι απαραίτητη η συμβολή όλων των υπαλλήλων στην συνολική βελτίωση της ποιότητας. Σύμφωνα με τον Talha (2004), η ΔΟΠ είναι μία σειρά από διαδικασίες διαχείρισης καθώς και ελέγχου που έχουν σχεδιασθεί για να επικεντρωθούν σε ολόκληρο των οργανισμό και όλους τους υπαλλήλους, παρέχοντας τόσο στους εσωτερικούς πελάτες όσο και στους εξωτερικούς προϊόντα και υπηρεσίες που τους προσδίδουν αξία (Elhuni, 2014; Κέφης, 2014).

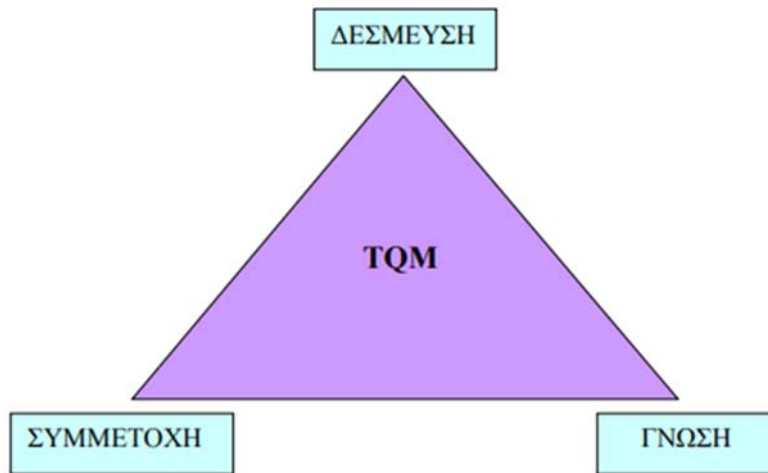
Μέσω της εφαρμογής συστημάτων ΔΟΠ, προσδιορίζονται οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των πελατών, ενώ ταυτόχρονα ευνοείται ο οργανισμός καθώς προσδίδεται σε αυτόν αξία και ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι του ανταγωνισμού. Ταυτόχρονα υπάρχει μείωση της συχνότητας εμφάνισης σφαλμάτων, αύξηση της αποτελεσματικότητας και της παραγωγικότητας των εργαζομένων. Όλα αυτά συντελούν στην κερδοφορία ενός οργανισμού (Mosadeghrad, 2015).

### 2.3.1 Βασικές Αρχές και Κατευθύνσεις της ΔΟΠ

Η ΔΟΠ βασίζεται στις εξής αρχές (Λογοθέτης, 1993):

- Τη δέσμευση όλου του ανθρώπινου δυναμικού του οργανισμού, ανεξαρτήτου θέσης, με κοινό σκοπό τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών.
- Τη γνώση μέσω της χρήσης επιστημονικών εργαλείων και τεχνικών, τα οποία θα συμβάλλουν στη πρόληψη, στην γρήγορη εντόπιση καθώς και στην επίλυση τυχόν σφαλμάτων.

- Τη συμμετοχή όλων των συμβαλλόμενων για τη διασφάλιση της ποιότητας, γιατί η ολική ποιότητα δε σχετίζεται με κάποιο συγκεκριμένο τμήμα ενός οργανισμού, αλλά αφορά όλους όσους εργάζονται σε αυτόν. Έτσι όλοι πρέπει να εργάζονται κάτω από τον από κοινού στόχο της ποιότητας. Στο σχήμα 2 παρουσιάζεται το τρίγωνο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας



Σχήμα 2: Το τρίγωνο της ΔΟΠ (Λογοθέτης, 1993)

Η εφαρμογή των παραπάνω θεμελιωδών αρχών μέσω της χρήσης ενός συστήματος ΔΟΠ συμβάλλει (Κέφης, 2014):

- Στην αύξηση του μεριδίου αγοράς μέσω της υπεροχής των προϊόντων και υπηρεσιών έναντι του ανταγωνισμού, και κατά συνέπεια της κερδοφορίας.
- Στη μείωση παραγωγικού κόστους, καθώς το ποσοστό των ελαττωματικών θα είναι πολύ μικρότερο.
- Στη μείωση του κόστους που απαιτείται για την αξιολόγηση της ποιότητας.
- Στην αύξηση της παραγωγικότητας των εργαζομένων που προκύπτει από το ομαδικό πλαίσιο συνεργασίας.
- Στη μακροχρόνια επιβίωση, επιτυχία και ευημερία του οργανισμού.

Η διοίκηση ενός οργανισμού έχει τον σημαντικότερο ρόλο στην επίτευξη της κουλτούρας για την ποιότητα, η οποία αποτελεί πρότυπο για όλους τους

υφιστάμενους. Η δέσμευση της διοίκησης για την ποιότητα πρέπει να είναι ισχυρή και να μην παρεκκλίνει από τις αξίες τους στόχους και τις πολιτικές που έχει θέσει, καθώς αυτό θα έχει ως αρνητικό επακόλουθο τη λήψη αντιφατικών μηνυμάτων που αφορούν το εάν η ποιότητα είναι πραγματικά σημαντική ή όχι (Srinivasan & Kurey, 2014).

Αξίες αναφοράς χαρακτηρίζονται και άλλες στρατηγικές ποιότητας πέραν της ΔΟΠ, που επιτρέπουν στους οργανισμούς την επίτευξη ποιότητας όπως η Έξι Σίγμα (Six Sigma), ο ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών κλπ. Ωστόσο η ΔΟΠ σύμφωνα με έρευνες κυριαρχεί και έχει εφαρμοστεί στο μεγαλύτερο ποσοστό, για να διασφαλίσει την επιχειρηματική αριστεία και την βελτίωση της ποιότητας (Mosadeghrad, 2015; Pokenhar, 2014; Karia & Asaari, 2006).

### **2.3.2 Τα βασικά εργαλεία της ποιότητας**

Ο κυριότερος στόχος της ποιότητας είναι η διαρκής βελτίωση, η οποία επιτυγχάνεται μέσω μετρήσεων με τη βοήθεια τεχνικών και εργαλείων. Χωρίς εργαλεία μέτρησης της ποιότητας δε δημιουργούνται συνθήκες βελτίωσης, καθώς δεν υπάρχουν δεδομένα προς αξιολόγηση. Αυτός είναι και ένας από τους σημαντικότερους λόγους που οι οργανισμοί πρέπει να θέτουν συγκεκριμένους στόχους της ποιότητας οι οποίοι να είναι μετρήσιμοι (Poll, 2008). Πρόκειται για ζητήματα όπως η μέτρηση των σκάρτων προϊόντων, η μέτρηση καθυστερήσεων παραγωγής, ο έλεγχος του κόστους βελτίωσης μίας διαδικασίας, κλπ. Για τον συγκεκριμένο σκοπό έχουν καταξιωθεί επτά βασικά εργαλεία, τα οποία είναι αποδεδειγμένα πως είναι εξαιρετικά χρήσιμα για το ανθρώπινο δυναμικό ενός οργανισμού για τον εντοπισμό, την ανάλυση και την αντιμετώπιση των σφαλμάτων που εμφανίζονται (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Jansen, 2002; Morosanu et al, 2011; James, 1998).

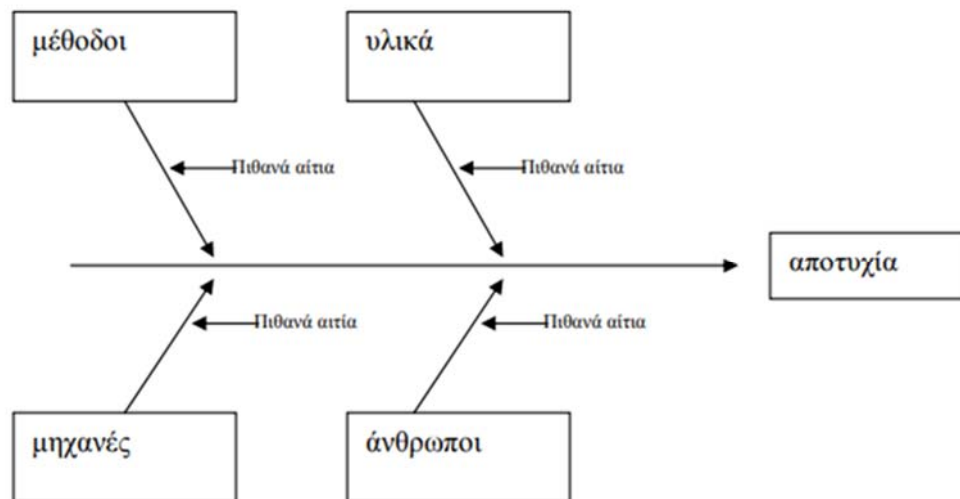
Τα επτά βασικά εργαλεία της ποιότητας γνωστά και ως «magnificent seven» είναι τα εξής:

1. Διάγραμμα αίτιου-αποτελέσματος
2. Φύλλα ελέγχου
3. Διάγραμμα Pareto

4. Ιστογράμματα
5. Διάγραμμα ροής
6. Διάγραμμα διασποράς
7. Χάρτες Ελέγχου

- **Διάγραμμα αίτιου αποτελέσματος (Cause and effect diagram)**

Το διάγραμμα αίτιου αποτελέσματος ή διάγραμμα Ishikawa ή λόγω της μορφής του ψαροκόκαλο ή 4M (από τα αρχικά Methods, Machines, Men, Materials), χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό των κύριων αιτίων που προκαλούν χαμηλό επίπεδο ποιότητας σε ένα προϊόν ή μία υπηρεσία. Το διάγραμμα αίτιου-αποτελέσματος είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους οργανισμούς, το οποίο χρησιμοποιείται για την εις βάθος ανάλυση των αιτίων κακής ποιότητας. Αυτό γίνεται συχνά με τη χρήση του καταιγισμού ιδεών (Brainstorming) από εκπαιδευμένες ομάδες εργαζομένων (Λογοθέτης,2005). Στο σχήμα 3 δίδεται μία μορφή του διαγράμματος αίτιου-αποτελέσματος.



**Σχήμα 3:** Διάγραμμα αίτιου αποτελέσματος (Λογοθέτης, 2003)

- **Φύλλα ελέγχου (Checksheets)**

Τα φύλλα ελέγχου είναι απλές φόρμες που χρησιμοποιούνται από τους οργανισμούς, για την συλλογή δεδομένων. Τα δεδομένα που συλλέγονται είναι κυρίως κάποια βασικά μεγέθη που επηρεάζουν την ποιότητα σε διαδοχικά

χρονικά διαστήματα (Δερβιτσιώτης, 2005). Στο σχήμα 4 δίδεται μία μορφή του διαγράμματος αίτιου-αποτελέσματος.

ΜΕΡΕΣ	ΠΑΡΑΔΟΣΕΙΣ				
1	X				
2	X				
3	X	X			
4	X	X	X		
5	X	X	X	X	X
6	X	X			
7	X	X	X		
8	X	X			
9					
10	X	X			

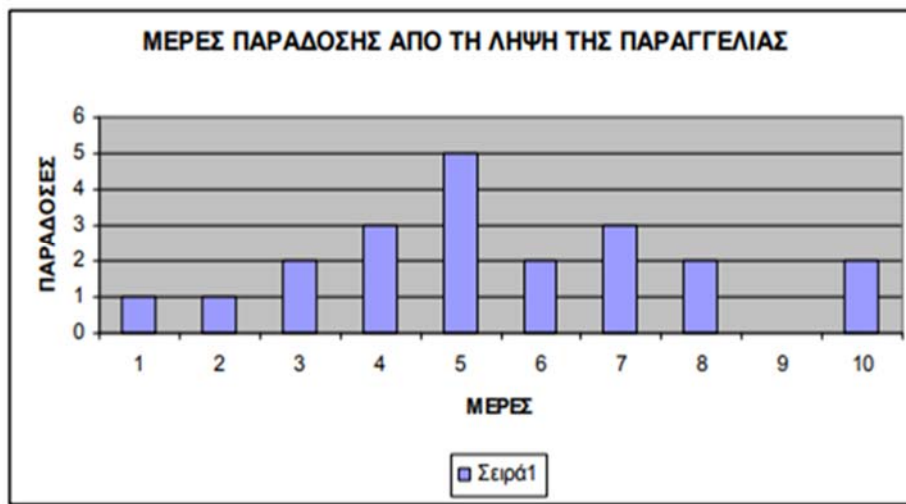
Σχήμα 4: Φύλλο ελέγχου (James, 1998)

- **Διάγραμμα Pareto (Pareto Diagram)**

Το διάγραμμα Pareto είναι μία στατιστική τεχνική ταξινόμησης αιτιών η προβλημάτων από τα περισσότερα στα λιγότερα σημαντικά. Το διάγραμμα Pareto οφείλει το όνομά του στον Ιταλό οικονομολόγο Vilfredo Pareto, ο οποίος στα τέλη του 19<sup>ου</sup> αιώνα, παρατήρησε ότι το 80% του εθνικού πλούτου ανήκει στο 20% του συνολικού πληθυσμού. Ο Juran πήγε ένα βήμα παραπέρα τη σκέψη του Pareto, και διαπίστωσε πως το 80% ενός προβλήματος οφείλεται μόνο στο 20% των πιθανών αιτιών. Αν αναλύσουμε τη συγκεκριμένη σκέψη, καταλαβαίνουμε πώς δεν πρέπει να καταναλώνουμε χρόνο στις πολλές και ασήμαντες αιτίες αλλά να επικεντρωνόμαστε στην αντιμετώπιση των λίγων και σημαντικών προβλημάτων. Το διάγραμμα Pareto χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με το διάγραμμα αίτιου αποτελέσματος. Συμπερασματικά το διάγραμμα Pareto χρησιμοποιείται όχι μόνο για την μέτρηση και την ανάλυση των αιτιών κακής ποιότητας αλλά και για την βελτίωση των διαδικασιών ενός οργανισμού (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Mehta, 2014).

- **Ιστογράμματα (Histogramms)**

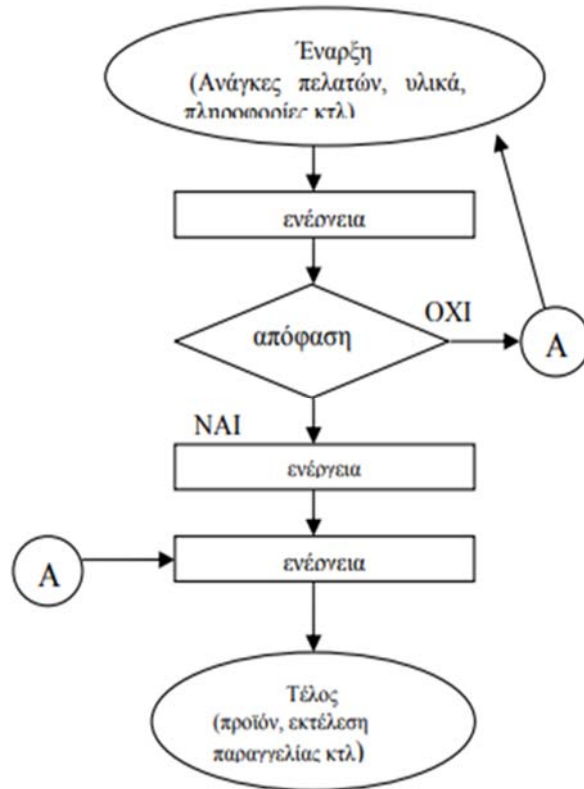
Το ιστόγραμμα ή διάγραμμα ομαδοποίησης είναι μία γραφική παράσταση ασυνεχών στατιστικών συχνοτήτων και δεδομένων, οι οποίες παρίστανται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να γίνονται εύκολα σαφείς συγκρίσεις αναμεταξύ τους. (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Flott, 2012). Μια ενδεικτική μορφή Ιστογράμματος βρίσκεται στο σχήμα 5.



Σχήμα 5: Ιστόγραμμα (James, 1998)

- **Διάγραμμα Ροής (Flowchart)**

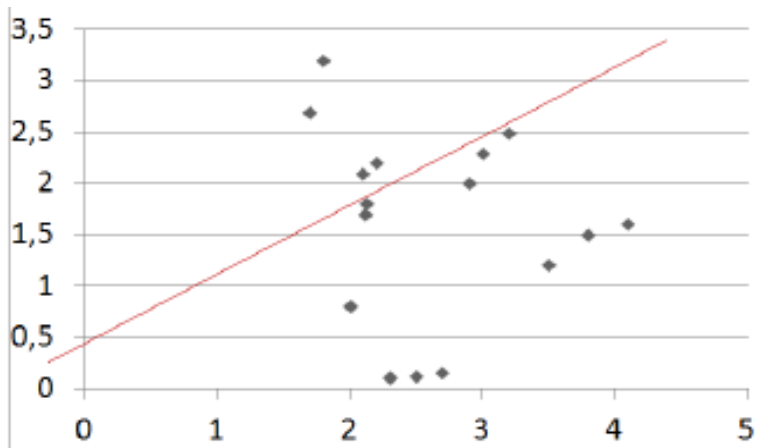
Το διάγραμμα ροής είναι μία γραφική απεικόνισή, η οποία διευκολύνει στην κατανόηση της αλληλουχίας εργασιών που εμπλέκονται σε μία διαδικασία. Πρόκειται κοινός για ένα οπτικό εργαλείο το οποίο βοηθάει στην ανάπτυξη σαφούς εικόνας για τα σημεία που παρουσιάζουν προβλήματα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης εργασιών και χρήζουν περαιτέρω έλεγχο και βελτίωση (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Flott, 2010). Μια ενδεικτική μορφή διαγράμματος ροής βρίσκεται σχήμα 6.



Σχήμα 6: Διάγραμμα Ροής (Λογοθέτης, 2003)

- **Διάγραμμα διασποράς (Scatter Diagram)**

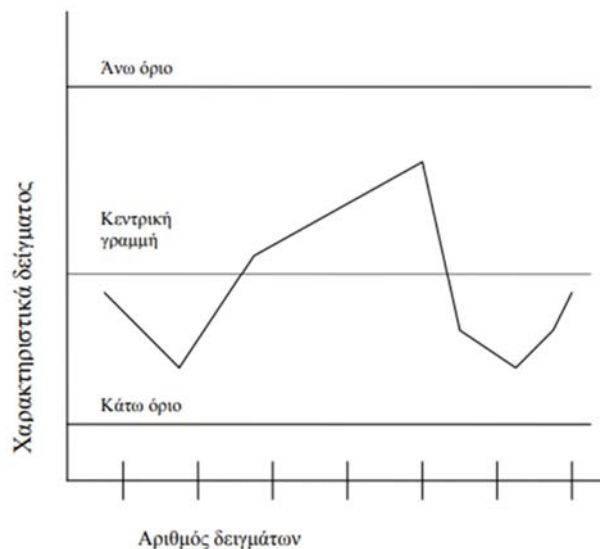
Το διάγραμμα διασποράς χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της ανάλυσης και αναπαριστά τη σχέση ανάμεσα σε δύο μεταβλητές, ώστε να εντοπισθεί εάν υπάρχει συσχέτιση μίας αιτίας και ενός αποτελέσματος (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Flott, 2010). Μια ενδεικτική μορφή διαγράμματος διασποράς βρίσκεται σχήμα 7.



Σχήμα 7: Διάγραμμα Διασποράς

- **Χάρτες Ελέγχου (Control Charts)**

Οι χάρτες ελέγχου είναι ένα γραμμικό χρονιαίο διάγραμμα, στο οποίο τοποθετούνται στατιστικά όρια τα οποία είναι προκαθορισμένα. Χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό των αιτίων που οδήγησαν σε αποκλίσεις ώστε το προϊόν να χαρακτηριστεί ελαττωματικό ή σκάρτο (Λογοθέτης, 2005; Δερβιτσιώτης, 2005; Rebisz, 2015). Στο σχήμα 8 δίνεται ένα παράδειγμα ενός χάρτη ελέγχου.



Σχήμα 8: Χάρτης ελέγχου (Λογοθέτης, 2003)



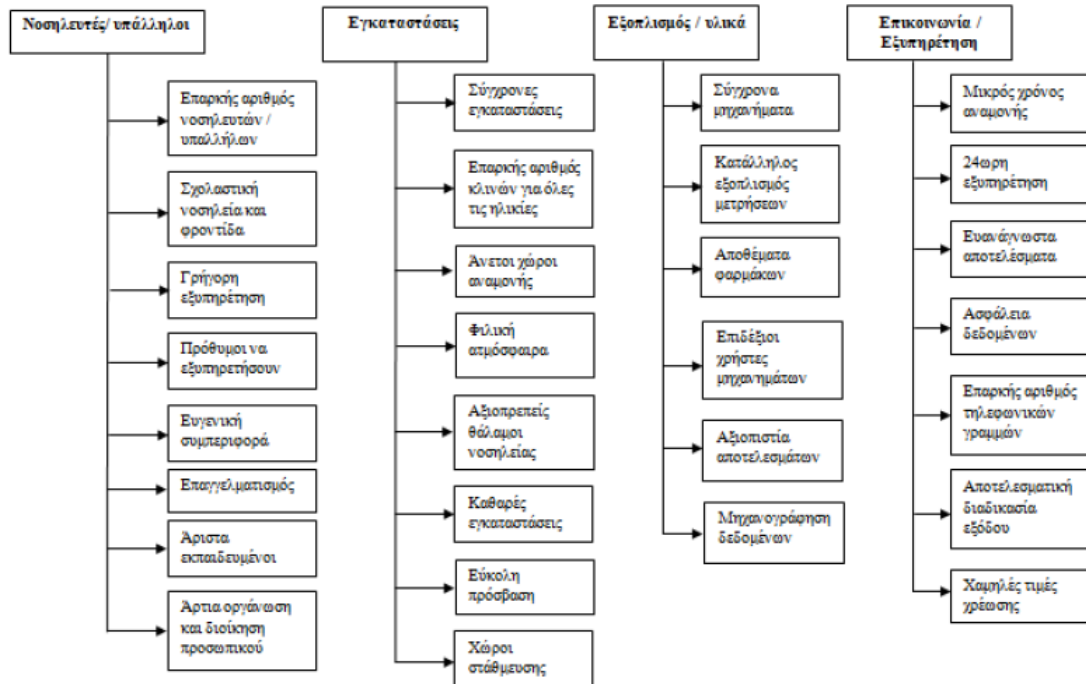
Εκτός από τα παραπάνω επτά βασικά εργαλεία υπάρχουν και επτά επιπρόσθετα, τα οποία είναι σχετικά νέα στο κλάδο της διαχείρισης ποιότητας. Πρόκειται για τα εξής:

1. Διάγραμμα συνάφειας
2. Διάγραμμα μητρώου
3. Διάγραμμα δέντρου
4. Διάγραμμα πολλών μεταβλητών
5. Διάγραμμα συσχετίσεων
6. Διάγραμμα δικτυωτής ανάλυσης
7. Διάγραμμα επιλογής διαδικασιών

Η χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων έχει βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό τους οργανισμούς (Λογοθέτης, 2005).

- **Διάγραμμα συνάφειας**

Το διάγραμμα συνάφειας είναι ένα οπτικό οργανωτικό εργαλείο χρήσιμο για την ταξινόμηση των ιδεών, στοιχείων και παρατηρήσεων, που παράγονται παραδείγματος χάρη σε μία συνεδρίαση ανταλλαγής απόψεων (Brainstorming) μίας ομάδας εργαζομένων, η οποία έχει ως στόχο είτε να εντοπίσει και να αναλύσει τις ανάγκες των πελατών είτε να αντιμετωπίσει δύσκολα ζητήματα που έχουν κάνει την εμφάνιση τους (Λογοθέτης, 2005; Graig, 2007; Hazelden, 2013). Στο σχήμα 9 δίνεται ενός διαγράμματος συνάφειας.



**Σχήμα 9: Διάγραμμα συνάφειας**

• **Διάγραμμα Μητρώου (Matrix diagram)**

Το διάγραμμα μητρώου είναι ένα εργαλείο το οποίο επιτρέπει σε μία ομάδα να εξετάσει τι είδους σχέση υπάρχει ανάμεσα σε δύο ή και περισσότερες μεταβλητές (Lavesque, 2007; Duffy et al, 2012; Chaneski, 1998). Παρακάτω δίδεται παράδειγμα διαγράμματος μητρώου, όπου τα σύμβολα δείχνουν τη παρουσία σχέσης ανάμεσα στα αντικείμενα της λίστας 1 και 2, η διαφορετικότητα ανάμεσα στα σύμβολα δείχνουν τη δύναμη της σχέσης, ενώ τα κελιά τα οποία είναι άδια δηλώνουν πως δεν υπάρχει κάποια σχέση. Το σχήμα 10 απεικονίζει μια μορφή διαγράμματος μητρώου

		Λίστα 2				
		ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 3	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 4	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ 5
Λίστα 1	Αντικείμενο 1	□	□		△	
	Αντικείμενο 2					
	Αντικείμενο 3			○	△	
	Αντικείμενο 4		○	△		
	Αντικείμενο 5	△		△		○
	Αντικείμενο 6		○		□	

**Σχήμα 10:Διάγραμμα Μητρώου**

- **Διάγραμμα δέντρου (Tree diagram)**

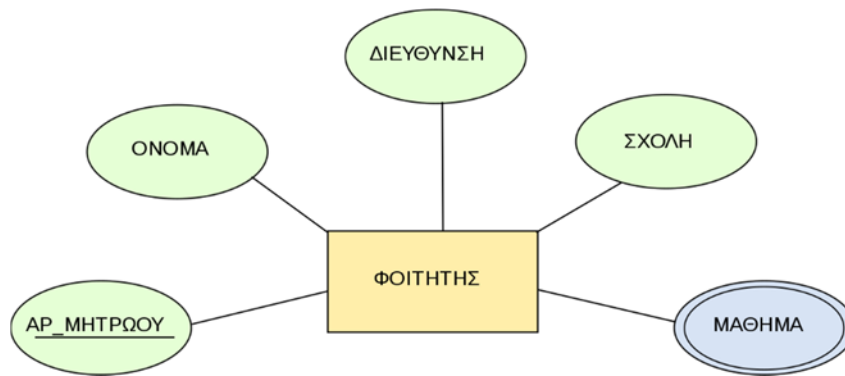
Το διάγραμμα δέντρου απεικονίζει με αναλυτικό τρόπο όλες τις ενέργειες που απαιτούνται και συμβάλλει στην εστίαση του προβλήματος καθώς και στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του (Chaneski,1998; Shu, 2013). Η χρήση του χαρακτηρίζεται απαραίτητη σε προβλήματα που χρήζουν λεπτομερούς και συστηματικής διερεύνησης των παραγόντων που επηρεάζουν την ποιότητα.

- **Διάγραμμα πολλών μεταβλητών**

Το συγκεκριμένο εργαλείο αποτελεί μια μαθηματική τεχνική για την ανάλυση των πινακών. Όταν γίνεται σύγκριση ενός μεγάλου όγκου δεδομένων, η πολυπλοκότητα είναι μεγάλη, καθώς μπορεί να υπάρχει συσχετισμός πολλών διαφορετικών παραγόντων μεταξύ τους. Με την ανάλυση πολλών μεταβλητών μπορεί εύκολα να εντοπιστούν τα δεδομένα που έχουν κοινή συμπεριφορά (Bashkansky, 2016).

- **Διάγραμμα συσχετίσεων(Interrelationship Diagramm)**

Το διάγραμμα συσχετίσεων φανερώνει ομοιότητες με το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος, μόνο που γίνεται συστηματικότερα για μεγαλύτερη ανάλυση και καλύτερο έλεγχο, ώστε ο οργανισμός να έχει πιο σφαιρική εικόνα του προβλήματος. Ανάλογα με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης ανάλυσης, ο εκάστοτε οργανισμός λαμβάνει αποφάσεις για την βέλτιωση των διαδικασιών (Falsetano, 2016; Winchip, 2001). Το σχήμα 11 απεικονίζει ένα ενδεικτικό διάγραμμα συσχετίσεων.



**Σχήμα 11: Διάγραμμα συσχετίσεων**

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

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

- **Διάγραμμα επιλογής διαδικασιών (Process decision program chart)**

Η συγκεκριμένη μεθοδολογία θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς βοηθάει στην επιλογή των βέλτιστων διαδικασιών, για την επίτευξη του στόχου που έχει τεθεί (Shu, 2013; Chaneski, 1998).

Η χρήση όλων των προαναφερθέντων εργαλείων, έχει συνεισφέρει σε πολλούς οργανισμούς σήμερα. Αυτό που χρήζει μελέτης είναι το κατά πόσο οι οργανισμοί που εκτελούν κάθε μορφής έργο είτε κατασκευαστικά είτε όχι, γνωρίζουν την χρησιμότητα των συγκεκριμένων τεχνικών και κατά πόσο τα έχουν εισάγει στο σύστημα ποιότητας τους παράλληλα με τις τεχνικές διαχείρισης έργων, με στόχο την αποφυγή απρόβλεπτων κινδύνων. Οι κίνδυνοι αυτοί οδηγούν σε αρνητικά αποτελέσματα, όπως η αύξηση του κόστους παραγωγής, η οποία πιθανότητα να οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην έλλειψη ποιότητας. Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα εξετάζονται παρακάτω ως το κόστος της ολικής ποιότητας.

## 2.4 Κόστος ποιότητας

Το κόστος χαμής ποιότητας συνδέεται με τη μη συμμόρφωση, η οποία με τη σειρά της οδηγεί στη δυσαρέσκεια των πελατών, που επιδέχεται το κόστος της κακής ποιότητας. Για την αποφυγή αυτού του ιδιαίτερα επικίνδυνου αποτελέσματος, η βελτίωση της ποιότητας αποτελεί μείζον ζήτημα για τους οργανισμούς προκειμένου να διατηρήσουν την εμπιστοσύνη των πελατών στο σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον (Murgan, 2014).

Ο Feigenbaum και ο Juran στην προσπάθεια τους να πείσουν τις επιχειρήσεις για τα αρνητικά επακόλουθα της κακής ποιότητας κατηγοροποίησαν τα κόστη σε επιμέρους κατηγορίες (Garg, 2011). Ο Juran υποστηρίζει πως το κόστος αποτυχίας μπορεί να οφείλεται στο εσωτερικό κόστος σκάρτων ή σε εξωτερικό κόστος σκάρτων και αφορά στις δαπάνες που προκύπτουν λόγω κακής ποιότητας κατά την παραγωγική διαδικασία, κακού σχεδιασμού ή κακής διάθεσης ενός προϊόντος. Η διαφορά που προκύπτει ανάμεσα στο εσωτερικό με το εξωτερικό κόστος σκάρτων είναι ότι στην πρώτη περίπτωση το προϊόν δεν έχει ακόμα παραδοθεί στον πελάτη, ενώ στη δεύτερη έχει παραδοθεί. (Chiarini, 2015). Ο Feigenbaum κατηγοροποιεί τα κόστη ποιότητας σε τρεις επιμέρους κατηγορίες:

- Κόστος πρόληψης
- Κόστος αξιολόγησης
- Κόστος αποτυχίας

Το κόστος πρόληψης αναφέρεται στις δαπάνες που σχετίζονται με τις διαδικασίες πρόληψης της κακής ποιότητας και τον περιορισμό εμφάνισης σκάρτων προϊόντων. Πολλές φορές στο κόστος πρόληψης συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες που προκύπτουν για την εκπαίδευση του ανθρωπίνου δυναμικού ενός οργανισμού, την εγκατάσταση ενός συστήματος ποιότητας, την συντήρηση του εξοπλισμού, την αξιολόγηση των προμηθευτών, κλπ (Motwani, 2001). Το κόστος αξιολόγησης περιλαμβάνει τις δαπάνες που προκύπτουν κατά τη διάρκεια ανακάλυψης ελλείψεων και ανεπαρκειών, όπως είναι οι δαπάνες ελέγχων ποιότητας, δοκιμών, συμμόρφωσης με τα πρότυπα ποιότητας καθώς και τα

έμμεσα κόστη που προκύπτουν από τις εργατοώρες που καταναλώνονται κατά τη διάρκεια των ελέγχων.

Σε συνέχεια της μελέτης του Feigenbaum, ο Crosby (1979), κατηγοριοποιεί τα κόστη ποιότητας σε τέσσερις ομάδες:

- Επαναλαμβανόμενο κόστος
- Κόστος σκάρτων
- Κόστος εγγύησης
- Κόστος ελέγχου ποιότητας

Σε μεταγενέστερο στάδιο της μελέτης του ο Crosby επανεξετάζει την κατηγοριοποίηση του κόστους ποιότητας και το αντιπαραθέτει ως κόστος ποιότητας και κόστος κακής ποιότητας. Το κόστος κακής ποιότητας συνδέεται άμεσα με τις αποτυχίες και είναι το άμεσο κόστος που η επιχείρηση υφίσταται, όταν τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες δεν ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών. Ο συγκεκριμένος ορισμός βρίσκει πολλά κοινά σημεία με τον ορισμό μη συμμόρφωσης της σειράς ISO 9000 (Chiarini, 2015).

## 2.5 Συστήματα Διοίκησης Ποιότητας

Τα Συστήματα Διοίκησης Ποιότητας, ενσωματώνουν την οργάνωση, τα απαιτούμενα μέτρα καθώς και το αναγκαίο ανθρώπινο δυναμικό, με σκοπό την επιτυχία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Στόχος ενός Συστήματος Διοίκησης Ποιότητας είναι η ενοποίηση συγχώνευση του συνόλου των επιμέρους στοιχείων που επιδρούν στην ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος ή υπηρεσίας (Kumar et al., 2018).

Οι κύριες ερμηνείες που συσχετίζονται με τα συστήματα Διοίκησης Ποιότητας είναι (Kim-Soon, 2012):

- **Ο στατιστικός έλεγχος** ο οποίος αποτελείται από την επιλογή των βέλτιστων μεθόδων συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, όπως επίσης και του ενδεδειγμένου τρόπου χρήσης τους για τον έλεγχο των διαδικασιών, υπό το πρίσμα της διαρκούς βελτίωσης της ποιότητας.

- **Τον ποιοτικό έλεγχο** που περιλαμβάνει τις τεχνικές και τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται όπως επίσης και τις δραστηριότητες που ακολουθούνται και αναπτύσσονται διαρκώς, με στόχο την εναρμόνιση της παρεχόμενης ποιότητας σε προϊόντα και υπηρεσίες με τις σύγχρονες απαιτήσεις.
- **Το κόστος ποιότητας** το οποίο αποτελείται από το άθροισμα του κόστους συμμόρφωσης και του κόστους μη συμμόρφωσης που αναφέρθηκε σε προηγούμενη ενότητα του κεφαλαίου.
- **Την πολιτική ποιότητας** η οποία εκφράζει την κουλτούρα και τις συνολικές κατευθυντήριες γραμμές ενός οργανισμού συναρτήσει της ποιότητας. Η πολιτική της ποιότητας εκφράζει τις προθέσεις του οργανισμού σε ότι αφορά την ποιότητα.

Τα πλεονεκτήματα από την υλοποίηση ενός ΣΔΠ ενός οργανισμού είναι πολλά, και έχουν άμεση συνάφεια με την ικανοποίηση των σύγχρονων καταναλωτών (Freiesleben, 2005)

Επιγραμματικά τα κυριότερα οφέλη για τους οργανισμούς από την εφαρμογή ΣΔΠ με προσανατολισμό την ικανοποίηση των απαιτήσεων που προκύπτουν από την ΔΟΠ, είναι τα εξής (Kiran, 2016; Δερβιτσιώτης, 2006):

- Επίρρωση της ανταγωνιστικής θέσης μέσω της παραγωγής ποιοτικών προϊόντων διαρκούς βελτίωσης της ποιότητας.
- Ελάττωση του ποσοστού σκάρτων προϊόντων και ελλিপών υπηρεσιών
- Εξασφάλιση βιωσιμότητας και διαρκούς ανάπτυξης μέσω της διαδικασίας της διαρκούς βελτίωσης της ποιότητας
- Μείωση του κόστους που προκύπτει από τις παραγωγικές διαδικασίες
- Δημιουργία ομαδικού πνεύματος στο ανθρώπινο δυναμικό
- Αύξηση των δεικτών της παραγωγικότητας

Πέραν όμως των πλεονεκτημάτων που προδίδουν τα σύγχρονα ΣΔΠ για τους οργανισμούς, υπάρχουν και ισχυρά εμπόδια στην υιοθέτηση τους. Τα

συγκεκριμένα εμπόδια έχουν σχέση με τέσσερις κύριους παράγοντες (Mosadeghrad, 2014; Whalen&Rahim, 1994) :

### **Εμπόδια αντίληψης**

- Δυσχέρεια απομόνωσης εμφανιζόμενων προβλημάτων από την συνολική διαδικασία
- Θεώρηση προβλημάτων τα οποία δεν εξετάζονται στη βάση τους
- Προσδιορισμός προβλημάτων σε στενά πλαίσια χωρίς την εφαρμογή μια ολοκληρωμένης προσέγγισης

### **Εμπόδια εσωτερικού περιβάλλοντος**

- Εφαρμογή αυταρχικού μοντέλου διοίκησης με αποτέλεσμα να μην αναζητάτε από τα ανώτερα διοικητικά στελέχη η συμμετοχική δράση από τους εργαζομένους.
- Κακή συνεργασία και έλλειψη εμπιστοσύνης ανάμεσα στους εργαζομένους

### **Συναισθηματικά εμπόδια**

- Αίσθημα φόβου που προκύπτει από την πιθανότητα αποτυχίας και του υψηλού ρίσκου.
- Αδυναμία διαχείρισης της αλλαγής που προκύπτει
- Προσανατολισμός στην κριτική και στην απόδοση ευθυνών αντί της δημιουργίας συνθηκών συμμετοχικότητας και πρόληψης

### **Εμπόδια κουλτούρας**

- Αδυναμία υιοθέτησης κουλτούρας ποιότητας στο σύνολο του οργανισμού
- Προσανατολισμός στην κλασική διοίκηση στο σύνολο του οργανισμού



## 2.6 Τρέχουσα και μελλοντική ατζέντα της ΔΟΠ

Η ΔΟΠ είναι μια στρατηγική προσέγγιση για την μακροπρόθεσμη επιτυχία ενός οργανισμού επικεντρωμένη στην ικανοποίηση του πελάτη. Στη ΔΟΠ, όλα τα μέλη ενός οργανισμού να συμμετέχουν ενεργά και να εργάζονται για τη βελτίωση της ποιότητας της επικοινωνίας, των διαδικασιών και των υπηρεσιών.

Τα βασικά συστατικά της ΔΟΠ σύμφωνα με την βιβλιογραφική ανασκόπηση του κεφαλαίου είναι τα εξής (Burger et al., 2017):

- Δέσμευση για διαρκής βελτίωση
- Ηγεσία
- Εκπαίδευση
- Δέσμευση της εταιρείας για ποιότητα
- Σχέσεις ανάμεσα σε πελάτες και προμηθευτές
- Εργασιακές σχέσεις
- Κόστος ποιότητας

Ακολουθούν τέσσερις τάσεις που διαμορφώνουν την μελλοντική ατζέντα της ΔΟΠ:

- **ΔΟΠ συναρτήσσει της Six Sigma:** Παρόλο που η Six Sigma είναι μια νεότερη έννοια διαχείρισης της ποιότητας από την ΔΟΠ, δεν είχε ποτέ σκοπό να την αντικαταστήσει. Αντίθετα, οι δύο στρατηγικές είναι συμπληρωματικές. Ενώ η ΔΟΠ επικεντρώνεται στα εσωτερικά τμήματα και την ικανοποίηση των πελατών, ο βασικός στόχος του Six Sigma είναι να μειώσει τον αριθμό των σκάρτων. Οι επιχειρήσεις που στρέφονται προς τα εμπρός αρχίζουν να εφαρμόζουν και τις δύο έννοιες στις προσεγγίσεις διαχείρισης της ποιότητας. Συγκεκριμένα, οι στρατηγικές Six Sigma μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να επιτύχουν τον στόχο της συνεχούς βελτίωσης της ΔΟΠ
- **Περιβαλλοντικά πρότυπα βιωσιμότητας:** Καθώς η περιβαλλοντική υγεία εξακολουθεί να αποτελεί παγκόσμια ανησυχία, ο διεθνής οργανισμός ISO έχει αναπτύξει νέα πρότυπα σχεδιασμένα για να

βοηθήσουν τους οργανισμούς να διαχειριστούν τις περιβαλλοντικές ευθύνες τους. Για παράδειγμα, το πρότυπο ISO 14001 καθορίζει τις απαιτήσεις για ένα σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας οργανισμός για την ενίσχυση των περιβαλλοντικών του επιδόσεων. Τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα αυτού του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης περιλαμβάνουν:

1. Βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων
2. Εκπλήρωση των υποχρεώσεων συμμόρφωσης
3. Επίτευξη περιβαλλοντικών στόχων

Οι μελλοντικές αναθεωρήσεις των προτύπων ISO αναμένεται να τονίσουν περαιτέρω τη σημασία της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας στο πλαίσιο της ΔΟΠ.

- **Διεύρυνση των ορίων της ΔΟΠ:** Τα πρώτα χρόνια, η ΔΟΠ εφαρμόστηκε μόνο στις παραγωγικές διαδικασίες. Σήμερα εφαρμόζεται σε μια μεγάλη ποικιλία μη κατασκευαστικών οργανισμών και ο αριθμός αυτός αναμένεται να αυξηθεί μόνο τα επόμενα χρόνια και δεκαετίες. Από τη χρηματοδότηση και την υγειονομική περίθαλψη έως την εκπαίδευση, οι διαδικασίες που βασίζονται σε έννοιες της ΔΟΠ αρχίζουν να γίνονται κανόνας και όχι εξαίρεση. Υπάρχει μια ταχέως αυξανόμενη ζήτηση πελατών για υπηρεσίες, προϊόντα και αλληλεπιδράσεις υψηλής ποιότητας σε όλες τις βιομηχανίες. Όσοι οργανισμοί δεν εφαρμόζουν τις αρχές ΔΟΠ στις διαδικασίες και τα συστήματά τους, είναι πιθανό ότι με την πάροδο του χρόνου, θα χάσουν την ανταγωνιστική τους θέση.
- **Ευθύνη:** Ένα από τα βασικά συστατικά της ΔΟΠ είναι η ιδέα ότι κάθε εργαζόμενος πρέπει να συμμετέχει ενεργά στην προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας. Καθώς θα είναι διαθέσιμα νέα εργαλεία και τεχνολογίες για την παρακολούθηση της απόδοσης των εργαζομένων, η ευθυνή θα καταστεί όλο και πιο σημαντικό μέρος της ΔΟΠ. Κάθε εργαζόμενος πρέπει να έχει μια σαφή ιδέα για τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες του, επιπλέον των προτύπων που θα χρησιμοποιηθούν για την πρόσβαση στις επιδόσεις

τους. Αυτή η μετατόπιση, φυσικά, θα επεκταθεί και στη διοίκηση. Οι ηγέτες των οργανώσεων θα πρέπει να αποδείξουν τι κάνουν για να βοηθήσουν την κατώτατη γραμμή τους να επιτύχουν τους στόχους βελτίωσης της ποιότητας, καθώς και την αποτελεσματικότητα των στρατηγικών τους.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

## Διοίκηση Έργου

### 3.1 Ορισμός του έργου και της διοίκησης έργου

Σύμφωνα με μελέτες που γίνονται τις τελευταίες δεκαετίες πάνω στο αντικείμενο της διοίκησης έργων, προκύπτει έντονο ενδιαφέρον και μεγάλη προσοχή από τον μεγαλύτερο αριθμό των επιχειρήσεων. Διαπιστώνεται πως μεγάλος αριθμός ειδικών αλλά και οργανισμοί προσπαθούν να δώσουν έναν σαφή ορισμό για το τι σημαίνει έργο καθώς και να αναπτύξουν εργαλεία και τεχνικές για τη διοίκηση αυτού.

Το Ινστιτούτο Διοίκησης Έργων (PMI) ορίζει το έργο ως μια προσωρινή προσπάθεια με στόχο τη παραγωγή ενός μοναδικού προϊόντος, υπηρεσίας ή αποτελέσματος. Ο Davidson (1995) αναφέρει πως ως έργο ορίζεται το σύνολο των δραστηριοτήτων, που αποσκοπούν στην επιτυχία ενός αποτελέσματος ιδιαίτερα σημαντικού, και κατά κάποιο τρόπο διαφορετικού από τις συμβατικές επιχειρηματικές δραστηριότητες. Τα κύρια χαρακτηριστικά που ορίζουν ένα έργο σύμφωνα με τον Davidson (1995) είναι τα εξής:

- Κοινός προσανατολισμός σε ένα στόχο. Πολλές φορές ένας σαφής στόχος δεν είναι αρκετός αν δε συνεπάγεται με το να είναι ταυτόχρονα ξεκάθαρος και εφικτός.
- Για την ομαλή περάτωση του, θα πρέπει να γίνουν και να απαιτηθούν συντονισμένες προσπάθειες και δραστηριότητες από όλα τα συμβαλλόμενα μέρη. Το έργο είναι ένα σύστημα αποτελούμενο από

πολλά τμήματα άρα είναι εκ φύσεως σύνθετο. Περιέχει πολλές αλληλεξαρτώμενες και συσχετιζόμενες δραστηριότητες.

- Ως ένα βαθμό χαρακτηρίζεται και μοναδικό. Ο βαθμός της μοναδικότητας διαφέρει ανά έργο. Τα έργα περιλαμβάνουν τμήματα, τα οποία μπορεί να μην έχουν πραγματοποιηθεί στο παρελθόν, και για αυτό ο βαθμός επικινδυνότητας και αβεβαιότητας να είναι μεγάλος.
- Έχει περιορισμένη διάρκεια, με αρχή και τέλος. Κάθε έργο έχει μία συγκεκριμένη προκαθορισμένη διάρκεια, είναι προσωρινό με επαρκώς οριζόμενη αρχή και τέλος. Σημαντικό ρόλο για την επιτυχή περάτωση ενός έργου, έχει η τήρηση του χρονοδιαγράμματος. Επίσης η κατανόηση του κύκλου ζωής ενός έργου, δίνει τη δυνατότητα για τον βέλτιστο έλεγχο των διαθέσιμων πόρων για την επίτευξη του.
- Ο υπεύθυνος του έργου (Project manager), ασκεί έλεγχο σε όλους τους τομείς αυτού (πόροι, ανθρώπινο δυναμικό), καθώς και στο αποτέλεσμα το οποίο θα είναι είτε επιτυχές είτε όχι.

Σύμφωνα με το PMBOK (Project Management Body of Knowledge), διοίκηση έργου ορίζεται ως η διαδικασία κατά την οποία εφαρμόζουμε γνώσεις δεξιότητες, εργαλεία και τεχνικές κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του έργου με στόχο να ικανοποιήσουμε τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των συμμετεχόντων.

Συμπερασματικά η διοίκηση έργων είναι η διαδικασία ενσωμάτωσης, όλων των απαραίτητων διαδικασιών κατά τη διάρκεια ζωής του έργου, ώστε να ικανοποιηθούν οι στόχοι του έργου. Οι στόχοι του έργου ορίζονται σε συνάρτηση:

- Των συμμετεχόντων, οι οποίοι έχουν διαφορετικές ανάγκες και προσδοκίες
- Του αντικειμένου εργασιών, του χρόνου, του κόστους και της ποιότητας
- Των απαιτήσεων

## 3.2 Τα χαρακτηριστικά των έργων

Κάθε έργο έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά, κάποια χαρακτηριστικά όμως είναι βασικά και σταθερά όπως τα παρακάτω (Heldman, 2013):

- Χρειάζονται κεφάλαιο και ταμειακή ροή
- Χρειάζονται πόρους και χρόνο
- Περιλαμβάνουν κινδύνους
- Είναι προσωρινά εκ φύσεως
- Έχουν συγκεκριμένο προϋπολογισμό
- Ολοκληρώνονται όταν επιτευχθούν οι στόχοι του συναρτήσεως των προσδοκιών των ενδιαφερόμενων μερών.

Οι παράγοντες που κατατάσσουν ένα έργο σε επιτυχημένο είναι οι κάτωθι (Fan, 2013):

- Παράδοση εντός χρονοδιαγράμματος
- Παράδοση εντός προϋπολογισμού
- Παράδοση εντός των αποδεκτών προκαθορισμένων ορίων ποιότητας,
- Ικανοποίηση των προσδοκιών των ενδιαφερομένων

Όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά παράλληλα με το αντικείμενο του έργου αποτελούν τους βασικούς περιορισμούς του έργου. Οποιαδήποτε παράκαμψη των παραπάνω μπορεί να επηρεάσει άμεσα τα υπόλοιπα και να οδηγήσει σε καθυστερήσεις της προόδου του έργου, οι οποίες είναι ικανές να δημιουργήσουν καταστροφικές συνέπειες. Για την αποφυγή του ενδεχόμενου αποτυχίας σε ένα έργο θα πρέπει (Love, 2006):

- Να υπάρχει ορθός προγραμματισμός
- Να προσδιορίζονται καλύτερα οι ρεαλιστικοί στόχοι και οι απαιτήσεις του έργου, έτσι ώστε όλοι οι συμβαλλόμενοι στο έργο να γνωρίζουν το σκοπό αυτού.
- Να υπάρχει επικοινωνία ανάμεσα στους εμπλεκόμενους, ώστε να ελαχιστοποιούνται τα προβλήματα επικοινωνίας
- Να υπάρχει υποστήριξη από την διοίκηση

- Να προσδιορίζονται με σαφήνεια οι ανάγκες των ενδιαφερομένων και τα καθήκοντα του προσωπικού
- Να υπάρχει συνεχής έλεγχος της προόδου εργασιών σε ένα έργο συγκριτικά με το αρχικό πλάνο εργασιών, έτσι ώστε να διαπιστώνονται γρήγορα οι παρεκκλίσεις και να επισπεύδονται οι διορθωτικές ενέργειες
- Να αποφεύγονται οι φτωχές διαδικασίες διοίκησης έργου
- Να υπάρχει έμπειρο ανθρώπινο δυναμικό στις ομάδες έργων

Εμπειρικά έχει παρατηρηθεί πως μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων, προκειμένου να ολοκληρωθεί ένα έργο με επιτυχία, πραγματοποιεί αλλαγές και ανακατατάξεις κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου. Αυτό πολλές φορές δεν σημαίνει πως θα επηρεαστούν άμεσα οι βασικές παράμετροι του έργου (αντικείμενο, κόστος, χρόνος). Ωστόσο, η έγκαιρη διαχείριση αυτών των αλλαγών βοηθά στην ελαχιστοποίησή τους. Οι συνεχείς μετρήσεις της απόδοσης ενός έργου, βοηθούν τόσο στο γρήγορο εντοπισμό, όσο και στην ποσοτικοποίηση και αντιμετώπιση τυχών αποκλίσεων λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα. Η ποιότητα του τελικού αποτελέσματος ενός έργου οφείλεται σε τεράστιο βαθμό στην παρακολούθηση, στον έλεγχο και στις μετρήσεις αυτού. Ο ρόλος της διοίκησης ολικής ποιότητας στη διοίκηση έργων είναι ένας σύνθετος κλάδος που μελετάται εδώ και χρόνια από ομάδες επιστημόνων και οργανισμών.

### **3.3 Ιστορική εξέλιξη της διοίκησης έργων**

Ορισμένες βιβλιογραφικές αναφορές τονίζουν πως ο θεμελιωτής της Διοίκησης έργων ήταν ο Henri Fayol. Σύμφωνα με την αναφορά των Snyder και Kline (1987), η σύγχρονη εποχή στη Διοίκηση των Έργων ξεκίνησε το 1958 με την ανάπτυξη των μεθοδολογιών CPM / PERT. Ο Morris (1987) υποστήριξε ότι η εμφάνιση της Διοίκησης Έργων σημειώθηκε κατά την χημική βιομηχανία το διάστημα πριν από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Το 1998 ο Kerzner παρατήρησε ότι η Διοίκηση Έργων είναι η "Ανάπτυξη της Διαχείρισης Συστημάτων".

Η σύσταση της σύγχρονης ιδέας της ΔΕ ξεκίνησε μεταξύ των ετών 1900 με 1950. Αυτό το διάστημα, η τεχνολογική ανάπτυξη οδήγησε στη συρρίκνωση των χρονοδιαγραμμάτων κάθε έργου. Η ύπαρξη εξελιγμένων μέσων μεταφοράς όπως

τα αυτοκίνητα, αεροπλάνα και πλοία οδήγησε στην αποτελεσματικότερη κατανομή των διαφόρων πόρων που απαιτούνταν σε κάθε έργο. Πρόσθετα η ανάπτυξη του τομέα τηλεπικοινωνιών βοήθησε την επικοινωνία, διευκολύνοντας ομαλή λειτουργία των διαδικασιών του έργου. Μάλιστα την συγκεκριμένη χρονική περίοδο ο Gantt δημιούργησε το λεγόμενο διάγραμμα Gantt, το οποίο με την σειρά του αποτέλεσε τη βάση των WBS (Work Breakdown Structure).

Την περίοδο 1958 με 1979 εφαρμόστηκε η επιστήμη του Μάνατζμεντ στη ΔΕ. εικοσαετία χαρακτηρίστηκε από έντονες τεχνολογικές εξελίξεις. Επίσης τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο αναπτύχθηκαν πολλά βασικά εργαλεία ΔΕ, συμπεριλαμβανομένων των CPM / PERT, των MRP - Material Requirement Planning) και άλλων. Το CPM / PERT την συγκεκριμένη περίοδο εφαρμόστηκε σε μεγάλα συστήματα πληροφορικής και εξειδικευμένοι προγραμματιστές το χρησιμοποίησαν κυρίως για σχέδια του κυβερνητικού τομέα. Όσες εταιρείες χρησιμοποίησαν τις παραπάνω τεχνικές, ουσιαστικά εκμεταλλεύτηκαν ένα μικρό τμήμα των δυνατοτήτων τους (Vandersluis, 1998).

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1950 έως τη δεκαετία του 1970, οι περισσότεροι μηχανικοί υπολογιστών ήταν υπεύθυνοι για τη ΔΕ, λόγω του ότι τα συστήματα κεντρικού υπολογιστή δεν ήταν εύκολο να χρησιμοποιηθούν από τον οποιονδήποτε. Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 και στις αρχές της δεκαετίας του 1980, το λογισμικό διοίκησης έργων για τον υπολογιστή έγινε ευρέως διαθέσιμο σε μια σειρά εταιρειών. Έτσι τεχνικές διαχείρισης έργων έγιναν πιο εύκολα προσιτές και από εκείνους τους χρήστες, οι οποίοι δεν διέθεταν όλες τις απαραίτητες γνώσεις γύρω από τα υπολογιστικά συστήματα.

Κατά την αρχή της περιόδου μεταξύ 1995 έως σήμερα στη ΔΕ, ο Albert Gore Jr. (1997) είπε το εξής: Βρισκόμαστε στα πρόθυρα μιας επανάστασης που είναι εξίσου σημαντική με την αλλαγή στην οικονομία που επέφερε η βιομηχανική επανάσταση. Σύντομα, τα ηλεκτρονικά δίκτυα θα επιτρέψουν στους ανθρώπους να ξεπεράσουν τα εμπόδια του χρόνου και της απόστασης και να επωφεληθούν από τις παγκόσμιες αγορές και τις επιχειρηματικές ευκαιρίες σε βαθμό που κανείς



σήμερα δεν μπορεί να φανταστεί, ανοίγοντας έναν νέο κόσμο οικονομικής δυνατότητας και προόδου.

Το Διαδίκτυο είχε αρχίσει να επηρεάζει το μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρηματικών πρακτικών στα μέσα της δεκαετίας του '90 (Turban et al, 2000). Αποτέλεσε ένα γρήγορο και διαδραστικό σύγχρονο μέσο, το οποίο επέτρεπε στους χρήστες να περιηγούνται, να αγοράζουν και να παρακολουθούν άμεσα προϊόντα και υπηρεσίες. Ως αποτέλεσμα, το Διαδίκτυο επέτρεψε στους οργανισμούς να είναι πιο παραγωγικοί, πιο αποτελεσματικοί και πιο προσανατολισμένοι στον πελάτη. Από το 1995 έως το 2000, η κοινότητα ΔΕ ενστερνίστηκε την τεχνολογία που προσέφερε το Διαδίκτυο, με σκοπό να γίνει αποτελεσματικότερη στον έλεγχο και τη διοίκηση διαφόρων πτυχών του έργου. Η τεχνολογία των πληροφοριών έφερε επανάσταση στις παραδοσιακές επιχειρηματικές πρακτικές, και έτσι διάφορες βιομηχανίες άρχισαν να υιοθετούν και να εφαρμόζουν τις τεχνικές ΔΕ στην πράξη.

### 3.4 Γνωστικό αντικείμενο της διοίκησης έργου

Οι ειδικοί για τη διευκόλυνση των συμβαλλόμενων μερών που εκτελούν έργα, ομαδοποίησαν και κατηγοριοποίησαν τις διεργασίες σε γνωστικά αντικείμενα, ώστε να υπάρχει καλύτερος έλεγχος με μεγαλύτερη συνέπεια και ορθότητα. Η ομαδοποίηση αφορά τις εξής δέκα διεργασίες (Brennan, 2000; PMBOK, 2013; Heldman,2013):

- **Ενοποίηση έργου (project integration management).** Ενοποιεί τις βασικές διαδικασίες που εφαρμόζονται για τη διοίκηση του έργου με σκοπό τον συντονισμό των διαδικασιών του έργου. Βασικός στόχος της ενοποίησης έργου είναι η ανάπτυξη του σχεδίου διοίκησης έργου (project management plan), το οποίο και αποτελεί το σημαντικότερο παραδοτέο της διοίκησης του έργου. Το σχέδιο διοίκησης έργου χρησιμοποιείται για να καθοδηγήσει την εκτέλεση του έργου, να τεκμηριώσει τις παραδοχές που έχουν γίνει για το έργο, να τεκμηριώσει τις αποφάσεις που έχουν

ληφθεί σε σχέση με τις εναλλακτικές λύσεις, να τεκμηριώσει τις δραστηριότητες που θα εκτελεστούν, να καθορίσει τα πρότυπα που θα χρησιμοποιηθούν καθώς και τον τρόπο που θα εφαρμοστούν και τον τρόπο ελέγχου και αποδοχής των παραδοτέων, να προσδιορίσει τον τρόπο μέτρησης της απόδοσης του έργου.. Μια δεύτερη βασική διαδικασία που εκτελείται μέσα στα πλαίσια της ενοποίησης του έργου είναι ο ολοκληρωμένος έλεγχος αλλαγών (integrated change control). Ως ολοκληρωμένο έλεγχο αλλαγών ορίζουμε τη διαδικασία που περιλαμβάνει την ανασκόπηση όλων των αιτημάτων αλλαγών (change requests), την έγκριση ή την απόρριψη των αλλαγών καθώς και του ελέγχου των αλλαγών σε παραδοτέα (deliverables).

- **Διαχείριση αντικειμένου εργασιών έργου (project scope management).** Η διαχείριση αντικειμένου εργασιών έχει ως στόχο να προσδιορίσει επακριβώς όλες τις εργασίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση του έργου. Για τον σκοπό αυτό αναπτύσσεται μία λεπτομερής έκθεση που αφορά το αντικείμενο του έργου (project scope statement), η οποία αποτελεί τη βάση για μελλοντικές αποφάσεις του έργου καθώς και η δομή ανάλυσης εργασιών (Work Breakdown Structure) του έργου, γνωστή και ως WBS δομή. Η δομή WBS είναι ιεραρχική και αναλύει το έργο σε φάσεις (phases) και πακέτα εργασίας (work packages), μέχρι να καταλήξει στις συγκεκριμένες δραστηριότητες (activities) του έργου.
- **Διαχείριση χρόνου έργου (project time management).** Στόχος των διεργασιών διαχείρισης χρόνου είναι ή εξασφάλιση για την έγκαιρη παράδοση του έργου. Για τον σκοπό αυτό χρειάζεται να προσδιορισθούν οι δραστηριότητες που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου, την αλληλουχία των δραστηριοτήτων, τη διάρκεια της καθεμιάς, τους περιορισμούς που υπάρχουν. Το τελικό αποτέλεσμα είναι το χρονοδιάγραμμα (workplan) του έργου. Το χρονοδιάγραμμα αποτελεί βασικό εργαλείο διαχείρισης και ελέγχου του έργου και χρησιμοποιείται για τον συντονισμό του προσωπικού του έργου, των πόρων και των εργασιών. Καθυστερήσεις στην εκτέλεση των επιμέρους δραστηριοτήτων

του έργου οδηγούν σε αύξηση του κόστους και συνολική καθυστέρηση του έργου.

- **Διαχείριση κόστους έργου (project cost management).** Η διαχείριση κόστους του έργου αποτελεί βασική γνωστική περιοχή της διαχείρισης έργου επειδή η οικονομική συνιστώσα είναι παρούσα και σημαντική σε όλα τα έργα. Βασικός στόχος της διαχείρισης κόστους αποτελεί η σύνταξη και η παρακολούθηση του προϋπολογισμού (budget) του έργου. Για τη σύνταξη του προϋπολογισμού απαιτείται η λεπτομερής κοστολόγηση όλων των δραστηριοτήτων αλλά και των πόρων που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου. Η επιτυχής παρακολούθηση του κόστους συνεπάγεται την όσο δυνατόν γρηγορότερη καταγραφή των αποκλίσεων κόστους με σκοπό τη λήψη διορθωτικών μέτρων.
- **Διαχείριση ποιότητας έργου (project quality management).** Η διαχείριση ποιότητας σε ένα έργο περιλαμβάνει τον σχεδιασμό ποιότητας (quality planning), τη διασφάλιση ποιότητας (quality assurance) και τον ποιοτικό έλεγχο (quality control). Στόχος αυτών των τριών διαδικασιών είναι να εξασφαλίσουμε ότι το αποτέλεσμα του έργου ικανοποιεί τις ανάγκες. Για τη μέτρηση της ποιότητας μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε διαφορετικές οπτικές γωνίες ανάλογα με τις προτεραιότητες των συμμετεχόντων. Για παράδειγμα μπορούμε να μετρήσουμε την απόδοση του συστήματος (performance), τα λειτουργικά του χαρακτηριστικά (features), την αξιοπιστία (reliability), την προσκόλληση στις προδιαγραφές και πρότυπα (conformance) κ.ά. Όλα αυτά προσδιορίζονται επακριβώς στη διαδικασία της ανάπτυξης του σχεδίου ποιότητας του έργου (project quality plan) το οποίο μεταξύ άλλων περιλαμβάνει τον ορισμό διαδικασιών διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικού ελέγχου.
- **Διαχείριση ανθρώπινων πόρων έργου (project human resource management).** Στόχος της διαχείρισης ανθρώπινων πόρων είναι η εύρεση της βέλτιστης οργανωτικής δομής που μπορεί να φέρει εις πέρας το έργο. Επειδή όμως τα έργα είναι προσωρινά και δεν αντιστοιχούν σε μια σταθερή οργανωτική δομή, θα πρέπει να συμμετέχουν σ' αυτό άτομα από διαφορετικές οργανωτικές δομές, τμήματα κ.ά. Επομένως, υπάρχει

σημαντική ανάγκη για ανάπτυξη της ομάδας του έργου (team building). Η θεματική ενότητα της διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων περιλαμβάνει εκτός από τον σχεδιασμό της οργανωτικής δομής του έργου, τη στελέχωση της ομάδας του έργου, τη διοίκηση του προσωπικού στα πλαίσια του έργου, ενέργειες για την ανάπτυξη του ομαδικού πνεύματος της ομάδας, την οργάνωση της επικοινωνίας κ.λπ.

- **Διαχείριση επικοινωνίας έργου (project communication management).** Διαχείριση επικοινωνίας είναι η διαδικασία της επιλογής των καναλιών, του τρόπου και του περιεχομένου της επικοινωνίας μεταξύ των συμμετεχόντων στο έργο.
- **Διαχείριση κινδύνου έργου (project risk management).** Το γεγονός ότι τα έργα αποτελούν στις περισσότερες των περιπτώσεων σύνθετες δραστηριότητες, μοναδικές και μη επαναλαμβανόμενες οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η έννοια του έργου είναι συνδεδεμένη με την έννοια του ρίσκου και του κινδύνου. Επίσης, η έννοια του ρίσκου του έργου είναι στενά συνδεδεμένη με το κέρδος που μπορεί να φέρει ένα έργο, καθώς όσο μεγαλύτερος ο κίνδυνος τόσο μεγαλύτερο το πιθανό κέρδος. Συνεπώς η διαχείριση κινδύνου δεν είναι ένας τρόπος για να αποφύγουμε τον κίνδυνο αλλά για να τον ελέγξουμε. Σύμφωνα με το PMBOK, η διαχείριση κινδύνου γίνεται με έξι διαδικασίες, οι οποίες είναι: σχεδιασμός διαχείρισης κινδύνου (Risk Management Planning), προσδιορισμός κινδύνων (Risk identification), ποιοτική ανάλυση κινδύνου (Qualitative Risk Analysis), ποσοτική ανάλυση κινδύνου (Quantitative Risk Analysis), σχεδιασμός απόκρισης στους κινδύνους (Risk Response Planning) και τέλος παρακολούθηση και έλεγχος κινδύνων (Risk Monitoring and Control).
- **Διαχείριση προμηθειών έργου (project procurement management).** Πρόκειται για τη διεργασία με την οποία εξασφαλίζεται η προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών από πηγές που βρίσκονται εκτός της ομάδας εκτέλεσης του έργου ή εκτός του οργανισμού που εκτελεί το έργο. Η διαχείριση προμηθειών περιλαμβάνει διαδικασίες που ορίζουν ποια τμήματα των παραδοτέων του έργου να προμηθευτούν και ποια να

κατασκευασθούν, πώς να γίνει η προμήθεια ώστε να εξασφαλισθούν οι καλύτεροι όροι, πώς να γίνει η διαχείριση στους προμηθευτές μας.

- **Διαχείριση συμμετεχόντων (stakeholder management).** Η διαχείριση των συμμετεχόντων είναι ένα κρίσιμο συστατικό για την επιτυχή υλοποίηση του κάθε έργου, προγράμματος ή δραστηριότητας. Ένας συμμετέχων είναι οποιοδήποτε άτομο, ομάδα ή οργάνωση που μπορεί να επηρεάσει ή να επηρεαστεί από ένα έργο/πρόγραμμα. Η αποτελεσματική διαχείριση των συμμετεχόντων μερών δημιουργεί θετικές προσδοκίες από το έργο, μέσω της κατάλληλης διαχείρισης των προσδοκιών τους και των στόχων που έχουν συμφωνηθεί.



**Σχήμα 12 :** Γνωστικές περιοχές ΔΕ (Κυρηττόπουλος, 2008)

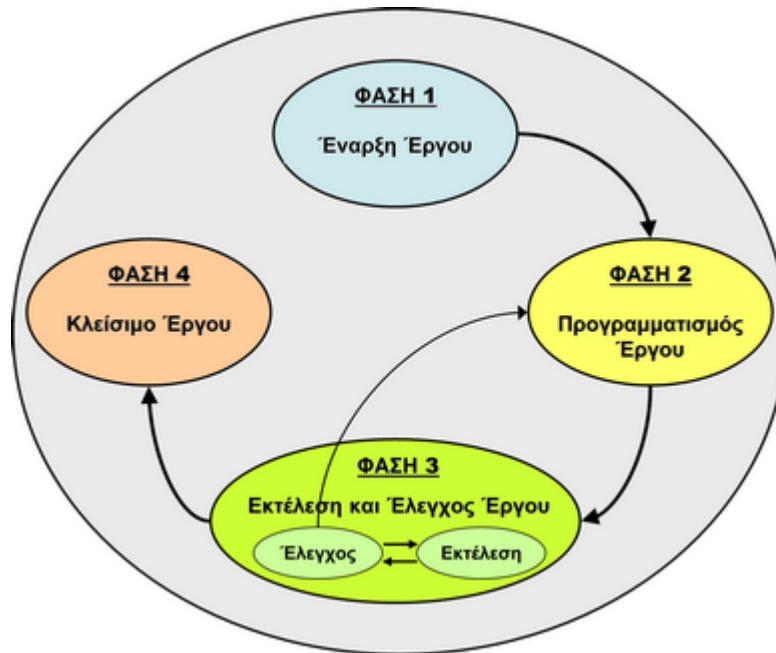
### 3.5 Οι φάσεις διοίκησης τις έργου

Κάθε έργο έχει αρχή και τέλος και οι διαδικασίες που εκτελούνται κατηγοριοποιούνται και υλοποιούνται μέσα από μία σειρά βημάτων. Τα βήματα στο σύνολο τις αποτελούν τις φάσεις τις έργου (Πολύζος, 2011; Wysocki & McGary, 2003)

Οι φάσεις διοίκησης τις έργου είναι τέσσερις και είναι οι εξής (Maylor, 2006):

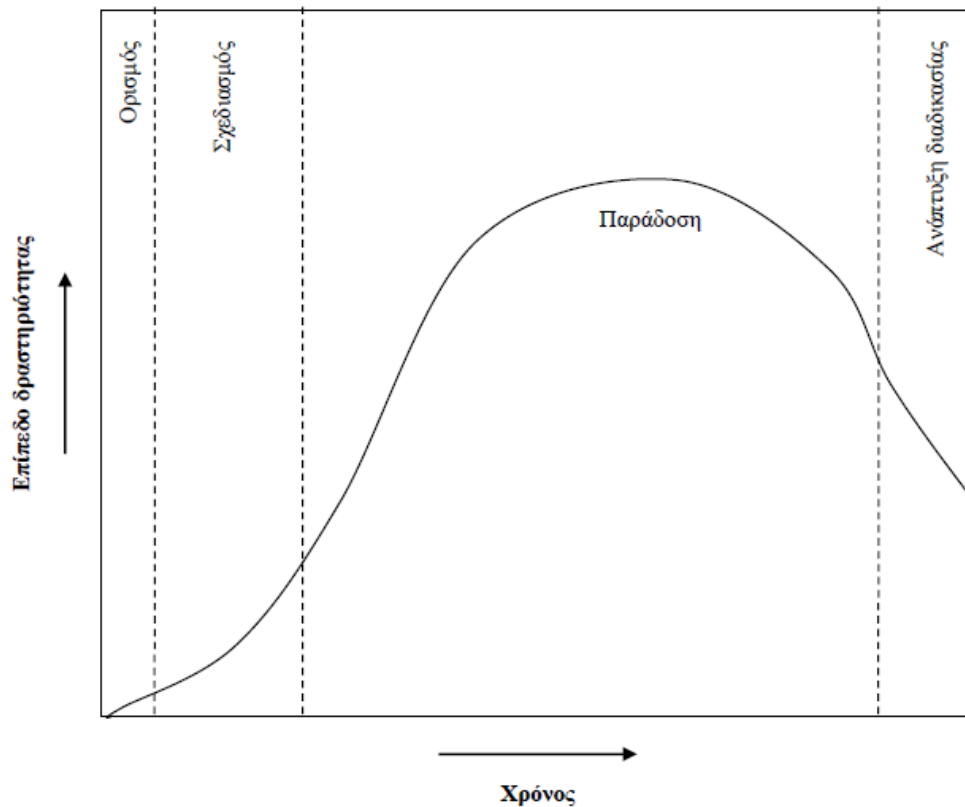
- **Ορισμός του έργου.** Στη συγκεκριμένη φάση του έργου είναι αναγκαίος ο καθορισμός του λόγου ύπαρξης του έργου, των στόχων του έργου, των εναλλακτικών λύσεων για τα προβλήματα που μπορεί να παρουσιασθούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του. Το έργο είναι ένα μέσο εφαρμογής στρατηγικής για τις οργανισμούς. Αυτό απαιτεί πως η στρατηγική και οι στόχοι του έργου θα πρέπει να ενταχθούν τις στόχους του οργανισμού.
- **Σχεδιασμός τις διαδικασίας του έργου.** Στη επόμενη φάση του σχεδιασμού των διαδικασιών του έργου, θα πρέπει να γίνει προκατασκευή τις μοντέλου εργασιών, το οποίο θα αποτελεί το βέλτιστο τρόπο εκτέλεσης του έργου συναρτήσει με τις διαθέσιμους πόρους. Αναλυτικότερα στη συγκεκριμένη φάση γίνεται η εκτίμηση του προϋπολογισμού, η αλληλουχία των διαδικασιών που πρέπει να εκτελεσθούν και καθορίζονται οι στόχοι του έργου. Τις ορίζονται τα χρονικά όρια κάθε διαδικασίας, υπολογίζεται το κόστος για καθεμία από αυτές, εντοπίζονται οι κίνδυνοι και εξετάζονται εναλλακτικά σενάρια αντιμετώπισης αυτών και πολλά άλλα.
- **Η φάση τις παράδοσης του έργου.** Στη συγκεκριμένη φάση του έργου γίνεται συγκρότηση των ομάδων του έργου, τη συγκέντρωση των απαιτούμενων πόρων, την εκτέλεση των διαδικασιών που έχουν προγραμματισθεί και την παράδοση του τελικού παραδοτέου του έργου.
- **Η ανάπτυξη τις διαδικασίας.** Η συγκεκριμένη φάση αποτελεί και την τελική φάση όπου γίνεται η εξαγωγή των αποτελεσμάτων του έργου για όλους του συμβαλλόμενους σε αυτό. Το αποτέλεσμα προκύπτει από την εφαρμογή βελτιώσεων σε διαδικασίες και μεθόδους. Συμπερασματικά η

συγκεκριμένη φάση χαρακτηρίζεται ως η φάση αξιολόγησης του έργου και κατά συνέπεια εξαγωγής συμπερασμάτων.



**Σχήμα 13:** Φάσεις Έργου (Πολύζος,2011)

Οι παραπάνω φάσεις δεν είναι αναγκαίο να γίνονται σε σειρά. Για παράδειγμα, κομμάτι του ορισμού τις έργου γίνεται ταυτόχρονα με τον σχεδιασμό των διαδικασιών. Τις οι φάσεις του έργου χαρακτηρίζονται αναγκαίες και σημαντικές, αλλά δίνεται μεγαλύτερη προσοχή στον σχεδιασμό των διαδικασιών, κάτι το οποίο αποτελεί τη βάση για την διαχείριση των έργων. Ο σχεδιασμός των διαδικασιών από τη διοίκηση του έργου είναι μία δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία η οποία πρέπει να γίνει υπό την πίεση αυστηρών χρονοδιαγραμμάτων, έτσι ώστε να γίνει οι εκκίνηση των υπόλοιπων διαδικασιών σε γρήγορο χρονικό διάστημα.



**Σχήμα 14:** Επίπεδο δραστηριότητας ανά φάση του έργου (Πολύζος, 2011)

### 3.6 Οι εμπλεκόμενοι στο έργο

Σημαντικό ρόλο στη διοίκηση των έργων έχουν οι εμπλεκόμενοι σε αυτό (Stakeholders). Ως εμπλεκόμενοι θεωρούνται τα άτομα που έχουν μερίδιο σε κάποιο έργο. Βασικότεροι εμπλεκόμενοι τις έργου είναι οι εξής (Εμίρης, 2006):

**Πελάτες:** Οι πελάτες είναι τα άτομα ή οργανισμοί, οι οποίοι θα χρησιμοποιήσουν το παραγόμενο από το έργο προϊόν ή υπηρεσία

**Χορηγός (Χρηματοδότης):** Ως χορηγός θεωρείται εκείνο το άτομο ή εκείνη η ομάδα ατόμων που συμβάλλει σε οικονομικό επίπεδο τις πόρους για την πραγματοποίηση του έργου.

**Φορέας Υλοποίησης (Ανάδοχος):** Ανάδοχος θεωρείται η επιχείρηση, η οποία αναλαμβάνει την εκτέλεση του έργου.



**Ομάδα Έργου:** Η ομάδα έργου περιλαμβάνει όλα τα άτομα που εμπλέκονται στο έργο, τα μέλη τις ομάδας διοίκησης, το διευθυντή έργου και σε κάποιες μεμονωμένες περιπτώσεις και τον χορηγό του έργου. Επίσης στην ομάδα έργου υπάγεται και το ανθρώπινο

**Επηρεαστής:** Ο επηρεαστής μπορεί να είναι κάποιο μεμονωμένο άτομο ή κάποια ομάδα ατόμων, που κατέχει θέση στον οργανισμό/πελάτη, και επομένως έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει θετικά ή και αρνητικά την πορεία που ακολουθεί το έργο.

**Εκκινητής:** Ως εκκινητής ορίζεται το άτομο ή ο οργανισμός που ουσιαστικά τις λέει και το όνομά του εκκινεί το εκάστοτε έργο.

**Γραφείο Διοίκησης Έργων:** Το γραφείο διοίκησης έργων είναι μια οντότητα, η οποία είναι υπεύθυνη σε κεντρικό επίπεδο για τη διοίκηση του έργου σε μια συγκεκριμένη περιοχή, στην οποία και εδρεύει το γραφείο αυτό.

### 3.7 Μεθοδολογίες Διοίκησης Έργων

Οι πιο κοινά διαδεδομένες μεθοδολογίες για την ΔΕ είναι οι PMBOK, PRINCE2 και AGILE.

**PMBOK:** Προκύπτει από τα αρχικά της ορολογίας Project Management Body of Knowledge. Το συγκεκριμένο σύστημα εμπειρικά κατέχει πιο ουσιαστικό πλαίσιο στη διαχείριση των συμβάσεων, τη διαχείριση του πεδίου εφαρμογής καθώς και τις παραμέτρους που είναι λιγότερο ισχυρές στο PRINCE2. Πολλοί χρήστες τις του PMBOK δεν είναι απόλυτα ικανοποιημένοι διότι, το σύστημα περιορίζει τη λήψη αποφάσεων αποκλειστικά από τις Project Managers, δημιουργώντας δυσκολία στην διανομή πτυχών της διοίκησης σε άλλα συμβαλλόμενα μέρη και ανώτερα διοικητικά στελέχη. Με την χρήση του PMBOK ο διαχειριστής του έργου είναι ο καθόλα αρμόδιος για τις παραμέτρους του έργου. Σύμφωνα με αυτό η καταλληλότητα του προγράμματος έχει άμεση εξάρτηση με το επίπεδο του διαχειριστή του έργου, και τη συνθήκη του να παίρνει μόνος αποφάσεις για όλο το έργο. Το PMBOK δεν αποτελεί τόσο μια μεθοδολογία όσο για ένα πλαίσιο πρότυπων, διαδικασιών, συμβάσεων, βέλτιστων πρακτικών, ορολογιών και κατευθυντήριων γραμμών που γίνονται αποδεκτά στα πλαίσια τις ΔΕ. Τις το

PMBOK εμπεριέχει μεγάλη γκάμα διαδικασιών και τεχνικών πάνω στη ΔΕ, με τις οποίες μπορεί να αξιολογηθεί ή να συμπληρωθεί ο τρόπος εκτέλεσης των έργων. Το συγκεκριμένο σύστημα χαρακτηρίζεται πιο θεωρητικό συγκριτικά με το PRINCE2 (Aston, 2017)

**PRINCE2:** Προκύπτει από τα αρχικά του όρου Project IN Controlled Environment version\_2. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι ένα σύστημα διοίκησης έργου, που διανέμει περισσότερη οικονομική και λειτουργική υπευθυνότητα στα ανώτερα διοικητικά στελέχη. Με τη χρήση του συγκεκριμένου προγράμματος ο διαχειριστής του έργου δεν έχει όλο το βάρος του έργου, αντί αυτού δέχεται βοήθεια από το πρόγραμμα στην επίβλεψη για λογαριασμό ανώτερων στελεχών του οργανισμού. Οι ειδικοί στο είδος διαπιστώνουν πως η χρήση του PRINCE2 παρέχει μια τυποποιημένη προσέγγιση στα σχέδια διοίκησης, κάτι το οποίο το καθιστά πρώτο τις προτιμήσεις κυβερνητικών και παγκόσμιων οργανισμών. Ακόμα ένα πλεονέκτημα του PRINCE2 είναι η ευκολία εκμάθησης και χρήσης του ακόμα και σε στελέχη με μικρή εμπειρία. Πέραν τις των πλεονεκτημάτων υπάρχουν και χρήστες που θεωρούν πως το PRINCE2 χάνει την σημασία των «μαλακών δεξιοτήτων» οι οποίες πρέπει να βρίσκονται στο επίκεντρο για έναν Διαχειριστή Έργου. Η εν λόγω μεθοδολογία διοίκησης έργου περιλαμβάνει αρχές, θέματα και διαδικασίες, είναι απόλυτα προσανατολισμένη στη διαδικασία, η οποία ταξινομεί τα έργα σε πολλαπλά στάδια. Συμπερασματικά η συγκεκριμένη μεθοδολογία διοίκησης χαρακτηρίζεται εξαιρετική όσο αφορά την εκτέλεση μεγάλων, προβλέψιμων έργων, καθώς αποσαφηνίζει τα παραδοτέα, εξασφαλίζει την έμφαση στη βιωσιμότητα του έργου, καθορίζοντας με σαφήνεια ρόλους και ευθηνές. Η χρήση του τις σε έργα μικρής εμβέλειας, μπορεί να είναι δαπανηρή και παράλληλα επίπονη για τον οργανισμό (Aston, 2017).

**AGILE:** Το συγκεκριμένο πρόγραμμα χαρακτηρίζεται πιο ευέλικτο συγκριτικά με τα προηγούμενα, καθιστώντας το ικανό να παράγει παραδοτέα προϊόντα χωρίς ουσιαστικές αλλαγές. Τα καθήκοντα που αναλαμβάνονται αναλύονται σε επιμέρους στάδια, και αυτό μειώνει το κίνδυνο μέσω προηγούμενων αξιολογήσεων, αναλύσεων και δοκιμών. Το σημαντικότερο μειονέκτημα τις συγκεκριμένης μεθοδολογίας, είναι πως εάν δεν κατανοηθούν πλήρως οι παράμετροι τις, οδηγεί σε ανέφικτες προσδοκίες που αφορούν το έργο. Το AGILE

είναι η ενδεδειγμένη μέθοδος σε μικρά έργα. Ενδεικτικά η ακρίβεια στα στοιχεία ευελιξίας τις εν λόγω μεθοδολογίας περιλαμβάνει πως τα καθήκοντα που σχεδιάζονται με στόχο ένα έργο, οροθετούνται και εκτελούνται μέσω διαδοχικών επαναληπτικών διαδικασιών. Οι ευέλικτες μεθοδολογίες τις το AGILE είναι πολύ χρήσιμες σε δυναμικά περιβάλλοντα όπου υπάρχει δυνατότητα εξέλιξης των απαιτήσεων.

## **3.8 Εργαλεία και Τεχνικές Διοίκησης Έργων**

Η διοίκηση έργων βασίζεται εκτός από τις μεθοδολογίες τις προαναφερθείσες και σε ορισμένες αποδεκτές διεθνώς τεχνικές και εργαλεία

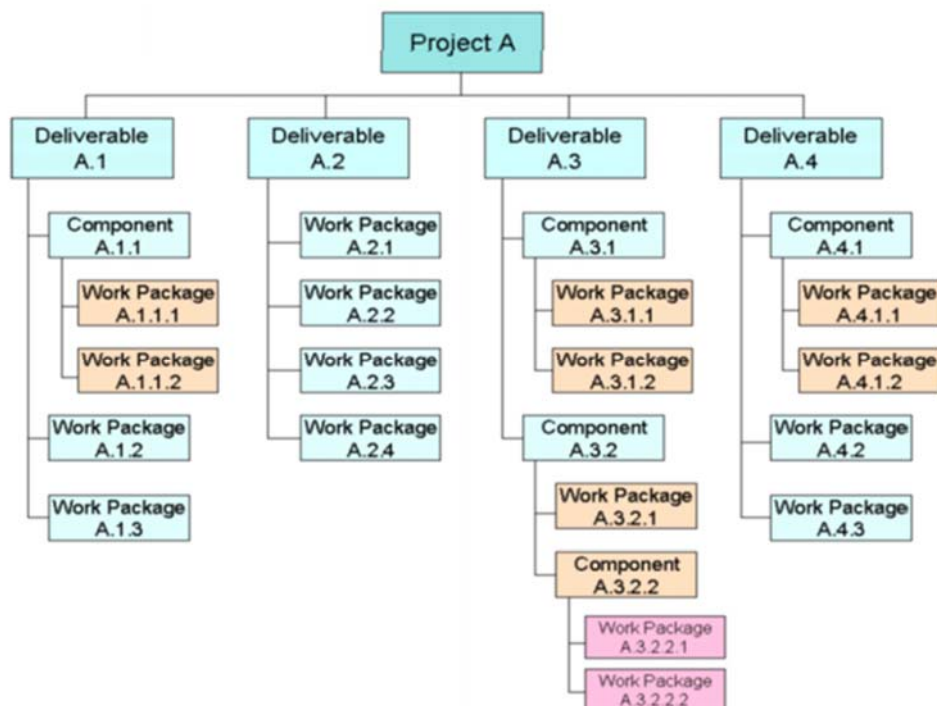
### **3.8.1 Δομή Ανάλυσης Εργασιών (Work Breakdown Structure)**

Το WBS ορίζεται ως ένα σύνολο εγγράφων που περιλαμβάνει λεπτομερή περιγραφή των διαδικασιών καθώς και την δομή ανάλυσης εργασιών. Σύμφωνα με το PMBOK (PMI 2013) η WBS είναι μια ιεραρχική ανάλυση τις εργασίας, η οποία είναι προσανατολισμένη στα παραδοτέα του έργου, που πρέπει να εκτελεστεί από την ομάδα του έργου έτσι ώστε να επιτευχθούν οι στόχοι του και να υλοποιηθούν τα παραδοτέα. Κάθε επίπεδο τις τα κάτω αναπαριστά μια αυξανόμενη λεπτομερή περιγραφή τις απαιτούμενης εργασίας. Η WBS είναι πολύ σημαντική μέθοδος που αφορά τον προγραμματισμό του έργου γιατί το διαχωρίζει στα επιμέρους στάδια υλοποίησης των στοιχείων του έτσι ώστε να μπορούν να οριστούν οι κρίσιμοι συσχετισμοί ανάμεσα τις δραστηριότητες (σχέσεις αλληλουχίας, αλληλεξαρτήσεις κ.λπ.) που πρέπει να υλοποιηθούν. Τις η δομή ανάλυσης εργασιών είναι η πιο σημαντική τεχνική πάνω στον προγραμματισμό τις έργου γιατί παρέχει ένα κοινό πλαίσιο μέσα από το οποίο (Kerzner, 2013):

- Μπορεί να περιγράφει το σύνολο του έργου ως άθροισμα των υποδιαιρεμένων στοιχείων του.
- Μπορεί να εκτελεστεί ο σχεδιασμός.
- Μπορούν να οριστούν τα κόστη και οι προϋπολογισμοί.
- Μπορούν να παρακολουθούνται τα κόστη, ο χρόνος και η απόδοση.
- Συνδέονται οι πόροι τις εταιρείας με τις σκοπούς του έργου.

- Μπορεί να γίνει ο χρονοπρογραμματισμός του έργου και να οριστούν οι διαδικασίες για τις αναφορές κατάστασης του έργου
- Γίνεται η κατασκευή του δικτυωτού του γραφήματος και ο σχεδιασμός του ελέγχου.
- Μπορεί για κάθε δραστηριότητα να οριστεί το προσωπικό που θα είναι άμεσα υπεύθυνο και έτσι να γίνουν οι αναθέσεις ευθύνης

Τις αναφέρεται στο PMBOK(PMI 2013) η τεχνική WBS είναι σωστή όταν ικανοποιούνται ο κανόνας εξ ολοκλήρου, όπου σύμφωνα μ'αυτόν τις οι εργασίες του έργου θα πρέπει να μπορούν να αντιστοιχηθούν με κάποιο παραδοτέο, χωρίς να περιστέψει κάποιο παραδοτέο χωρίς αντιστοιχίση. Η δομή ανάλυσης εργασιών, έχει δεντρική μορφή τις παρουσιάζεται σχήμα 15 ή μπορεί να απεικονίζεται με την μορφή ιεραρχικού πίνακα τις στο σχήμα 16(Kerzner, 2013).



**Σχήμα 15** : Δεντρική μορφή WBS (πηγή : Βαθούνος, 2009)

Επίπεδο 1	Επίπεδο 2	Επίπεδο 3	Επίπεδο 4	Επίπεδο 5	
Project A	Deliverable A.1	Component A.1.1	WP A.1.1.1		
			WP A.1.1.2		
		WP A.1.2			
	Deliverable A.2	WP A.2.1			
			WP A.2.2		
			WP A.2.3		
			WP A.2.4		
	Deliverable A.3	Component A.3.1	WP A.3.1.1		
			WP A.3.1.2		
		Component A.3.2	WP A.3.2.1		
			Component A.3.2.2	WP A.3.2.2.1	WP A.3.2.2.2
	Deliverable A.4	Component A.4.1	WP A.4.1.1		
			WP A.4.1.2		
WP A.4.2					
WP A.4.3					

**Σχήμα 16** : WBS – Μορφή Ιεραρχικού Πίνακα (Πηγή : Βιθυνός, 2009)

### 3.8.2 Μέθοδος Κρίσιμης Διαδρομής (Critical Path Method – CPM)

Η μέθοδος της κρίσιμης διαδρομής (CPM) αναπτύχθηκε από τις Kelly, J. & Walker, M. Την δεκαετία του 1950 για τον προγραμματισμό της κατασκευής μεγάλων βιομηχανικών μονάδων (Zhang & Zou, 2015). Από τότε η μέθοδος CPM έχει ευρεία αποδοχή και έχει καθιερωθεί ως παραδοσιακή μέθοδος, για τον προγραμματισμό των έργων (Nasseri, Widen & Aulin, 2016). Μέσω της μεθόδου CPM αναγνωρίζονται οι αλληλεξαρτήσεις ανάμεσα στις δραστηριότητες του έργου και καθορίζονται τα χρονικά περιθώρια και η σειρά αλληλουχίας κάθε δραστηριότητας του έργου, η συνολική του διάρκεια, οι χρόνοι νωρίτερης έναρξης και λήξης καθώς και οι χρόνοι αργότερης έναρξης και λήξης κάθε δραστηριότητας, αναγνωρίζονται οι κρίσιμες δραστηριότητες και κατ'επέκταση η κρίσιμη διαδρομή του έργου η οποία καθορίζει και την διάρκειά του. Οι δραστηριότητες και η σειρά αλληλουχίας τις απεικονίζονται γραφικά σε τοξωτά ή κομβικά διαγράμματα δικτύου. Η εφαρμογή της μεθόδου προϋποθέτει αρχικά την δομή ανάλυσης εργασιών του έργου, τον προσδιορισμό της σειράς αλληλουχίας σύμφωνα με την οποία θα πρέπει να εκτελεστούν και την εκτίμηση

τις χρονικής διάρκειας υλοποίησης κάθε δραστηριότητας (Burke, 2014). Η μέθοδος CPM εφαρμόζεται σε έργα όπου η εκτίμηση τις διάρκειας των δραστηριοτήτων μπορεί να γίνει με μια σχετική ακρίβεια γι' αυτό και η μέθοδος CPM χαρακτηρίζεται ως μια ντετερμινιστική μέθοδος. Τα οφέλη από την χρήση τις μεθόδου CPM είναι ότι απεικονίζει την λογική και την αλληλεξάρτηση των δραστηριοτήτων, το οποίο είναι βασικό για τον αρχικό προγραμματισμό του έργου και επιτρέπει, σε μικρά έργα με περιορισμό πόρων, την θέσπιση προτεραιοτήτων υλοποίησης των δραστηριοτήτων ανάλογα με τα χρονικά τις περιθώρια (Nasser et al., 2016). Οι περιορισμοί που έχουν διαπιστωθεί κατά την εφαρμογή τις μεθόδου CPM είναι ότι δεν λαμβάνεται υπόψη η κατανομή και ανάλωση πόρων τις μη κρίσιμες δραστηριότητες με αποτέλεσμα οποιαδήποτε αλλαγή κατά την διάρκεια υλοποίησης τις να είναι δύσκολο να ελεγχθεί και επειδή δεν λαμβάνει υπόψη την αβεβαιότητα που υπάρχει στην χρονική διάρκεια υλοποίησης των δραστηριοτήτων είναι ακατάλληλη για έργα με τις δραστηριότητες (Nasser, et al., 2016)

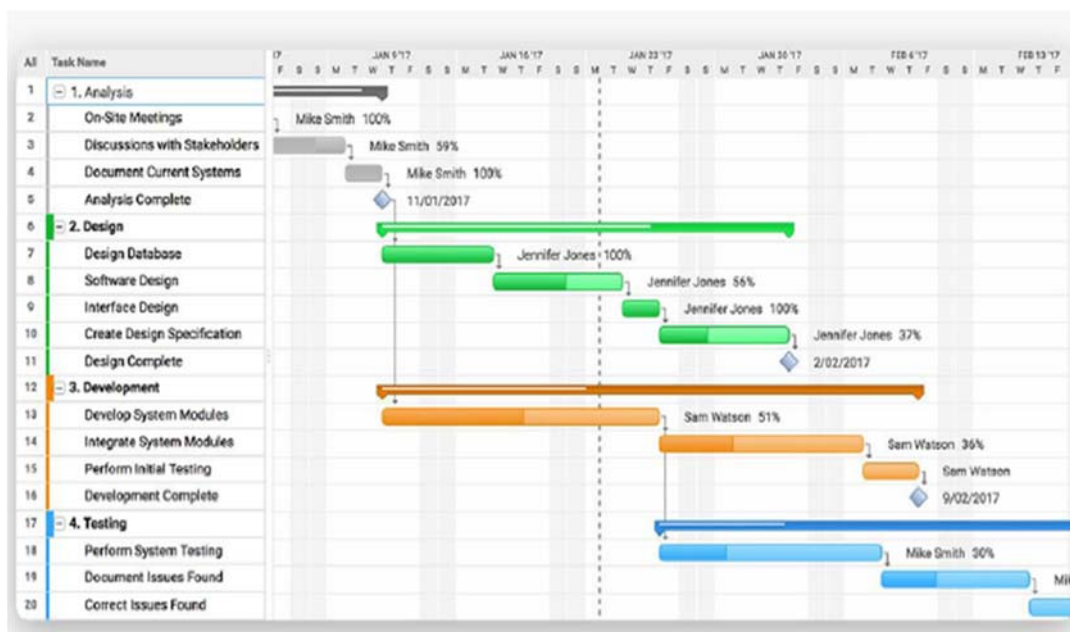
### **3.8.3 Μέθοδος Αξιολόγησης και Παρακολούθησης Έργων (Program Evaluation and Review Technique – PERT)**

Η μέθοδος PERT εφαρμόσθηκε από το Αμερικανικό Πολεμικό Ναυτικό κατά την περίοδο τις κατασκευής του υποβρύχιου πυραυλικού συστήματος Polaris στα τέλη τις δεκαετίας του 1950. Εμφανίζει αρκετές ομοιότητες με την μέθοδο CPM όσον αφορά το σχεδιασμό και την επίλυση του δικτύου του έργου έχει τις ως κύρια διαφορά, το γεγονός ότι η μέθοδος CPM θεωρεί ότι η εκτίμηση τις διάρκειας των δραστηριοτήτων είναι αιτιοκρατική, αγνοώντας τον βαθμό αβεβαιότητας που περιέχει αυτή η εκτίμηση (Pinto, 2017). Δεδομένου ότι σε μεγάλο αριθμό τεχνικών έργων υπάρχει αδυναμία για εκτίμησης του χρόνου υλοποίησης των δραστηριοτήτων, αυτό έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη για τον υπολογισμό τις πιθανότητας υλοποίησης τις χρονικής εκτίμησης των δραστηριοτήτων. Η μέθοδος CPM λόγω του αιτιοκρατικού τις χαρακτήρα αδυνατεί να συμπεριλάβει όλους τις πιθανούς παράγοντες που επηρεάζουν την εκτίμηση τις διάρκειας των δραστηριοτήτων και για το λόγο αυτό δεν παρέχει ακριβή εκτίμηση του χρόνου ολοκλήρωσης των δραστηριοτήτων και κατ' επέκταση του έργου. Η μέθοδος PERT αναπληρώνει την παραπάνω αδυναμία εκτίμησης τις αβεβαιότητας

εισάγοντας μια πιθανοτική θεώρηση τις εκτίμησης του χρόνου υλοποίησης των δραστηριοτήτων δίνοντας έτσι ένα μεγαλύτερο ποσοστό ακρίβειας σε αυτήν. Το αποτέλεσμα τις πιθανοτικής ανάλυσης που εφαρμόζεται από την μέθοδο PERT είναι ότι μπορεί να υπολογιστεί η πιθανότητα ολοκλήρωσης του έργου εντός συγκεκριμένων χρονικών ορίων ή να υπολογιστεί η διάρκεια του έργου για συγκεκριμένη πιθανότητα (Πολύζος, 2011).

### 3.8.4 Διάγραμμα Gantt (Gantt Chart)

Επιπλέον μια ακόμα δημοφιλής τεχνική διοίκησης έργων είναι το διάγραμμα Gantt το οποίο απεικονίζει το χρονοδιάγραμμα τις έργου. Βαπτίστηκε έτσι λόγω του εφευρέτη του, Henry Gantt (1861-1919), ο οποίος σχεδίασε ένα τέτοιο διάγραμμα τη δεκαετία του 1910. Τα σύγχρονα γραφήματα Gantt δείχνουν τις τις σχέσεις αλληλεξάρτησης μεταξύ των εργασιών και την παρούσα κατάσταση του χρονοδιαγράμματος. Το συγκεκριμένο είναι μια γραφική απεικόνιση του έργου. Χρησιμοποιείται στον σχεδιασμό, τον συντονισμό και την εξειδίκευση των εργασιών σ' ένα έργο. Πρόκειται για μία τεχνική που χρησιμοποιείται στη διοίκηση έργου κατά τη διάρκεια του προγραμματισμού το οποίο βοηθάει στην παρακολούθηση τις πορείας των διαδικασιών τις έργου (Lechter & Gerald, 2012). Στο παρακάτω γράφημα δίνεται ένα παράδειγμα του διαγράμματος Gantt



Σχήμα 17 : Διάγραμμα Gantt (πηγή:projectmanager.com)

### 3.9 Διαχειριστής του έργου (Project manager)

Προκειμένου να ξεκινήσει ο κύκλος ζωής τις έργου, η επιχείρηση πρέπει σε πρώτο στάδιο να εξετάσει την ιδέα έναρξης τις έργου και να εξασφαλίσει τη χρηματοδότηση τις, να έχει εντοπίσει τις βασικούς ενδιαφερόμενους και να κάνει την επιλογή του ανθρώπου που θα διαχειριστή το έργο. Το άτομο αυτό ονομάζεται «Διαχειριστής του έργου» και ο ρόλος του χαρακτηρίζεται καταλυτικός (Prabhakar, 2008).

Ο ρόλος και η θέση του διαχειριστή του έργου απαιτεί συγκεκριμένες ικανότητες και δεξιότητες. Οι επιχειρήσεις πρέπει να λαμβάνουν σοβαρά υπόψιν τα παραπάνω. Ένα λάθος που έχει παρατηρηθεί κατά την επιλογή του διαχειριστή του έργου, είναι πως οι επιχειρήσεις συχνά ορίζουν το πιο έμπειρο από τεχνικής για τη συγκεκριμένη θέση. Η συγκεκριμένη επιλογή για την επιχείρηση χαρακτηρίζεται εσφαλμένη και συνάμα ζημιογόνα, καθώς η τεχνικές γνώσεις δεν αποτελούν το κύριο και μοναδικό προσόν για έναν διαχειριστή, για να εκτελέσει αποτελεσματικά ένα έργο. Το κύριο προσόν για ένα διαχειριστή είναι η ικανότητα να κατανοεί και να παρακολουθεί τις εργασίες των άλλων. Ο διαχειριστής πρέπει να αντιλαμβάνεται κάθε πτυχή του έργου, από τα οικονομικά μέχρι το στρατηγικό σχεδιασμό τις επιχείρησης (Ahadzie et al., 2009; Heldman, 2013)

Συγκεκριμένα ο διαχειριστής του έργου θα πρέπει να κατέχει τις παρακάτω δεξιότητες (Anderson, 2015):

- Δεξιότητες οργάνωσης και προγραμματισμού, καθώς έχει να οργανώσει συναντήσεις με το προσωπικό, τις πελάτες, τις προμηθευτές κλπ., και τις να διαχειριστεί μεγάλο όγκο εγγράφων που αφορά το έργο.
- Άριστες επικοινωνιακές δεξιότητες τόσο στο γραπτό όσο και στο προφορικό λόγο, καθώς έχει να διαχειριστεί μεγάλο αριθμό ατόμων από το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον του έργου.
- Δεξιότητες διαχείρισης συγκρούσεων κατά την εκτέλεση του έργου μεταξύ των μελών του έργου(εσωτερικοί πόροι) αλλά και μεταξύ των εξωτερικών είτε αυτοί είναι βασικοί ενδιαφερόμενοι είτε προμηθευτές. Εμπειρικά δεν υπάρχει έργο χωρίς προβλήματα και συγκρούσεις, για αυτό



το λόγο ο διαχειριστής καλείται να αντιμετωπίσει αυτά τα γεγονότα και να πάρει αποφάσεις σε γρήγορο χρονικό διάστημα.

- Δεξιότητες πάνω στη διαχείριση του χρόνου, καθώς ο χρόνος παίζει σημαντικό ρόλο στο να είναι κάποιος οργανωμένος.
- Διαπραγματευτικές δεξιότητες ικανές να μπορούν να επηρεάσουν και αλλάξουν καταστάσεις. Μεγάλο μέρος προβλημάτων λύνονται με τη διαπραγμάτευση. Οι διαπραγματεύσεις είναι ιδιαίτερα σημαντικές καθόλη τη διάρκεια του έργου και σε πολλούς τομείς αυτού. Τις διαχειριστής θα πρέπει να έχει την ικανότητα να πείθει και να παρακινεί τα μέλη της ομάδας, να κάνουν πράγματα που τις φορές δεν θα έκαναν, να επικοινωνούν αποτελεσματικά, και να συνεργάζονται ομαλά.
- Ηγετικές δεξιότητες. Παρόλο που η έννοια ηγέτης και διαχειριστής είναι αντικρουόμενοι, καθώς ο ηγέτης είναι τις θέτει τις στρατηγικούς στόχους και το όραμα σε ένα έργο, ενώ ο διαχειριστής φροντίζει και συντονίζει να επιτευχθούν οι στόχοι του έργου, και κατά επέκταση τις επιχείρησης. Ο διαχειριστής πρέπει συχνά να αναλάβει ηγετικό ρόλο, ώστε να επηρεάσει και να παρακινήσει τις ομάδες για να βελτιωθούν οι συνθήκες λειτουργίας της επιχείρησης.
- Ικανότητα στελέχωσης ικανών ομάδων στο έργο. Τα άτομα που στελεχώνουν τις ομάδες είναι άτομα με διαφορετικές γνώσεις, ενδιαφέροντα, δεξιότητες και προσωπικά χαρακτηριστικά και είναι απαραίτητο κάποιος να τις εναρμονίζει και να τις παρακινεί.
- Ικανότητες εφαρμογής των γνώσεων.
- Τεχνικές στη διοίκηση έργων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο διαχειριστής τις έργου είναι μία συνθέτη και απαιτητική θέση. Ο όγκος των ατόμων και των διαδικασιών που έχει να διαχειριστεί είναι μεγάλος και πολύπλοκος (Fan, 2013). Σε έργα τα οποία χαρακτηρίζονται μεγάλα, δεν αρκεί ένα άτομο αλλά ομάδα διαχειριστών. Οι ομάδα αυτή συντονίζεται και ελέγχεται από τον επικεφαλής διαχειριστή (Senior Manager) (Bates, 1998).

### 3.10 Τρέχουσα και μελλοντική ατζέντα της ΔΕ

Στη σημερινή εποχή, η διαχείριση του έργου δεν είναι πλέον η ίδια παλιά στάσιμη μεθοδολογία. Αντ' αυτού, είναι ένας συνεχώς εξελισσόμενος και αναπτυσσόμενος τομέας στο κύκλο των επιχειρήσεων. Παρόλο που η χρήση των εξερχόμενων εργαλείων και μεθοδολογιών για την επίσημη διαχείριση έργων μπορεί βοηθήσει στην αποφυγή τυχών αποτυχιών των επερχόμενων νέων επιχειρήσεων, συνιστάται πάντοτε η ενημέρωση πάνω στις μεταβαλλόμενες τάσεις διαχείρισης του έργου.

Ο λόγος πίσω από το γεγονός είναι ότι η διαχείριση του Έργου είναι ένα πεδίο που συνυπάρχει με όλους τους τομείς σε ένα ευρύ φάσμα διαφορετικών βιομηχανιών. Επίσης, είναι υποχρεωτικό να συντονίζονται οι στρατηγικές της ΔΕ σύμφωνα με το επιχειρηματικό περιβάλλον για τη λειτουργία μιας επιτυχημένης και βιώσιμης επιχείρησης.

Σύμφωνα με πρόσφατη έκθεση που δημοσίευσε το Ινστιτούτο Διαχείρισης Έργων, οι εταιρείες με μια καλά σχεδιασμένη έκθεση *EPMO (Office Project Management Office)* μπορούν με επιτυχία να καλύψουν σχεδόν 48% περισσότερο από τους αρχικούς τους στόχους και στόχους. Οι τάσεις μελλοντικές τάσεις που αφορούν την ΔΕ είναι η εξής (Dharmalingam, 2018) :

#### **AI (Τεχνητή Νοημοσύνη)**

Η συμπερίληψη της AI στις μελλοντικές τάσεις διαχείρισης του έργου 2019 αναμφίβολα θα προσθέσει μια μεγάλη ουσία παραγωγικότητας στα αποτελέσματα του έργου. Θα βοηθήσει αναμφισβήτητα τη συνολική ροή εργασίας διαχείρισης έργων με μια διαδραστική διασύνδεση για τους διαθέσιμους πόρους και θα δώσει την έμφυτη δυνατότητα ανταπόκρισης στην ατζέντα με προτάσεις και ιδέες. Οι προτάσεις που βασίζονται στο αλγόριθμο είναι βέβαιο ότι θα προσθέσουν επιπλέον ώθηση στην αποδοτικότητα στη συνολική διαδικασία διαχείρισης του έργου.

## **Υβριδική Προσέγγιση των Διαχειριστών έργων**

Ο σημερινός εταιρικός κόσμος απαιτεί έναν σημαντικά υψηλότερο αριθμό υβριδικών διαχειριστών έργων, οι οποίοι δεν είναι αποκλειστικά ειδικοί σε μία μεθοδολογία πρόβλεψης, αλλά είναι γνωστές σε πολλές πολλαπλές μεθοδολογίες, με σκοπό την καλύτερη ΔΕ σε έναν οργανισμό.

### **Συναισθηματική νοημοσύνη (EQ)**

Η συναισθηματική νοημοσύνη δεν είναι καθόλου νέα αντίληψη στον σημερινό εταιρικό κόσμο. Αλλά είναι σίγουρα μια προοδευτική και εμπνευσμένη τάση στην πρακτική μας βιομηχανικής διαδικασίας. Σε μία εποχή όπου η παραγωγικότητα και η αποδοτικότητα έχουν σημασία, οι πιθανότητες ώστε να χάσουμε την ποικιλομορφία των εφαρμοζόμενων μεθοδολογιών είναι υψηλές. Ως εκ τούτου, όταν οι τεχνικές δεξιότητες παραμένουν σταθερές, η ύπαρξη μαλακών δεξιοτήτων πρέπει να εξασφαλίζεται με κάθε κόστος. Όσο καλύτερα είναι η διαχείριση των ανθρώπων και η επικοινωνία μαζί τους, τόσο μεγαλύτερες είναι οι πιθανότητες η ΔΕ να εφαρμοσθεί χωρίς κολλήματα.

Όταν υπάρχουν άνθρωποι με διαφορετικές πολιτισμικές κουλτούρες που εργάζονται μαζί, σίγουρα πρόκειται να υπάρξουν κάποια προβλήματα μεταξύ της ομάδας εργασιών. Μια αποτελεσματική ικανότητα συναισθηματικής νοημοσύνης από το διαχειριστή του έργου, θα δίνει άμεσα την επίλυση σε αυτά τα θέματα. Είναι υποχρεωτικό για έναν διαχειριστή του έργου να έχει μια σωστή κατανόηση των διαφόρων πτυχών της συναισθηματικής νοημοσύνης δεδομένου ότι αποκτά σιγά-σιγά υψηλό παράγοντα στις σύγχρονες τάσεις διαχείρισης του έργου.

## **PMO (Γραφείο Διαχείρισης Έργων)**

Το Γραφείο Διαχείρισης Έργων (PMO) είναι αυτό που τροφοδοτεί τα έργα ώστε να ανταποκριθούν στους προκαθορισμένους στόχους. Αυτά έχουν την έμφυτη ικανότητα να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ της αποτελεσματικής υλοποίησης του έργου και της στρατηγικής προνοίας υψηλού επιπέδου του οργανισμού. Και λόγω αυτού του εύρωστου λόγου, οι PMOs θεωρήθηκαν από τις πιο δημοφιλείς τάσεις διαχείρισης του έργου. Σύμφωνα με μια πρόσφατη ερευνητική μελέτη για τις διάφορες περιπτώσεις ΔΕ, σχεδόν το 42% των έργων ήταν σε θέση να επιτύχουν τους καθορισμένους στόχους με ένα αποτελεσματικό PMO.

## **Πίνακες Kanban**

Ο Κανβαν είναι ένας ιαπωνικός όρος, που σημαίνει διαφημιστική πινακίδα στα ελληνικά. Αρχικά εφευρέθηκε και υλοποιήθηκε από την εταιρεία αυτοκινήτων Toyota για τη βελτίωση της μεταποίησης, η θεωρία Kanban ενσωματώνεται επί του παρόντος στα διάφορα σημεία δράσης της μεθοδολογίας διαχείρισης του έργου.

Το Kanban είναι μια λεπτή προσέγγιση κατάταξης διαδικασιών που χρησιμοποιεί μια οπτική πλακέτα που αποτελείται από ένα σύνολο καρτών Kanban και ένα πλέγμα για τη διαχείριση της ροής εργασίας. Η εφαρμογή του Kanban είναι σίγουρα ένα σημάδι προόδου, καθώς οι διαχειριστές του έργου αποφεύγουν μια εξέχουσα στασιμότητα όσον αφορά τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των έργων. Θα τους βοηθούσε να αγκαλιάσουν την καινοτομία σε μεγαλύτερο βαθμό.

Είναι περισσότερο χρήσιμο σε περιπτώσεις μικρότερων έργων Agile που είναι πιο επιρρεπείς σε μια σειρά αλλαγών. Με λίγα λόγια, ο Kanban δίνει στους διαχειριστές του έργου τη δυνατότητα να διαχειρίζονται τα καθήκοντα με πιο συγκεντρωτικό τρόπο, αποφεύγοντας έτσι τη στασιμότητα.

## **Analytics**

Η πλειοψηφία των προσδοκιών ενός έργου σχετίζεται με την επεξεργασία μετρήσιμων μεγεθών του και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων. Μια τέλεια και ακριβής ανάλυση της απόδοσης και του πίνακα οργάνων του έργου είναι η κατάλληλη λύση για την υποβοήθηση της καλύτερης ΔΕ. Τα εργαλεία ανάλυσης της διαχείρισης του έργου πρόκειται να είναι περισσότερο δομημένες με βάση cloud υπηρεσίες στο προσεχές μέλλον. Αυτό θα βοηθήσει στην συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και στην εξαγωγή αποτελεσμάτων με μεγαλύτερη ακρίβεια.

Η κατανόηση και η αναγνώριση αυτών των πιο πρόσφατων τάσεων στον τομέα διαχείρισης έργου θα βοηθήσει αναμφίβολα τους οργανισμούς και τους διαχειριστές του έργου να ευθυγραμμιστούν τόσο με τις νέες όσο και με τις υπάρχουσες επιχειρηματικές στρατηγικές. Οι μελλοντικές τάσεις διαχείρισης του έργου βασίζονται σε αυτές τις προαναφερθείσες μεθοδολογίες.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

## Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Διοίκηση Έργου

Σε προηγούμενα κεφάλαια έγινε αναφορά στις βασικές αρχές και λειτουργίες που σχετίζονται με τα έργα και τη διαχείρισή τους, καθώς και σε σημαντικά στοιχεία της ΔΟΠ. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει η συσχέτιση ανάμεσα στη ΔΕ και τη ΔΟΠ. Οι ιδιαίτερες απαιτήσεις του κατασκευαστικού κλάδου καθώς και οι ιδιομορφίες του στον τομέα της οργάνωσης, κάνουν επιτακτική την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ποιότητας. Η εισαγωγή πρότυπων μεθόδων παραγωγής και κατασκευής καθώς και συστημάτων υγιεινής και ασφάλειας συντελεί στην ανάπτυξη του κλάδου και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του. Αντικείμενο μελέτης του παρόντος κεφαλαίου αποτελεί η παρουσίαση της μεθοδολογίας εφαρμογής της διαχείρισης ολικής ποιότητας στον ελληνικό κατασκευαστικό κλάδο. Οι βασικές κοινές αρχές των επιστημονικών προσεγγίσεων της ΔΕ και της ΔΟΠ αφορούν:

- Την ομαδική εργασία
- Τη συνεχή βελτίωση
- Την εστίαση στις απαιτήσεις του πελάτη

## 4.1 Περιορισμοί και στόχοι του έργου

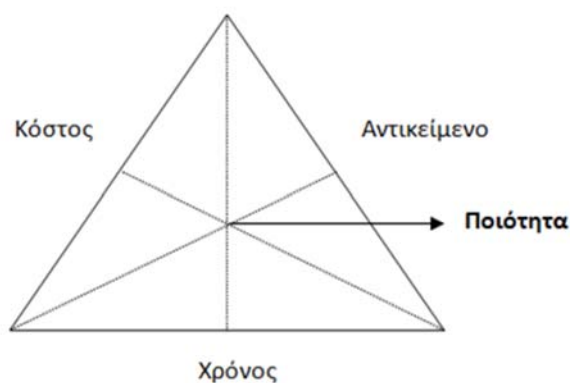
Το αποτέλεσμα των στόχων ενός έργου ορίζει και την επιτυχία του, διότι οι στόχοι σε κάθε έργο είναι συγκεκριμένοι. Συγκεκριμένα οι επιχειρήσεις καλούνται να ολοκληρώσουν τα έργα τους (Brennan, 2000):

- Εντός συγκεκριμένων και αυστηρά προκαθορισμένων προδιαγραφών
- Εντός χρονοδιαγράμματος
- Εντός εγκεκριμένου και συγκεκριμένου προϋπολογισμού.

Οι διαχειριστές των έργων έχοντας εις γνώση τους τα παραπάνω, κατανοούν πως αυτοί είναι ταυτόχρονα και οι βασικοί περιορισμοί τους οποίους θα πρέπει να ελέγχουν και να παρακολουθούν διαρκώς, κάνοντας χρήση τεχνικών και εργαλείων που έχουν δημιουργηθεί για την διοίκηση των έργων. Η σχέση ανάμεσα στους περιορισμούς των έργων γεννά την παρακάτω ερώτηση

«Εάν σε ένα έργο ικανοποιούνται οι παραπάνω στόχοι, μπορούμε να μιλήσουμε ταυτόχρονα και για την απόλυτη ικανοποίηση των πελατών; Τι δίνεται στην συνθήκη που η ποιότητα δεν είναι η προσδοκώμενη; (Cicmil, 2000)».

Θέματα που αφορούν την ποιότητα υπάρχουν σε κάθε έργο, και συχνά δημιουργούνται στην όλη προσπάθεια επίτευξης των βασικών στόχων του έργου. Για τον συγκεκριμένο λόγο μέσα στους παραπάνω περιορισμούς έρχεται να προστεθεί και ο περιορισμός που αφορά την ποιότητας και απεικονίζεται στο σχήμα ... που αποκαλείται «Τρίγωνο Διαχείρισης Έργου» στην βιβλιογραφία (Πολύζος, 2011; Atkinson, 1999; Gardiner and Stewart, 2000)



**Σχήμα 18:** Τρίγωνο Διαχείρισης Έργου (Πολύζος, 2011)

Όπως είναι κατανοητό η ποιότητα αποτελεί απαραίτητο τμήμα της διοίκησης έργων, καθώς ορίζει την συνθήκη επίτευξης των προσδοκιών των ενδιαφερόμενων μερών και εξασφαλίζει ότι το έργο θα καλύψει τις ανάγκες για τις οποίες αναπτύχθηκε. Το συγκεκριμένο γεγονός έχει δημιουργήσει μία τάση στις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στα έργα που αφορά την διοίκηση ολικής ποιότητας σε αυτά, καθώς η βιωσιμότητα τους έχει εξάρτηση τη διαχείριση της ποιότητας (Bennan, 2000; Conti, 2010). Οι βασικές αρχές της ΔΟΠ παρέχουν σημαντικές πληροφορίες κατά την εφαρμογή των διαδικασιών τους στις επιχειρήσεις (Bennan, 2000; Conti, 2010).

## 4.2 Παραδοτέα έργου

Κάθε μορφή έργου παράγει ένα ή και περισσότερα παραδοτέα, τα οποία ουσιαστικά είναι και ο κύριος λόγος ύπαρξης τους, τα οποία έχουν ποιοτικά και ποσοτικά κριτήρια τα οποία είναι προαπαιτούμενα από τον πελάτη. Ένα αυτά για κάποιο λόγο δεν πληρούν τις προδιαγραφές, δεν γίνονται αποδεκτά, οδηγώντας σε επανάληψη της εργασίας για διόρθωση τους. Η συγκεκριμένη διαδικασία έχει αρνητικό πρόσημο για τη διοίκηση των έργων διότι οδηγεί σε καθυστερήσεις. Μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων για να αποφύγει τη συγκεκριμένη διαδικασία σε επόμενες δραστηριότητες τις αναγκάζεται να αυξήσουν των αριθμό των μελών της ομάδας αυξάνοντας ταυτόχρονα το κόστος του έργου ή για να επιτευχθεί αυτό μειώνουν τις προδιαγραφές. Οι όποιες μεταβολές (κόστους, χρόνου, προδιαγραφών) οδηγούν σε δυσαρέσκεια του τελικού πελάτη δυσφήμιση για την επιχείρηση, ακόμα και σε ακραίες περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει ακόμα και ακύρωση του έργου (Ugoje, 2013; McGrath, 2011; Πολύζος, 2011; Fan, 2013).

Ο ρόλος της ποιότητας στην διοίκηση ενός έργου είναι η βελτίωση, κάτι το οποίο σημαίνει μικρότερη σπατάλη, επαναλήψεις, άρα εξοικονόμηση χρόνου, μικρότερο κόστος και συνεπώς μικρότερη απώλεια πελατών (Ugoje, 2013; McGrath, 2011; Fan, 2013). Οι διαχειριστές των έργων για την αποφυγή τυχόν αύξησης κόστους κατά τη διάρκεια των διαφόρων φάσεων σε ένα έργο η οποία προκαλείται από καθυστερήσεις ή άλλες αποτυχίες και για την καλύτερη παρακολούθηση και διαχείριση του έργου με αποτελεσματικότητα ορίζουν κάποια ορόσημα ώστε να ελέγχεται εάν (Welde, 2016)



- Πληρούνται τα ποιοτικά κριτήρια ή πρέπει να λάβουν χώρα διορθωτικές κινήσεις
- Όλα είναι βάση προγράμματος ή πρέπει να γίνουν αλλαγές, για να αποφευχθούν τυχόν λάθη μελλοντικά.

### **4.3 Ορόσημα έργου**

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

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, οι διαχειριστές αυτού καλούνται για την παρακολουθήσει των ορόσημων να αναπτύξουν το πλάνο διοίκησης του έργου, ορίζοντας εντός αυτού και τις απαιτήσεις που ορίζουν οι πελάτες. Ταυτόχρονα ορίζεται και ένα πλάνο διοίκησης της ποιότητας, όπου θα αναπτύσσονται αναλυτικά κριτήρια αποδοχής της ποιότητας. Όσο πιο ορθό είναι το συγκεκριμένο πλάνο, τόσο μικρότερος θα είναι και ο αριθμός μεταβολών που θα πρέπει να γίνουν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου (Ugoje, 2013). Εμπειρικά έχει παρατηρηθεί πως ακόμα και σε λεπτομερείς σχεδιασμούς υπάρχουν αλλαγές, καθώς η αβεβαιότητα στα πρώτα στάδια του κύκλου ζωής του έργου είναι μεγάλη. Τα έργα είναι δυναμικά από τη φύση τους και οι διαχειριστές δεν έχουν μπορούν να προβλέψουν με ακρίβεια όλα τα συμβάντα κατά την διάρκεια υλοποίησης του, και συγκεκριμένα όπου εμπλέκεται ο ανθρώπινός παράγοντας.

### **4.4 Ποιότητα σε τεχνικά κατασκευαστικά έργα**

Με το πέρασμα των χρόνων είναι κοινώς αποδεκτό το γεγονός ότι, ο βαθμός πολυπλοκότητας των τεχνικών κατασκευαστικών έργων έχει αυξηθεί συγκριτικά με το παρελθόν. Οι βιομηχανίες πυρηνικής ενέργειας και πετρελαίου ήταν οι πρώτες που δημιούργησαν την απαίτηση για εφαρμογή συστημάτων ΔΟΠ, καθώς ήθελαν να διασφαλίσουν από τις κατασκευαστικές εταιρείες υψηλά επίπεδα ποιότητας, όμοια με αυτά που λάμβαναν από τους υπόλοιπους προμηθευτές τους. Με αυτό τον τρόπο, τα συστήματα ποιότητας επεκτάθηκαν και στους προμηθευτές των

κατασκευαστικών εταιρειών, με αποτέλεσμα την εισαγωγή συστημάτων ποιότητας από μεγάλο αριθμό κατασκευαστικών εταιρειών (Μοροπούλου, 2005).

## **4.5 Πρότυπα ποιότητας σειράς ISO 9000**

Στα τέλη της δεκαετίας του 80 και καθώς το επιχειρησιακό περιβάλλον γινόταν όλο ένα και πιο ανταγωνιστικό, οι επιχειρήσεις καλούνταν να αποδεικνύουν με κάθε τρόπο και σε όλα τα στάδια παραγωγής, ότι το προϊόν τους ή η υπηρεσία τους πληρούσε τα ποιοτικά κριτήρια και όλες τις προδιαγραφές που απαιτεί ο πελάτης καθώς και ότι εφαρμόζουν για αυτό το σκοπό κάποιο σύστημα το οποίο να διασφαλίζει την ποιότητα. Το 1987 ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης ISO (International Standards Organization), ο οποίος δραστηριοποιείται στη δημιουργία κοινών διεθνών προτύπων, αναθέτει σε μία ειδική τεχνική επιτροπή τη δημιουργία των αναγκαίων προτύπων που θα αποτελούν τον οδηγό των επιχειρήσεων, όλων των μεγεθών, για την εφαρμογή και πιστοποίηση των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη σειρά προτύπων με τίτλο «ISO 9000 Quality Management», η οποία καθορίζει τις ελάχιστες οργανωτικές απαιτήσεις που πρέπει να εφαρμόζει μία εταιρεία κατά δραστηριότητα, ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι υπηρεσίες της και τα προϊόντα της είναι ποιοτικά για τους πελάτες της, αναφερόμενα άμεσα στην οργάνωση και λειτουργία της επιχείρησης και έμμεσα στην επίτευξη των επιθυμητών προδιαγραφών των προϊόντων ή των υπηρεσιών της (Αγγελίδης & Κιρκινέζου, 2001). Φιλοσοφία του συστήματος είναι ότι εξασφαλίζοντας σωστές διαδικασίες παραγωγής, θα είναι εξασφαλισμένο και το τελικό προϊόν ως προς την ποιότητά του. Από το 1987 που πρωτοεμφανίστηκαν μέχρι σήμερα εφαρμόζονται παγκοσμίως, όντας τα πιο διαδεδομένα πρότυπα για την διασφάλιση ποιότητας, ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι τις περισσότερες φορές η εφαρμογή τους σε προϊόντα ή υπηρεσίες εταιρειών αποτελεί αναγκαία συνθήκη

προκειμένου να πραγματοποιηθεί η εμπορία και οι συναλλαγές στη Διεθνή Κοινότητα. Οι πρώτοι που υιοθέτησαν το πρότυπο ISO 9000 ήταν μονάδες παραγωγής, ενώ οι επιχειρήσεις στον τομέα των υπηρεσιών ακολούθησαν σε δεύτερο στάδιο (Dick, Gallimore & Brown, 2002). Εντούτοις, τα τελευταία χρόνια οι επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών έχουν να επιδείξουν μεγαλύτερη πρόοδο στο κομμάτι της διαχείρισης της ποιότητας. (Ronnbäck & Witell, 2008).

Σήμερα, όποια εταιρεία επιθυμεί να πιστοποιηθεί στο πρότυπο ISO 9001, θα κληθεί να επιθεωρηθεί με την τελευταία έκδοση του ISO 9001:2015, η οποία δημοσιεύτηκε στις 23 Σεπτεμβρίου 2015 και είναι η πέμπτη έκδοση του προτύπου ISO 9001. Ακόμα και οι εταιρείες που έχουν πιστοποιηθεί στο παρελθόν με την προηγούμενη έκδοση ISO 9001:2008, όφειλαν μέχρι τις 14 Σεπτεμβρίου 2018 να κάνουν τη μετάβαση στις οδηγίες και απαιτήσεις της καινούριας έκδοσης. Στον Πίνακα 4.1 παρουσιάζεται η βασική δομή της τελευταίας έκδοσης, ανά κεφάλαιο, ενώ για να γίνει και η σύνδεση του με το προηγούμενο πρότυπο, στη δεξιά μεριά του πίνακα γίνεται η αντιστοίχιση του με την προηγούμενη δομή.

ISO 9001:2015	Βασική Δομή ISO	ISO 9001:2008
1	Αντικείμενο	1
2	Κανονιστικές αναφορές	2
3	Όροι και ορισμοί	3
4	Πλαίσιο Λειτουργίας του Οργανισμού	1
4.1	Κατανόηση του οργανισμού και του πλαισίου λειτουργίας	1.1
4.2	Κατανόηση των αναγκών και των προσδοκιών των ενδιαφερομένων μερών	Νέο
4.3	Προσδιορισμός του πεδίου εφαρμογής του συστήματος διαχείρισης ποιότητας	1.2 / 4.2.2
4.4	Σύστημα διαχείρισης ποιότητας και οι διαδικασίες αυτού	4 / 4.1
5	Ηγεσία	5
5.1	Γενικά	5.1
5.2	Εστίαση στον πελάτη	5.1
5.3	Πολιτική	5.2
5.3.1	Καθιέρωση πολιτικής ποιότητας	4.2.1α) / 5.3

5.3.2	Επικοινωνία της πολιτικής ποιότητας	5.3 δ)
5.4	Ρόλοι, ευθύνες και αρμοδιότητες εντός του οργανισμού	5.5.1 / 5.5.2
6	Σχεδιασμός	5.4.2
6.1	Ενέργειες για την αντιμετώπιση απειλών και την αξιοποίηση ευκαιριών	Νέο
6.2	Στόχοι Ποιότητας και Σχεδιασμός για την Επίτευξή τους	4.2.1α) /
6.3	Σχεδιασμός αλλαγών	Νέο
7	Υποστήριξη	6
7.1	Πόροι	6
7.1.1	Γενικά	6.1
7.1.2	Προσωπικό	6.1
7.1.3	Υποδομή	6.3
7.1.4	Περιβάλλον λειτουργίας διεργασιών	6.4
7.1.5	Παρακολούθηση και μέτρηση πόρων	7.6
7.1.5.1	Γενικά	7.6
7.1.5.2	Ιχνηλασιμότητα μετρήσεων	7.6
7.1.6	Επιχειρησιακή Γνώση	Νέο
7.2	Επαγγελματική Επάρκεια	6.2.1 / 6.2.2
7.3	Ευαισθητοποίηση	6.2.2δ)
7.4	Επικοινωνία	5.5.3
7.5	Τεκμηριωμένες πληροφορίες	4.2
7.5.1	Γενικά	4.2.1
7.5.2	Δημιουργία και Επικαιροποίηση	4.2.3 / 4.2.4
7.5.3	Έλεγχος τεκμηριωμένων πληροφοριών (Απαιτούμενες	4.2.3/4.2.4
7.5.3.1	τεκμηριωμένες πληροφορίες) (Έλεγχος τεκμηριωμένων	
7.5.3.2	πληροφοριών)	
8	Λειτουργία	7
8.1	Σχεδιασμός, λειτουργία και έλεγχος λειτουργιών	7.1δ)/7.5.1γ
8.2	Απαιτήσεις για προϊόντα και υπηρεσίες	7.2
8.2.1	Επικοινωνία με πελάτες	7.2.3
8.2.2	Προσδιορισμός απαιτήσεων σχετικών με προϊόντα και	7.2.1
8.2.3	Ανασκόπηση απαιτήσεων σχετικών με προϊόντα και	7.2.2
8.2.4	Αλλαγές των απαιτήσεων σχετικών με προϊόντα και	7.2.2
8.3	Σχεδιασμός και ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών	7.3
8.3.1	Γενικά	7.3.1
8.3.2	Εκπόνηση Σχεδίου για Σχεδιασμό και Ανάπτυξη	7.3.1
8.3.3	Εισερχόμενα σχεδιασμού και ανάπτυξης	7.3.2
8.3.4	Έλεγχοι σχεδιασμού και ανάπτυξης	7.3.4 /7.3.5
8.3.5	Εξερχόμενα σχεδιασμού και ανάπτυξης	7.3.3
8.3.6	Αλλαγές σχεδιασμού και ανάπτυξης	7.3.7
8.4	Έλεγχος των παρεχόμενων από εξωτερικά μέρη διεργασιών, προϊόντων και υπηρεσιών	7.4.1
8.4.1	Γενικά	7.4.1
8.4.2	Τύπος και έκταση ελέγχου	7.4.1/7.4.3
8.4.3	Πληροφορίες που γνωστοποιούνται στους εξωτερικούς	7.4.2

8.5	Παραγωγή προϊόντων και παροχή υπηρεσιών	7.5
8.5.1	Έλεγχος παραγωγής προϊόντων και παροχής υπηρεσιών	7.5.1
8.5.2	Ταυτοποίηση και ιχνηλασιμότητα	7.5.3
8.5.3	Ιδιοκτησία που ανήκει σε πελάτες ή εξωτερικούς παρόχους	7.5.4
8.5.4	Διαφύλαξη	7.5.5
8.5.5	Δραστηριότητες μετά την παράδοση	7.2.1 /7.5.1
8.5.6	Έλεγχος αλλαγών	7.3.7
8.6	Αποδέσμευση προϊόντων και υπηρεσιών	7.4.3/8.2.4
8.7	Έλεγχος εξερχόμενων μη-συμμορφούμενων	8.3
9	Αξιολόγηση Επιδόσεων	8.1
9.1	Παρακολούθηση, μέτρηση, ανάλυση και αξιολόγηση	8.1
9.1.1	Γενικά	8.1
9.1.2	Ικανοποίηση του πελάτη	8.2.1
9.1.3	Ανάλυση και αξιολόγηση	8.4
9.2 / 9.2.1/9.2.2	Εσωτερική επιθεώρηση	8.2.2
9.3	Ανασκόπηση από τη διοίκηση	5.6
9.3.1	Γενικά	5.6.1
9.3.2	Εισερχόμενα στην ανασκόπηση από τη διοίκηση	5.6.2
9.3.3	Αποτελέσματα της ανασκόπησης διοίκησης	5.6.3
10	Βελτίωση	8.5
10.1	Γενικά	8.5.1
10.2	Μη-συμμόρφωση και διορθωτικές ενέργειες (Ενέργειες)	8.3/8.5.2
10.2.1	(Τεκμηριωμένες πληροφορίες)	
10.2.2		
10.3	Συνεχής Βελτίωση	8.5.1

**Πίνακας 4.1: Βασική Δομή ISO 9001:2015 / αντιστοιχία με ISO 9001:2008 (TÜV Hellas, 2016)**

Επιγραμματικά αναφέρουμε ότι οι κυριότερες αλλαγές της έκδοσης ISO 9001:2015 σε σχέση με την ISO 9001:2008 αφορούν στα εξής (TÜV Hellas, 2016):

- **Διαχείριση κινδύνων** : Ο οργανισμός πρέπει να αναγνωρίζει και να αξιολογεί τις διακινδυνεύσεις που έχουν επίπτωση στις επιδόσεις του και να αναλαμβάνει ενέργειες για την αντιμετώπιση των απειλών και την αξιοποίηση των ευκαιριών. Οι ενέργειες αυτές πρέπει να ενσωματώνονται στο σύστημα ποιότητας και να αντικατοπτρίζονται στις διαδικασίες και στους στόχους.

- **Διαχείριση αλλαγών** : Οι αλλαγές πρέπει να σχεδιάζονται με συστηματικό τρόπο από το στάδιο της διαμόρφωσης της στρατηγικής του οργανισμού, ενώ οι έκτακτες αλλαγές που συμβαίνουν κατά τη λειτουργία του οργανισμού, πρέπει να εγκρίνονται και να αξιολογούνται κατάλληλα. Η Διαχείριση αλλαγών ως ιδιαίτερος τομέας του management, που επιταχύνεται από τις εξελίξεις της τεχνολογίας αλλά και τις απαιτήσεις της παγκοσμιοποίησης και βρίσκει αντιστάσεις στους ανθρώπους, οφείλει να αντιμετωπισθεί με συστηματικότητα.
- **Επιχειρησιακό περιβάλλον** : Ο οργανισμός πρέπει να αναλύσει το εξωτερικό και το εσωτερικό περιβάλλον του και να ενσωματώσει τα αποτελέσματα της ανάλυσης στις διαδικασίες και στους στόχους του. Ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και αδυναμίες, το ευρύτερο οικονομικό περιβάλλον, οι τάσεις της τεχνολογίας και της κοινωνίας, οι απαιτήσεις των πελατών και των ενδιαφερομένων μερών συνιστούν διακινδυνεύσεις, που οδηγούν την επιχείρηση στη διαμόρφωση μίας στρατηγικής, που δεν μπορεί πλέον να τρέχει παράλληλα και ανεξάρτητα από το σύστημα ποιότητας. Ο Οργανισμός πρέπει να παρακολουθεί και να ανασκοπεί τις πληροφορίες που σχετίζονται με τα ενδιαφερόμενα μέρη και τις σχετικές προσδοκίες και ανάγκες τους
- **Διαχείριση τεχνογνωσίας**: Κάθε σύγχρονη επιχείρηση πρέπει να έχει ένα δομημένο και ασφαλές σύστημα συλλογής, αποθήκευσης και διάθεσης της τεχνογνωσίας της, ώστε να εξασφαλίζει ότι αυτή είναι πάντα επίκαιρη, όποτε και όπου απαιτείται διαθέσιμη καθώς και προστατευμένη από κινδύνους διαρροής.
- **Στόχοι ποιότητας** : Οι στόχοι πρέπει να ποσοτικοποιούν τη στρατηγική της επιχείρησης, να συνδέονται με τη συμμόρφωση των προϊόντων ή των υπηρεσιών και να οδηγούν στην αύξηση της ικανοποίησης των πελατών. Επίσης οι στόχοι πρέπει να επικοινωνούνται στο προσωπικό και το κυριότερο, πρέπει να συνδέονται με ένα στρατηγικό πλάνο για την επίτευξή τους.,

Τέλος παρατηρούμε την εισαγωγή της έννοιας «υπηρεσία», στον υπάρχοντα όρο «προϊόν».

#### **4.5.1 Διαδικασία και στάδια πιστοποίησης κατά ISO 9000**

Από τη στιγμή που μία επιχείρηση εκφράζει ενδιαφέρον για να πιστοποιηθεί με κάποιο από τα πρότυπα της σειράς ISO 9000, το πρώτο βήμα που θα πρέπει να κάνει είναι να επιλέξει τον φορέα πιστοποίησης. Στην αγορά υπάρχουν τόσο οι διαπιστευμένοι φορείς, όσο και οι μη διαπιστευμένοι. Η διαφορά τους έγκειται στο ότι οι πρώτοι έχουν πάρει την έγκριση από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης(Ε.ΣΥ.Δ), κατόπιν ελέγχου ικανότητας και διάθεσης της απαραίτητης κατάρτισης και εξειδίκευσης σε θέματα που αφορούν στο πεδίο δράσης της επιχείρησης που επιθυμεί να πιστοποιηθεί. Όπως γίνεται ευκόλως αντιληπτό, η επιλογή ενός πιστοποιημένου φορέα είναι η πιο αξιόπιστη επιλογή, μιας και είναι και η πιο ασφαλής για τους υποψήφιους πελάτες.

Εν συνεχεία, η επιχείρηση καλείται να επιλέξει αν επιθυμεί εξωτερικό σύμβουλο στον βασικό ρόλο ή όχι και δεύτερον το άτομο ή την ομάδα μέσα στην επιχείρηση που θα αναλάβουν την υλοποίηση της όλης διαδικασίας. Τις περισσότερες φορές, ειδικά σε μικρές και μεσαίου μεγέθους εταιρείες, επιλέγεται ο εξωτερικός συνεργάτης, λόγω της εξειδίκευσης του σε γνώσεις και εμπειρία, ούτως ώστε να επιτευχθεί ταχύτερη προετοιμασία του συστήματος με τη μικρότερη δυνατή απασχόληση του προσωπικού με τις διαδικασίες. Αφού γίνουν κι αυτές οι τελευταίες επιλογές, πλέον η επιχείρηση ξεκινάει τη διαδικασία εναρμόνισής της με τα πρότυπα που έχει επιλέξει να πιστοποιηθεί. Ο χρονικός αυτός ορίζοντας εξαρτάται από το μέγεθος της επιχείρησης, τη δομή της, την πολυπλοκότητα και το ανθρώπινο δυναμικό της. Αυτό το στάδιο, που είναι και το πιο χρονοβόρο, περιλαμβάνει την πραγματοποίηση εσωτερικών επιθεωρήσεων με στόχο τον εντοπισμό των λαθών και παραλείψεων που παρατηρούνται στα εφαρμοζόμενα συστήματα ποιότητας και τις απαιτούμενες τροποποιήσεις και βελτιώσεις όπου φυσικά και καταγράφονται λεπτομερώς στα Εγχειρίδια Ποιότητας.

Όταν πλέον κρίνει ο σύμβουλος μαζί με τον εκπρόσωπο της επιχείρησης ότι η εταιρεία έχει συμμορφωθεί πλήρως με τα όσα ορίζουν τα πρότυπα, τότε καλείται ο φορέας πιστοποίησης, με επίσημη αίτηση, για την επιθεώρηση. Το πρώτο

στάδιο της επιθεώρησης είναι μία προκαταρκτική επίσκεψη των επιθεωρητών του φορέα πιστοποίησης για ενημέρωση της διοίκησης και του προσωπικού για τον σκοπό της αξιολόγησης, τον ορισμό ατόμων του προσωπικού που θα συνδράμουν στην αξιολόγηση και για να δοθούν οι απαραίτητες πρώτες πληροφορίες που απαιτούνται. Το επόμενο στάδιο είναι η προκαταρκτική αξιολόγηση, όπου και γίνεται ο ουσιαστικός έλεγχος για συμμόρφωση των λειτουργιών και διαδικασιών με τα τεκμηριωμένα έγγραφα του Εγχειριδίου Ποιότητας. Όλες οι αποκλίσεις που παρουσιάζονται καταγράφονται ώστε να γίνουν από την επιχείρηση όλες οι αναγκαίες διορθωτικές ενέργειες για την τελική αξιολόγηση που είναι και το τελευταίο στάδιο. Κατά την τελική αξιολόγηση γίνεται ένας επανέλεγχος των λειτουργιών και διαδικασιών, εστιασμένος περισσότερο στις καταγεγραμμένες, από την προκαταρκτική αξιολόγηση, αποκλίσεις. Ο επιθεωρητής του φορέα κάνει μία σύνοψη των ευρημάτων της επιθεώρησης και ενημερώνει τα στελέχη της επιχείρησης για τον βαθμό συμμόρφωσης που πέτυχαν. Το τελικό πλέον αποτέλεσμα της επιθεώρησης παραδίδεται πάντα γραπτώς τις επόμενες ημέρες.

Τα πιθανά αποτελέσματα που προκύπτουν από την τελική επιθεώρηση είναι τρία (ISO 9001:2015):

- Έγκριση: Σε αυτή την περίπτωση ο επιθεωρητής έχει εντοπίσει ελάχιστες ή καθόλου αποκλίσεις από τις συμμορφώσεις που πρέπει να έχει η επιχείρηση, αναλόγως το πρότυπο της σειράς ISO 9000 που θέλει να πιστοποιηθεί.
- Έγκριση υπό όρους: Σε αυτή την περίπτωση η επιχείρηση έχει αποκλίσεις σε δευτερεύουσας σημασίας διεργασίες, που όμως πρέπει να εξαλειφθούν και γι' αυτό δίνεται κι ένα εύλογο χρονικό περιθώριο για τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες.
- Απόρριψη: Σε αυτή την περίπτωση η επιχείρηση δεν καταφέρνει να πιστοποιηθεί, οι αποκλίσεις είναι σημαντικές και απαιτείται από την επιχείρηση ανασκόπηση του συστήματος ποιότητας εκ νέου.

Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι μία επιχείρηση δεν ολοκληρώνει την προσπάθεια της για πιστοποίηση με την τελική επιθεώρηση. Ο φορέας πιστοποίησης προβαίνει σε τακτικούς ελέγχους και μετά την έγκριση, χωρίς



υποχρέωση για προειδοποίηση της ημερομηνίας επίσκεψης, ώστε να διασφαλίζεται ότι ο αγώνας για την ποιότητα είναι συνεχής.

Στο σχετικό πιστοποιητικό που απονέμεται στην επιχείρηση αναγράφονται, πέρα από το όνομά της, το πρότυπο σύμφωνα με το οποίο έγινε η πιστοποίηση, ο φορέας πιστοποίησης, το πεδίο δράσης της επιχείρησης πάνω στο οποίο πιστοποιήθηκε, η ημερομηνία αρχικής πιστοποίησης, η ημερομηνία που έγινε η ανανέωση και η ημερομηνία λήξης της ανανέωσης.

#### **4.5.2 Οφέλη πιστοποίησης κατά ISO 9000**

Τα οφέλη από την εφαρμογή του προτύπου ISO 9000 αποτελούν εδώ και χρόνια σημαντικό ερευνητικό θέμα, εστιάζοντας σε όλες τις εκδόσεις του προτύπου (Ψωμάς, Παντουβάκης & Καφετζόπουλος, 2012). Τα αποτελέσματα των ερευνών έχουν δώσει ένα ευρύ φάσμα ωφελειών τα οποία μπορούν να διακριθούν σύμφωνα με τους Αγγελίδη και Κιρκινέζου (2001) σε δύο κατηγορίες, τα εσωτερικά οφέλη και τα εξωτερικά. Ξεκινώντας με τα εσωτερικά, μία εταιρεία πετυχαίνει:

- Πλήρη καθορισμό της οργανωτικής δομής της, που σημαίνει καθορισμό των αρμοδιοτήτων και των ευθυνών του προσωπικού σε όλα τα επίπεδα
- Μείωση του κόστους και χρόνου παραγωγής μέσα από την πρόληψη σφαλμάτων και τη μείωση του κόστους κακής ποιότητας
- Απλούστευση και τυποποίηση ενός συνόλου διαδικασιών (Piskar & Dolinsek, 2006)
- Αύξηση της τάξης και της διαφάνειας των διαδικασιών (Casadesus & Gimenez, 2000)
- Βελτίωση της αποτελεσματικότητας των διαδικασιών, μέσω γενικής καθοδήγησης και τεκμηρίωση και συνεχή βελτίωση μέσω της μεθοδολογίας "Plan-Do-Check-Act" (PDCA) (Neyestani, 2016)
- Άριστη και σταθερή επικοινωνία, που μεταφράζεται σε καλό κλίμα μεταξύ του προσωπικού
- Συμμετοχή όλου του προσωπικού για έναν κοινό σκοπό
- Εξορθολογισμό της ανάπτυξης της επιχείρησης (Piskar & Dolinsek 2006)
- Εξασφάλιση της ποιότητας του προϊόντος / υπηρεσιών.

Όσο αφορά στα εξωτερικά οφέλη, η εταιρεία:

- Βελτιώνει το μάρκετινγκ της και επομένως και την ανταγωνιστικότητά της (Prabhu et al., 2000), με βελτίωση της φήμης, των δημοσίων σχέσεων, διαφήμιση και προβολή
- Αυξάνει το βαθμό ικανοποίησης των πελατών της (Pan, 2003)
- Είναι σε θέση να συμμετέχει σε διαγωνισμούς με υποχρεωτική πιστοποίηση ISO 9000
- Είναι σε θέση να εξάγει το προϊόν ή την υπηρεσία της στις διεθνείς αγορές.

Ενδεικτικό των ωφελειών των προτύπων ποιότητας ISO είναι ότι μόλις το 0,8% των εταιρειών στον κόσμο που αρχικά πιστοποιήθηκαν σταμάτησαν να διατηρούν τα πρότυπα ποιότητας (Piskar & Dolinsek, 2006), πράγμα που αποδεικνύει ότι τα συγκεντρωτικά οφέλη σε μία επιχείρηση υπερνικούν το τελικό κόστος (χρόνο και χρήμα), το οποίο σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι αμελητέο.

Κλείνοντας, σχετικές μελέτες έχουν συμπεράνει ότι με την επίτευξη των στόχων του προτύπου ISO 9001 κάποια στοιχεία όπως η ποιότητα των προϊόντων / υπηρεσιών, οι λειτουργικές επιδόσεις κ.ά. βελτιώνονται άμεσα, ενώ κάποια άλλα όπως οι οικονομικές επιδόσεις βελτιώνονται έμμεσα μέσω της επιχειρησιακής απόδοσης (Ψωμάς, Παντουβάκης & Καφετζόπουλος, 2012).

#### **4.5.3 Οι ιδιαιτερότητες της εφαρμογής ISO 9000 στις Τεχνικές Εταιρείες**

Τα πρότυπα της σειράς ISO 9000 παρέχουν οδηγίες και απαιτήσεις και στον κλάδο των Τεχνικών Εταιρειών, υποστηρίζοντας την προσπάθειά τους για διασφάλιση της ποιότητας, σε όλες τις μορφές της:

- ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη
- τελικό κόστος
- χρόνος παράδοσης του έργου
- ασφάλεια.

Καθώς η πλειονότητα των τεχνικών εταιρειών αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις και προβλήματα στον κλάδο των κατασκευών, όπως σκάρτα στην κατασκευή,

καθυστερήσεις στους χρόνους παράδοσης των έργων, καθώς και υπερβάσεις στο τελικό κόστος, ενώ τέλος αυξάνεται συνεχώς ο ανταγωνισμός λόγω και της παγκοσμιοποίησης (Neyestani & Juanzon, 2016), η ανάγκη για διασφάλιση της ποιότητας συνεχώς αυξάνεται. Επιπροσθέτως, πολλές εκθέσεις επικρίνουν τους διαχειριστές των έργων για επικέντρωση στο κόστος και τον χρόνο, αδιαφορώντας για την ποιότητα των έργων κατασκευής (Mane & Patil, 2015).

Ωστόσο, ο χώρος των κατασκευών χρειάζεται ένα διαφοροποιημένο λειτουργικό πλαίσιο, από αυτό των μονάδων παραγωγής, διότι τα προϊόντα (έργα), οι υπηρεσίες και οι οργανωτικοί παράγοντες διαθέτουν διαφορετικά χαρακτηριστικά από αυτά του παραγωγικού κλάδου. Μιλώντας για υπηρεσίες, οι τεχνικές εταιρείες δραστηριοποιούνται στη (Αγγελίδης & Κιρκινέζου, 2001):

- Διοίκηση έργων
- Προμήθειες
- Διαχείριση Υπεργολάβων
- Κατασκευές
- Ποιοτικό έλεγχο όλων των ανωτέρω.

Όλα τα παραπάνω είναι εξειδικευμένα κάθε φορά, για μία συγκεκριμένη χρήση από τον πελάτη, με διαφοροποιημένα χαρακτηριστικά και απαιτήσεις, ενώ δεν παράγονται με μία προκαθορισμένη διαδικασία ούτε υπό σταθερές συνθήκες κάθε φορά. Επίσης, η διάρκεια ζωής των περισσότερων έργων είναι αρκετά μεγάλη, με ιδιαίτερες απαιτήσεις σε θέματα συντήρησης και επισκευών. Σημαντικός παράγοντας είναι και το γεγονός ότι τα έργα και οι υπηρεσίες πραγματοποιούνται κατά μεγάλο βαθμό στο τελικό σημείο χωροθέτησης, με ότι αυτό συνεπάγεται (έκθεση σε κλιματολογικά και καιρικά φαινόμενα, δυσκολία στη χρήση προηγμένου μηχανολογικού εξοπλισμού, τυποποίηση παραγωγικών διαδικασιών, κ.ά.). Τέλος, δε θα πρέπει να παραλείψουμε την πολυπλοκότητα των συμβάσεων – συμβολαίων και της νομοθεσίας, ειδικά με ότι έχει να κάνει με δημόσιο έργο.

## 4.6 Τα πρότυπα OHSAS 18001:2007 και ISO 45001:2018

Σύμφωνα με μελέτες Διεθνή Οργανισμοί Εργασίας (International Labor Organization – ILO), 2,78 εκατομμύρια άνθρωποι χάνουν τη ζωή τους ετησίως από εργατικά ατυχήματα ή ασθένειες που σχετίζονται με την εργασία. Επίσης, κάθε χρόνο λαμβάνουν χώρα παγκοσμίως, 374 εκατομμύρια μη θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα ή ασθένειες που σχετίζονται με την εργασία, ενώ το αντίστοιχο απορρέον συνολικό οικονομικό κόστος ανάγεται περί το 3,94% του παγκόσμιου ΑΕΠ. Σύμφωνα με στοιχεία της Eurostat (2013), το 2009, τα 2/3 των θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων καταγράφηκαν στον τομέα των κατασκευών, των μεταφορών και αποθήκευσης, καθώς και στον αγροτικό, δασικό και αλιευτικό τομέα. Ο κατασκευαστικός τομέας υπολογίζεται πως προκαλεί το 26,1% των συνολικών θανατηφόρων εργατικών ατυχημάτων στην Ευρώπη. Το πρότυπο Occupational Health Safety Series 18001 (OHSAS 18001:1999) αποτελεί το πρώτο εγχείρημα για την καθιέρωση απαιτήσεων διαχείρισης Υγείας και Ασφάλειας στην εργασία. Είναι προϊόν Εθνικών Φορέων Τυποποίησης, με κοινή δομή, ωστόσο δεν φέρει την υπογραφή του Διεθνή Οργανισμού Τυποποίησης (ISO). Στο πλαίσιο αυτό, εκπονήθηκε από αρμόδια τεχνική επιτροπή ειδικών σε θέματα Υγείας και Ασφάλειας στην εργασία, του Διεθνή Οργανισμού Τυποποίησης (ISO) και ακολούθως θεσπίστηκε με τις προβλεπόμενες διαδικασίες, το νέο διεθνές πρότυπο για την Υγεία και Ασφάλεια στην εργασία, ISO 45001:2018. Έως τώρα με το OHSAS 18001 την ευθύνη έφερε ο Υπεύθυνος Υγείας και Ασφάλειας σε μία εταιρεία. Με το ISO 45001, η ευθύνη αυτή ενσωματώνεται στις καθημερινές επιχειρηματικές δραστηριότητες και δεν αποτελεί αποκλειστική αρμοδιότητα του Υπευθύνου. Το ISO 45001 εισάγει σαφείς και βελτιωμένους όρους σε σύγκριση με το OHSAS 18001 που αποτέλεσε τη βάση του. Ένας από τους κύριους στόχους είναι η ενσωμάτωση των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους στον πυρήνα των συστημάτων διαχείρισης για την Υγεία και Ασφάλεια. Το νέο πρότυπο ενισχύει την ανθεκτικότητα των οργανισμών οι οποίοι πλέον είναι σε θέση να προβλέπουν και να αντιμετωπίζουν επιτυχώς πιθανούς κινδύνους για την Υγεία και την Ασφάλει

#### **4.6.1 Οφέλη πιστοποίησης κατά ISO 45001:2018**

Τα οφέλη μιας τεχνικής εταιρείας που απορρέουν από την εφαρμογή και την πιστοποίηση ενός Συστήματος Διαχείρισης της Υγιεινής και Ασφάλειας όπως το ISO 45001:2018 είναι τα εξής :

- Συνεχής βελτίωση
- Εναρμόνιση με το νομοθετικό καθεστώς και τους κανονισμούς
- Προστασία και πρόληψη για τη μείωση και εξάλειψη των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών
- Διερεύνηση και ελαχιστοποίηση των επαγγελματικών κινδύνων, ως συνέπεια του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης
- Βελτίωση των συνθηκών εργασίας και αύξηση της απόδοσης των εργαζομένων, με αποτέλεσμα τη βιωσιμότητα της επιχείρησης
- Διαμόρφωση ασφαλούς περιβάλλοντος εργασίας για όλους τους εμπλεκόμενους
- Μείωση του κόστους, μακροχρόνια
- Βελτίωση της επιχειρηματικής εικόνας
- Χρήση της πιστοποίησης ως εργαλείο για συμμόρφωση προς τη νομοθεσία, σε θέματα που σχετίζονται με την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων
- Ικανότητα αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων (π.χ. Βιομηχανικά Ατυχήματα Μεγάλης Έκτασης – BAME)
- Χρήση του πιστοποιητικού ως εργαλείου για την προώθηση της επιχείρησης

#### **4.6.2 Γενικές απαιτήσεις του προτύπου ISO 45001:2018**

Οι βασικές απαιτήσεις του προτύπου ISO 45001:2018, που περιέχουν σημαντικές αλλαγές συγκριτικά με το OHSAS 18001, έχουν ως εξής:

- High Level Structure: Χρήση της νέας κοινής δομής των διεθνών προτύπων διαχείρισης (ISO), με κοινά τυποποιημένα κείμενα, έννοιες και ορισμούς.

- Διοίκηση και Ηγεσία: Ενεργός συμμετοχή της Ηγεσίας, με χρήση εργαλείων στρατηγικής, για να αναγνωρίζονται οι εσωτερικοί και τους εξωτερικοί παράγοντες, που μπορεί να επηρεάσουν την Υγεία και την Ασφάλεια των εργαζομένων. Συνεπώς και τη λειτουργία και την απόδοση της επιχείρησης, καθώς και τη διαμόρφωση της κοινής γνώμη, τη φήμη και συνεπώς ένα βασικό παράγοντα ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης.
- Risk Management: Αφού εντοπιστεί, αναγνωριστεί και αναλυθεί το ρίσκο (πιθανότητα - συνέπειες των κινδύνων), πρέπει να αναπτυχθούν τα απαραίτητα σχέδια για την αντιμετώπιση του, καθώς και οι απαραίτητες διεργασίες αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των σχεδίων αυτών. Η εν λόγω διαδικασία αναφέρεται και σε προμηθευτές και συνεργάτες της επιχείρησης, στο πλαίσιο του χαρακτήρα της ολιστικής προσέγγισης του νέου προτύπου.
- Ορισμοί: Διασαφηνίζονται οι όροι «εργαζόμενος» και «χώρος εργασίας», ενώ οι όροι «έγγραφα» («documents») και «αρχεία» («records») αντικαθίστανται από τον όρο «τεκμηριωμένες πληροφορίες» (documented information») στο πλαίσιο αποφυγής γραφειοκρατικών διαδικασιών. Επίσης, ο νομικός όρος «νομικές και άλλες απαιτήσεις» («legal and other requirements») αντικαθίσταται από τον όρο «υποχρεώσεις για συμμόρφωση» («compliance obligations»), στο πλαίσιο έγκαιρης συμμόρφωσης με νομικές και θεσμικές υποχρεώσεις.
- Έλεγχος Διαδικασιών και συνεχής βελτίωση: Υιοθέτηση Δεικτών Αποδοτικότητας (KPIs), στο πλαίσιο των εσωτερικών ελέγχων παραγωγικότητας και της συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας, η οποία καθίσταται υποχρεωτική και βασίζεται στην εκμετάλλευση βέλτιστων πρακτικών στον τομέα της Υγείας και της Ασφάλειας στην εργασία.

#### **4.6.3 Οι ιδιαιτερότητες της εφαρμογής ISO 45001:2018 στις Τεχνικές Εταιρείες**

Το νέο διεθνές πρότυπο για την Υγεία και Ασφάλεια στην εργασία, ISO 45001:2018 τέθηκε σε ισχύ τον Μάρτιο του 2018. Ολοένα περισσότερες

επιχειρήσεις υιοθετούν το εν λόγω πρότυπο, καθόσον η εφαρμογή του προσδίδει πολλά πλεονεκτήματα. Καταρχάς, προστατεύει την υγεία των εργαζομένων με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση του αντίστοιχου οικονομικού και κοινωνικού κόστους (αποζημιώσεις, θεραπείες, μείωση εργατικού δυναμικού, κοινή γνώμη κτλ). Βελτιώνει τις επιχειρηματικές διεργασίες, την παρακολούθηση/εποπτεία και τις διαδικασίες στοχοθεσίας και λήψης σχετικών αποφάσεων, με γνώμονα τη συνεχή βελτίωση. Έτσι, εξασφαλίζει την βελτίωση της επιχειρηματικής απόδοσης, τη φήμη και την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων, ενώ εξασφαλίζει τη συμμόρφωση με την ισχύουσα νομοθεσία και τις απαιτήσεις πελατών, αλλά και συνεργατών, παγκοσμίως. Επίσης υπάρχει δυνατότητα ενοποίησης με άλλα συστήματα διαχείρισης, όπως το ISO 9001 και το ISO 14001. Συγκεντρωτικά, όλα τα ανωτέρω συντελούν στην ποιοτική αναβάθμιση των κατασκευαστικών εταιρειών που υιοθετούν, το πρότυπο ISO 45001:2018.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

## Μελέτη περίπτωσης σε τεχνική κατασκευαστική εταιρεία

### 5.1. Μεθοδολογία έρευνας

Σύμφωνα με ότι αναφέρθηκε στη βιβλιογραφική επισκόπηση, για να περατωθεί με επιτυχία ένα τεχνικό έργο μέσα στα όρια του χρονοδιαγράμματος και του προϋπολογισμού του καθώς και να ικανοποιηθούν οι ανάγκες που ορίζει ο πελάτης, θα πρέπει να εφαρμοσθούν με κατάλληλο τρόπο τα οκτώ στοιχεία διαχείρισης ποιότητας.

Στην έρευνα που ακολουθεί και αναφέρεται στο ρόλο της ΔΟΠ στη ΔΕ θα γίνει μελέτη για την τεχνική εταιρεία ANELIEIS I.K.E.. Η επιλογή της εν λόγω εταιρείας έγινε γιατί αποτελεί ένα αντιπροσωπευτικό παράδειγμα τεχνικής κατασκευαστικής εταιρείας που δραστηριοποιείται στην μελέτη, συντήρηση και κατασκευή μηχανολογικών έργων. Στη συγκεκριμένη τεχνική κατασκευαστική εταιρεία εμφανίζονται τα στοιχεία της ΔΟΠ που αναφέρθηκαν στην βιβλιογραφική παράθεση (συνεχής βελτίωση, ηγεσία, δέσμευση, εκπαίδευση, σχέσεις πελατών, προμηθευτών, εργασιακές σχέσεις/ομαδική εργασία, χρήση εργαλείων ΔΟΠ και μέτρηση κόστους ποιότητας) και σε ποιο ποσοστό εφαρμόζονται σε κάθε έργο που αναλαμβάνει για να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα συναρτήσει με την ποιότητα που απαιτείται.



Ως μεθοδολογία για την έρευνα επιλέχθηκε η μελέτη περίπτωσης (case study). Η μελέτη περίπτωσης είναι η έρευνα ενός φαινομένου σε συγχρονικό περιβάλλον μέσα στο φυσικό του περιβάλλον με τη χρήση πολλαπλών πηγών πληροφοριών (Yin, 2003). Επίσης η έρευνα περίπτωσης αποτελεί μία γενική κατηγορία έρευνας με τη χρήση της παρατήρησης ή του πειράματος, χωρίς, όμως, στατιστικά χαρακτηριστικά (Merriam, 1998). Ο Yin (1989) προτείνει έξι μορφές πληροφορίας:

- Πληροφορία τεκμηρίωσης
- Αρχαιοθετημένες εκθέσεις
- Συνεντεύξεις
- Άμεσες παρατηρήσεις
- Συμμετοχικές παρατηρήσεις
- Φυσικές τεκμηριώσεις.

Η μορφή της ανάλυσης των δεδομένων μπορεί να είναι μια ολιστική ανάλυση ολόκληρης της περίπτωσης ή μια βαθύτερη ανάλυση συγκεκριμένης πλευράς της περίπτωσης. Στην εν λόγω έρευνα έγινε η επιλογή της μελέτης περίπτωσης ως καταλληλότερης διότι μπορεί να μελετηθεί εις βάθος η συγκεκριμένη τεχνική εταιρείας. Επίσης δίνεται η δυνατότητα για λεπτομερή περιγραφή της εταιρείας (ανάλυση στο εσωτερικό της περίπτωσης), να συλλεχθούν λεπτομερή δεδομένα και στοιχεία από έργα που έχει περατώσει, να ερωτηθούν προσωπικό και μηχανικοί της εταιρείας και γενικά να γίνει χρήση κάθε είδους πηγής πληροφοριών για να τη ορθή εξαγωγή συμπερασμάτων.

## 5.2. Η εταιρεία

Η εταιρεία ANELIΞΙΣ I.K.E. ιδρύθηκε από μια ομάδα επαγγελματιών που έχουν διανύσει μακρά και αξιοσημείωτα επιτυχημένη πορεία στον χώρο του βιομηχανικού σχεδιασμού, συντήρησης και κατασκευών στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Η εταιρεία παρέχει υπηρεσίες μηχανολογικής συντήρηση σε βιομηχανίες πετρελαιοειδών, ενεργειακές και τροφίμων. Η εταιρεία εδρεύει στο εμπορικό κέντρο της Θεσσαλονίκης, όπου στεγάζονται οι οικονομικές και

διοικητικές υπηρεσίες. Οι εγκαταστάσεις παραγωγής, οι οποίες καλύπτουν συνολικά 2000 τ.μ., βρίσκονται τόσο κοντά στο διυλιστήριο της Ελληνικά Πετρέλαια στη Θεσσαλονίκη όσο και κοντά στο διυλιστήριο της Μότορ Όιλ Ελλάς στην Κόρινθο. Η εταιρεία απασχολεί 67 άτομα σε μόνιμη βάση, αλλά ο αριθμός των εταίρων και των εργαζομένων κυμαίνεται ανάλογα με τις συμβατικές ανάγκες. Στόχος της ANELIEIS I.K.E. είναι να εδραιώσει την θέση της στην Ελλάδα και τις γειτονικές χώρες.

Οι διαδικασίες παραγωγής που εμπλέκονται στην κατασκευή μηχανολογικού εξοπλισμού καθώς και της συντήρησης είναι πολύπλοκες και απαιτούν υψηλό βαθμό ακρίβειας, ασφάλειας και εξοπλισμό προηγμένης τεχνολογίας. Η ANELIEIS I.K.E. εστιάζει στην εξειδίκευση του προσωπικού της και τη συνεχή κατάρτιση και βελτίωση. Μεταξύ των ειδικοτήτων του προσωπικού ξεχωρίζουν αυτές των μηχανολόγων μηχανικών, μηχανικών συγκολλήσεων, αρχιτεκτόνων μηχανικών, και άλλων συναφών ειδικοτήτων.

Η ANELIEIS I.K.E. δραστηριοποιείται στο πλήρες φάσμα μηχανικών και βιομηχανικών έργων και αναλαμβάνει οποιαδήποτε εργασία σχετική με το σχεδιασμό, την κατασκευή, την προμήθεια, τη συντήρηση, την επισκευή και την επισκευή βιομηχανικού εξοπλισμού και χώρων. Τα έργα τα οποία εκτελεί αφορούν:

- Τον σχεδιασμό μηχανολογικών εφαρμογών και τη μελέτη
- Εγκατάσταση μηχανολογικού εξοπλισμού και αποκατάσταση του χώρου
- Έργα πολιτικού μηχανικού
- Μεταλλικές κατασκευές και μηχανήματα
- Βιομηχανικά κτίρια
- Κατασκευή και εγκατάσταση εξοπλισμού (δοχεία πίεσης, εναλλάκτες θερμότητας, κλίβανοι, κλπ)
- Αγωγοί πετρελαίου, φυσικού αερίου, χημικών και βοηθητικών μέσων
- Εξοπλισμός υπό πίεση και μονάδες με βάση την ολίσθηση
- Προκατασκευή και ανέγερση δεξαμενών
- Καθορισμός και εγκατάσταση οργάνων
- Βαφή, μόνωση και αμμοβολή

- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
- Προετοιμασία, έναρξη λειτουργίας και διαδικασίες εκκίνησης μονάδων διυλιστηρίων.
- Προγραμματισμένη και προληπτική συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού

Η εταιρεία έχει στο δυναμικό της τρεις (3) μηχανολόγους μηχανικούς έναν (1) αρχιτέκτονα μηχανικό και δύο (2) εξωτερικούς μηχανικούς, οι οποίοι διαθέτουν την απαραίτητη εξειδίκευση στην υποστήριξη και διοίκηση έργων. Το τεχνικό προσωπικό της εταιρείας, ανέρχεται στα 40 άτομα την δεδομένη χρονική περίοδο και ανάλογα με τις ανάγκες της εταιρείας γίνονται και οι ανάλογες προσθαφαιρέσεις.

Η τεχνική κατασκευαστική εταιρεία ANELIΞΙΣ I.K.E., έχει ως στόχο να παρέχει ποιοτικές υπηρεσίες που να ικανοποιούν τις επιδιώξεις και τις ανάγκες των πελατών της , και για το συγκεκριμένο σκοπό της δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην διασφάλιση της ποιότητας. Αυτό καθιστάτε δυνατό με την υλοποίηση των δεσμεύσεων για :

- Της σωστής συντήρησης και της συνεχούς αναβάθμισης του εξοπλισμού της κατά τη διάρκεια της λειτουργικής διαδικασίας της, καθώς και της συνεχούς αναβάθμισης των λειτουργικών μεθόδων, μέσων και διαδικασιών της.
- Τη συστηματική διερεύνηση των αναγκών των πελατών της και την υλοποίηση των βελτιώσεων που απαιτούνται για το συγκεκριμένο σκοπό.
- Την επιλογή του κατάλληλου ανθρώπινου δυναμικού και την παροχή επαρκούς εκπαίδευσης , όπως επίσης και την ανάπτυξη ενός εργασιακού περιβάλλοντος στο οποίο θα δίνεται η προοπτική σε κάθε εργαζόμενο να αναπτύξει δεξιότητες καθήκοντα και πρωτοβουλίες.
- Την προσεκτική επιλογή και αξιολόγηση συνεργατών, προμηθευτών και υπεργολάβων.
- Την ενίσχυση κάθε εσωτερικής μορφής επικοινωνίας και την προώθηση ομαδικού πνεύματος όλων των ανθρώπινων πόρων σε κάθε επίπεδο της εταιρείας.
- Την επέκταση του εύρους εργασιών και παρεχόμενων υπηρεσιών

- Τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας του κόστους καθώς και την μεγιστοποίηση της χρήσης των ανθρώπινων πόρων και μέσων.

Προς επίρρωση των ενεργειών για διαρκείς βελτίωσης της ποιότητας, η εταιρεία αποφάσισε να αναπτύξει ένα Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας σε συνάρτηση με τις απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου ISO 9001:2015 , το οποίο εφαρμόζεται σε κάθε διαδικασία της εταιρείας.

Η εξεταζόμενη εταιρεία με την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων, αποβλέπει στη διατήρηση και αύξηση του μεριδίου αγοράς. Ακόμα, η εταιρεία αποβλέπει στη διατήρηση ενός εργασιακού περιβάλλοντος το οποίο θα παρέχει ευκαιρίες και θα ανταμείβει τη πρόοδο σε κάθε εργαζόμενο.

Σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό πως η εξεταζόμενη τεχνική κατασκευαστική εταιρεία αποτελεί ένα κατάλληλο παράδειγμα έρευνας , εξαιτίας των πολλών αντικειμένων που δραστηριοποιείται. Έτσι μέσω συνεντεύξεων με το προσωπικό της εταιρείας, έρευνας στα αρχεία της εταιρείας θα γίνει αναλυτική περιγραφή στο ρόλο της ΔΟΠ στη ΔΕ .

## **5.3 Ο ρόλος της ΔΟΠ στη ΔΕ**

Παρακάτω θα γίνει ανάλυση των κυριότερων στοιχείων της ΔΟΠ όπως αυτά αναλύθηκαν στην βιβλιογραφική ανασκόπηση. Επίσης θα γίνει αναφορά σε ποιο βαθμό η υπό μελέτη εταιρεία τα εφαρμόζει και κατά πόσο αυτά βοηθούν στη ΔΕ.

### **5.3.1 Δέσμευση για διαρκής βελτίωση**

Ένας από τους σημαντικότερους στόχους της εταιρείας είναι η βελτίωση του ΣΔΠ. Για την επίτευξη του συγκεκριμένου στόχου η εταιρεία έχει θεσπίσει διαδικασίες που περιγράφουν το πλαίσιο υλοποίησης της Πολιτικής Ποιότητας, των στόχων, των αποτελεσμάτων των Εσωτερικών Επιθεωρήσεων, της ανάλυσης των δεδομένων, των διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών της διοίκησης καθώς και της αναθεώρησης από την διοίκηση με απώτερο σκοπό την διευκόλυνση της διαρκούς βελτίωσης.

Η εταιρεία έχει ορίσει Υπεύθυνο Ποιότητας ο οποίος μερίμνα για την εγκαθίδρυση και τη λειτουργία προγράμματος διαρκής βελτίωσης, καθώς και για την αναφορά

της προόδου και των αποτελεσμάτων στον Διευθύνοντα Σύμβουλο της εταιρείας. Κάθε μέλος του ανθρώπινου δυναμικού της εταιρείας ενθαρρύνεται προκειμένου να προτείνει ιδέες για βελτίωση, λειτουργίες, πρακτικές, συστήματα, ποιότητα, αποδοτικότητα και περιβάλλον εργασίας. Οι προτάσεις που συζητούνται για βελτίωση αξιολογούνται από τον υπεύθυνο ποιότητας και ιεραρχούνται.

Ο υπεύθυνος ποιότητας για την υπό μελέτη εταιρεία είναι ο αρμόδιος για την καταγραφή της απόδοσης των διαδικασιών της εταιρείας. Επίσης όπου δίνετε η δυνατότητα βελτίωσης, εφαρμόζει συγκεκριμένα πλάνα και δράσης με στόχο τη βελτίωση συγκεκριμένων διαδικασιών.

Για να γίνει ένας σαφής προσδιορισμός της δυνατότητας βελτίωσης του ΣΔΠ, η υπό μελέτη εταιρεία έχει θέση σε συνεχή εφαρμογή τα κάτωθι συστήματα παρακολούθησης της απόδοσης:

- Τα επίπεδα ικανοποίησης των πελατών- τα οποία καταγράφονται σε ένα αρχείο παραπόνων μέσω ερωτηματολόγιων που απευθύνονται στο πελάτη, και αξιολογούνται από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο με την βοήθεια του Υπευθύνου Ποιότητας.
- Η απόδοση της ποιότητας των προμηθευτών καταγράφεται στο δελτίο αξιολόγησης τους και αξιολογούνται από τον Υπεύθυνο ποιότητας σε συνεργασία με το τμήμα Λογιστηρίου της εταιρείας.
- Απρόβλεπτες βλάβες στον εξοπλισμό της εταιρείας καταγράφονται στα αντίστοιχα αρχεία και επισκοπούνται από τον Υπεύθυνο Ποιότητας.
- Αποτελεσματικότητα εκπαίδευσης καταγράφονται στο έντυπο αξιολόγησης εκπαίδευσης και αξιολογούνται για τις τάσεις τους από τον Υπεύθυνο Ποιότητας.
- Στοιχεία απόδοσης κατά την εργασία τα οποία καταγράφονται και αξιολογούνται σε εβδομαδιαία βάση από τον Υπεύθυνο Ποιότητας.
- Αποτελεσματικότητα του ΣΔΠ καταγράφονται σε αναφορές εσωτερικού και εξωτερικού ελέγχου και αξιολογούνται για τις τάσεις τους από τον Υπεύθυνο Ποιότητας και παρουσιάζονται στον Διευθύνοντα Σύμβουλο.

- Νομικές και κανονιστικές υποχρεώσεις καθώς και νομικές παραβάσεις σχετικές με τις υπηρεσίες που παρέχει η εταιρεία, παρακολουθούνται αυστηρά από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο.
- Επιπρόσθετα δίνεται η δυνατότητα στη ετησία ανασκόπηση στου ΣΔΠ της εταιρείας για καταγραφή μητρώου κινδύνου και ευκαιριών.

Τα προγράμματα της διαρκής καταγραφής της απόδοσης των διαδικασιών καθώς και των αρχείων αξιολόγησης έδωσε στη εταιρεία την δυνατότητα εντοπισμού των αναγκών και των ευκαιριών της για βελτίωση. Ο υπεύθυνος Ποιότητας είναι ο αρμόδιος για την ανάληψη συγκεκριμένων προγραμμάτων διαρκής βελτίωσης καθώς και της αναφοράς των επιτευχθέντων αποτελεσμάτων.

Σύμφωνα με τις παραπάνω ενέργειες της εταιρείας και σύμφωνα με την βιβλιογραφία, το σημαντικότερο στοιχείο για μία εταιρεία που δραστηριοποιείται σε ανταγωνιστικό περιβάλλον είναι να έχει τη δυνατότητα εντοπισμού πιθανής αλλαγής στο περιβάλλον της, και να μπορεί να προλαμβάνει τυχόν προβλήματα της μέσα από προσπάθειες διαρκής βελτίωσης

### **5.3.2 Ηγεσία**

Η ηγεσία σύμφωνα με την βιβλιογραφία, αποτελεί ένα από τα κύρια στοιχεία της ΔΟΠ και στην υπό μελέτη εταιρεία αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς ρόλους. Ο Διαχειριστής των Έργων είναι ταυτόχρονα και Διευθύνων Σύμβουλος από την σύσταση της εταιρείας το 2011. Αυτό χαρακτηρίζεται ιδιαίτερα σημαντικό γιατί αποτελεί ένα πρόσωπο κύρους για το προσωπικό μέσα από την προσωπική σχέση που έχει δημιουργηθεί μέσα από το πέρασμα των χρόνων. Ο Διαχειριστής των έργων είναι ο αρμόδιος για την ομαλή λειτουργία της εταιρείας υπεύθυνος για την ΔΟΠ σε όλα τα έργα που υλοποιούνται.

Η εταιρεία κάνει συνεδριάσεις ανά δεκαπέντε (15) ημέρες, όπου θέτονται τα καθήκοντα και οι βραχυπρόθεσμοί στόχοι, υπό το πρίσμα της ποιότητας της ποιότητας. Με την εμπειρία του και την ικανότητα του στον κατασκευαστικό κλάδο όλα αυτά τα χρόνια προσπαθεί να εναρμονίσει και την υπόλοιπη ομάδα μηχανικών της εταιρείας για να πετύχουν τα προσδοκώμενα επίπεδα ποιότητας.

Πολλές φορές σύμφωνα με την βιβλιογραφία έχει παρατηρηθεί πως ενώ όλοι οι εμπλεκόμενοι σε ένα έργο να έχουν συμφωνήσει για το ποιος είναι ο σκοπός του, να μην έχει συμφωνηθεί με την ηγεσία της εταιρείας.

Τέλος, η ηγεσία της υπό μελέτης εταιρείας κάνει την επιλογή και την ανάθεση των καθηκόντων του προσωπικού με σκοπό να εξασφαλίσει πως αυτοί που έχουν τα καθήκοντα που καθορίζονται σύμφωνα με το ΣΔΠ της εταιρείας, έχουν την κατάλληλη μόρφωση, προσόντα, εκπαίδευση, πιστοποίηση (π.χ. άδεια συγκολλητή, επαγγελματικό δίπλωμα οδήγησης, πτυχίο μηχανικού κλπ.).

### **5.3.3 Εκπαίδευση**

Η διαδικασία της εκπαίδευσης καθορίζει την μεθοδολογία που χρησιμοποιεί η εταιρεία με στόχο την διασφάλιση των γνώσεων και των ικανοτήτων του προσωπικού το οποίο δραστηριοποιείται σε εργασίες που επηρεάζουν την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών της εταιρείας.

Ένα από τα αρχικά βήματα της εταιρείας ήταν η επιλογή του κατάλληλου προσωπικού, σύμφωνα με τις αντικειμενικές ικανότητες και ανάλογα με τα καθήκοντα που ανέλαβαν. Στις περιπτώσεις που το προσωπικό έπρεπε να εκτελέσει προκαθορισμένα καθήκοντα τα οποία έχριζαν επιπλέον τεχνογνωσίας και επιμόρφωσής έλαβαν χώρα ανάλογες εκπαιδεύσεις από την εταιρεία. Εμπειρικά διαπιστώθηκε πως στους εργαζόμενους της εταιρείας θα πρέπει να παρέχεται επιπλέον κατάρτιση κατά την διάρκεια της απασχόλησης τους όπου εκτελούνται εξειδικευμένες εργασίες.

Το προσωπικό που δραστηριοποιείται με τον ποιοτικό έλεγχο της εταιρείας απαιτείται να έχει τις ανάλογες διαπιστωμένες ικανότητες, εμπειρία στο συγκεκριμένο αντικείμενο καθώς και να έχουν την ικανότητα επίδειξης μεθοδικών προσεγγίσεων πάνω σε αυτό. Η ομάδα εργαζόμενων που εκτελεί τον ποιοτικό έλεγχο για την εταιρεία έχει λάβει εκπαίδευση σύμφωνα με τις ανάγκες των εργασιών της εταιρείας (π.χ. Welding Engineer, Welding Inspectors)

Η εξειδικευμένη εκπαίδευση σε θέματα που αφορούν την ποιότητα για την εταιρεία απαιτούν αρκετούς οικονομικούς πόρους, κάτι το οποίο χαρακτηρίστηκε τροχοπέδη για την εταιρεία διότι δεν μπορούσε να

πραγματοποίηση εκπαιδεύσεις στην συχνότητα που ήθελε. Αυτό είχε σαν αναμενόμενο αποτέλεσμα να μην υπάρχει η δυνατότητα για το προσωπικό της εταιρείας να εκπαιδευτή και να καταρτισθεί με την απαραίτητη τεχνογνωσία πάνω στο αντικείμενο της ποιότητας , και να μην μπορεί να αξιολογήσει κατάλληλα τις ενέργειες που πραγματοποιούνται. Διαπιστώθηκε πως με την συμμετοχή των εργαζομένων σε εκπαιδευτικά σεμινάρια και προγράμματα ασχέτως αν αυτά αφορούσαν την ποιότητα, βελτίωσαν την απόδοση των εργαζομένων.

Ένα από τα μεγαλύτερα λάθη που συμβαίνουν στην εταιρεία είναι πως δεν εφαρμόζονται εκπαιδεύσεις σύμφωνα με τα διαφορετικά επίπεδα του προσωπικού με τα καθήκοντα που τους έχουν ανατεθεί.

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο Υπεύθυνος Ποιότητας πρέπει να φροντίσει με κάθε τρόπο την κατάρτιση και την αναβάθμιση του υπάρχοντος ανθρωπίνου δυναμικού της εταιρείας, ώστε να εξασφαλισθεί ότι κάθε δραστηριότητα της εταιρείας εκτελείται αποτελεσματικά και σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΣΔΠ.

#### **5.3.4 Δέσμευση της εταιρείας για ποιότητα**

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, η ποιότητα μπορεί να επιτευχθεί με επιτυχία μόνο εάν οι άμεσα εμπλεκόμενοι με αυτή, δείξουν ενεργό ενδιαφέρον για την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα αυτών που κάνουν.

Στην εξεταζόμενη εταιρεία δεν εμφανίζεται τόσο ανεπτυγμένο το αίσθημα της δέσμευσης για την ΔΟΠ από ολόκληρο το προσωπικό. Ένα μέρος των μηχανικών της εταιρείας λειτουργούν πιο τεχνοκρατικά , δίνοντας έμφαση αυστηρά στα καθήκοντα τους χωρίς να λαμβάνουν υπόψη την ποιότητα που αφορά τη διοίκηση έργων. Για να γίνει η εξάλειψη αυτού του φαινομένου η διοίκηση της εταιρείας πρέπει να δώσει τα ανάλογα κίνητρα στους υπαλλήλους της , έτσι ώστε να συνειδητοποιήσουν πόσο σημαντικό ρόλο διακατέχει η ποιότητα στη διοίκηση έργου. Επίσης το στοιχείο της εκπαίδευσης που προαναφέρθηκε, μπορεί να βοηθήσει το σκοπό της δέσμευσης για την ποιότητα με κοινό γνώμονα την ικανοποίηση των πελατών. Με την βοήθεια της δέσμευσης για ποιότητα τα διοικητικά στελέχη της εταιρείας μπορούν να ορίσουν νέους στόχους και



κατευθύνσεις είτε βραχυπρόθεσμους είτε μακροπρόθεσμους για την εταιρεία, και να οδηγήσουν την ομάδα διαχείρισης ποιότητας προς την επίτευξη αυτών.

### **5.3.5 Σχέσεις ανάμεσα σε πελάτες και προμηθευτές**

Ο υπεύθυνος ποιότητας τηρεί κατάλογο ο οποίος αφορά τους Εγκεκριμένους Προμηθευτές προϊόντων και υπηρεσιών. Σε κάποιες φάσεις έργου ανατέθηκαν παραγγελίες που αφορούσαν αναλώσιμα από προμηθευτές που δεν βρισκόντουσαν στον εν λόγω κατάλογο, εξαιτίας του εκτάκτου των εργασιών. Στο συγκεκριμένο συμβάν απαιτήθηκε η σύμφωνη γνώμη του Διευθύνοντα Συμβούλου και του Υπεύθυνου Ποιότητας της εταιρείας.

Για να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις του ΣΔΠ της εταιρείας όλοι οι υποψήφιοι εγκεκριμένοι προμηθευτές παροχής προϊόντων και υπηρεσιών, συμπληρώνουν το Ερωτηματολόγιο Προμηθευτών. Όπου η αξιολόγηση είναι θετική, το όνομα του προμηθευτή προστίθεται στο κατάλογο εγκεκριμένων προμηθευτών.

Οι παράγοντες που βοήθησαν στην αποδοχή ενός προμηθευτή από την εταιρεία είναι οι εξής:

- Πιστοποίηση κατά ISO 9000 ή τυχόν άλλου προτύπου, στην οποία να συμπεριλαμβάνεται το αντικείμενο της συγκεκριμένης προμήθειας.
- Αξιοπιστία, συνέπεια, ποιότητα υλικών-υπηρεσιών για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- Επιθεωρήσεις του προμηθευτή από την εταιρεία.
- Αποκλειστικότητα προμήθειας ( Sole Agent SA)

Ο κατάλογο προμηθευτών αναθεωρείται σε συνεχή βάση για την εταιρεία από τον Υπεύθυνο Ποιότητας, λαμβάνοντας επίσημη πλήρη αναφορά ανά έτος. Εάν κάποιος προμηθευτής δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις ποιότητας ή τα χρονικά όρια προμήθειας, ο Υπεύθυνος Ποιότητας με την σύμφωνη γνώμη του Διευθύνοντα Συμβούλου έχει την εξουσιοδότηση διαγραφής από τον κατάλογο προμηθευτών.

Με την πραγματοποίησή του ελέγχου των προμηθευτών η εταιρεία κατάφερε να πετύχει στενές συνεργασίες και σχέσεις με ένα μέρος από τους προμηθευτές της, κάτι το οποίο έχει θετικό αντίκτυπο στη ΔΟΠ. Αυτό έδωσε ένα σημαντικό όφελος

για την εταιρεία, διότι όπως αναφέρεται στην βιβλιογραφία απαιτούνται στενές σχέσεις μεταξύ εταιρείας και προμηθευτών, για να επιτευχθεί καλύτερη ποιότητα και οικονομία. Διαπιστώθηκε πως η λίστα προμηθευτών της εταιρείας περιλαμβάνει λίγους προμηθευτές που βασίζονται στην αμοιβαία εμπιστοσύνη.

Όσο αφορά τη σχέση που έχει αναπτύξει η εταιρεία με τους πελάτες της, η διοίκηση της εταιρείας έχει προσδιορίσει τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των πελατών της, και τις έχει προσαρμόσει μέσα στα πλαίσια των προκαθορισμένων απαιτήσεων των πελατών της, με απώτερο σκοπό την εμπιστοσύνη από αυτούς.

Η διοίκηση της εταιρείας κατευθύνεται προς το συγκεκριμένο στόχο μέσω:

- Του ΣΔΠ ISO 9001:2015 και OHSAS 18001:2007.
- Της διαχείρισης διαθεσιμότητας των απαραίτητων πόρων για την εκτέλεση των έργων.
- Την δημιουργία κατάλληλου περιβάλλοντος για την κατανόηση και πραγματοποίηση των πελατειακών απαιτήσεων.
- Της έκδοσης της ετήσιας ανασκόπησης της Πολιτικής και Στόχων Ποιότητας της εταιρείας.

Άξιο αναφοράς είναι η προσπάθεια της εταιρείας να ικανοποιήσει με κάθε μέσο τις ανάγκες προς τους εσωτερικούς πελάτες της δηλαδή το ίδιο το προσωπικό της. Αυτό η εταιρεία το πέτυχε δημιουργώντας ένα υγιές περιβάλλον εργασίας, ανταγωνιστικές απολαβές στα πλαίσια της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα, και γενικά σε οτιδήποτε λειτουργεί επικουρικά στην απόδοση των εργαζομένων.

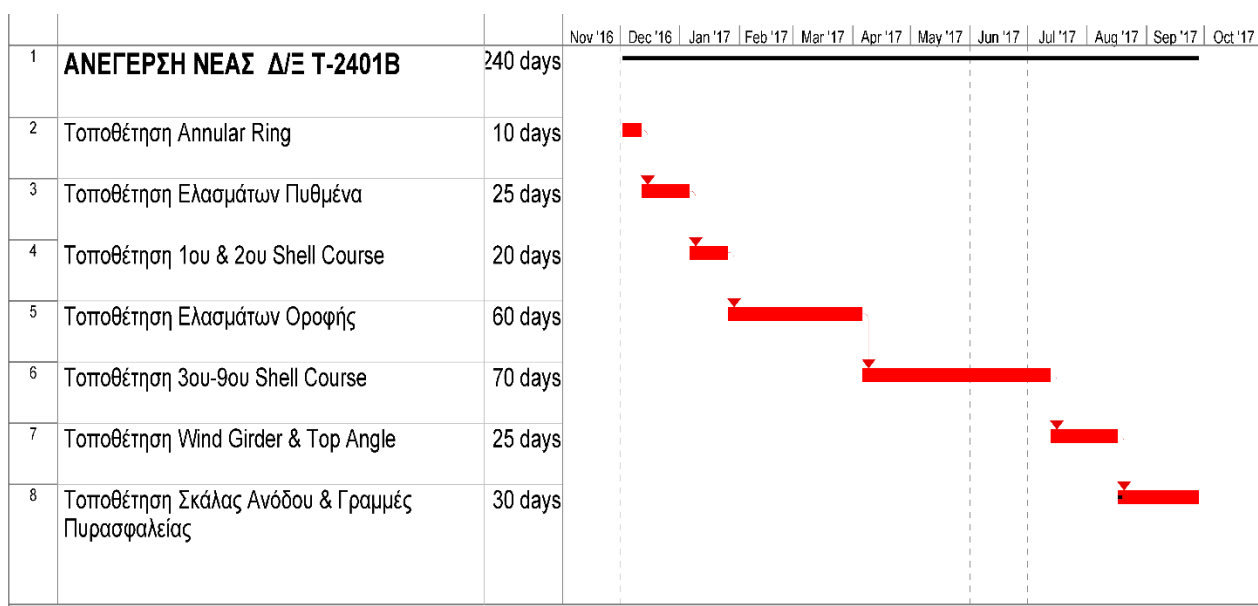
### **5.3.6 Χρήση εργαλείων ποιότητας από την εταιρεία**

Στην υπό μελέτη εταιρεία ο Διευθύνων Σύμβουλος προσδιορίζει τις στατιστικές τεχνικές που χρησιμοποιεί για ανάλυση, που προκύπτουν μέσω των εσωτερικών επιθεωρήσεων, των αναφορών μη συμμόρφωσης, των παραπόνων των πελατών και των αποτελεσμάτων της ικανοποίησης του πελάτη. Η απαραίτητη εκπαίδευση, τα έντυπα και οι πόροι είναι διαθέσιμα στους εργαζομένους που χρησιμοποιούν στατιστικές τεχνικές και μεθόδους.

Οι στατιστικές τεχνικές που αναφέρθηκαν στο κεφάλαιο 2 και χρησιμοποιούνται από την εταιρεία όπου κρίνεται απαραίτητο είναι:

- Διαγράμματα ελέγχου
- Διαγράμματα ροής
- Διαγράμματα αιτίου αποτελέσματος (εικόνα )
- Ιστογράμματα

Επίσης η εταιρεία χρησιμοποιεί κατά κύριο λόγο στα έργα της την μέθοδο κρίσιμης διαδρομής (CPM) που αναλύθηκε στο κεφάλαιο 3. Η συγκεκριμένη μέθοδος καθορίζει τον κατ' ελάχιστο χρόνο που απαιτείται για την περάτωση των έργων της, κάτι το οποίο χαρακτηρίζεται και ως στόχος της εταιρείας με το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα. Επίσης η εταιρεία χρησιμοποιεί διαγράμματα Gantt για την σαφής απεικόνιση της χρονικής διάρκειας και της αλληλουχίας των εργασιών της, η εύκολη και γρήγορη κατασκευή του, αλλά και η ευκολία με την οποία μπορεί να κατανοήσει ακόμα και κάποιο μη εξειδικευμένο άτομο τις πληροφορίες που προκύπτουν από το διάγραμμα Gantt παρέχει στον χρήστη του. Είναι πολύ εύκολα κατανοητά και χαράσσονται εύκολα. Είναι χρήσιμα για στατικά περιβάλλοντα. Στη παρακάτω σχήμα δίνεται διάγραμμα Gantt από την εφαρμογή του σε έργο της υπό μελέτης εταιρείας.



**Σχήμα 19 :** Διάγραμμα Gantt για έργο της υπό μελέτης εταιρείας.

Ο Υπεύθυνος Ποιότητας της εταιρείας τηρεί ένα κατάλογο υπαλλήλων της εταιρείας που έχουν την απαραίτητη τεχνογνωσία των ανωτέρω τεχνικών και μεθόδων διοίκησης έργων. Μέσα από το πέρασμα των χρόνων η εταιρεία διαπίστωσε πως η τεχνογνωσία μπορεί να κατακτηθεί μέσω προσωπικής μελέτης από τους εργαζομένους.

### **5.3.7 Εργασιακές σχέσεις**

Η εργασία και η επικοινωνία ανάμεσα στο προσωπικό στην εταιρεία χαρακτηρίζεται άρτια εκτός ελαχίστων περιπτώσεων λόγω της διαφορετικής εθνότητας μεταξύ των εργαζομένων, και στηρίζεται σε βάση αμοιβαίας εμπιστοσύνης. Το προσωπικό συμμετέχει σέ κάθε έργο της εταιρείας ανάλογα με την ειδικότητα του.

Η διοίκηση της εταιρείας έχει ορίσει μία ομάδα ποιότητας με επικεφαλής τον Υπεύθυνο Ποιότητας και αποτελείται με μέλη από κάθε τμήμα της εταιρείας. Στις συναντήσεις που λαμβάνουν χώρα ανά τακτά χρονικά διαστήματα η ομάδα ποιότητας, εκθέτονται τα προβλήματα, που αντιμετωπίζονται ανά εργοτάξιο και πιθανές λύσεις αυτών.

### **5.3.8 Κόστος Ποιότητας για την εταιρεία**

Το κόστος ποιότητας για την εταιρεία περιλαμβάνει κάθε είδους κόστος που σχετίζεται με την πρόληψη και την αποκατάσταση των μη συμμορφουμένων υπηρεσιών της εταιρείας. Ο Υπεύθυνος Ποιότητας είναι υπεύθυνος για την συλλογή των στοιχείων κόστους την οργάνωση, την αξιολόγηση και την τήρηση αρχείων για αυτά.

Το όφελος που προέκυψε από την μέτρηση του κόστους ποιότητας για την εταιρεία είναι η αποδοτικότητα του ΣΔΠ με οικονομικά κριτήρια. Η επίδραση ενός αποδοτικού ΣΔΠ είναι σημαντική για τα οικονομικά στοιχεία της εταιρείας, ενώ συνεισφέρει και στην ικανοποίηση των πελατών.

Στη συνέχεια, έγινε η εκτίμηση του συνολικού κόστους που αφορούσε το ΣΔΠ της εταιρείας (ISO 9001:2015). Άξιο αναφοράς είναι ότι το κόστος της εργατοώρας

εξαιτίας της διαφοράς ανάμεσα στη ειδικότητα , την προϋπηρεσία καθώς και της διαφορετικού αντικειμένου εργασιών, έτσι στα πλαίσια του υπολογισμού βρέθηκε ένας μέσος μισθός για κάθε εργαζόμενο ξεχωριστά. Το συνολικό κόστος του συστήματος διαχείρισης ποιότητας κατά ISO 9001:2015 αναλύεται ως εξής:

### **Κόστος ανάπτυξης συστήματος διαχείρισης ποιότητας.**

1. **Κόστος εξωτερικού συμβούλου.** Αφορά την οικονομική προσφορά που κατέθεσε ο εξωτερικός σύμβουλος της εταιρείας που ανέλαβε τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη του συστήματος ποιότητας. Το κόστος δόθηκε από το τμήμα λογιστηρίου της εταιρείας και αφορά την αμοιβή του εξωτερικού συμβούλου ανήλθε στα 1400€.
2. **Το κόστος που προέκυψε από τις εργατοώρες** που δαπανήθηκαν κατά την ενασχόληση όλων των εργαζομένων με τον σχεδιασμό, την κάλυψη των απαιτήσεων του προτύπου από την εγκατάστασή του μέχρι την πιστοποίησή του.

**Συνολικό μισθολογικό κόστος= Διάρκεια απασχόλησης (σε ώρες/ ημέρα)  
X Μέσος μισθός (ευρώ/ ώρα) X Ημέρες απασχόλησης**

Ημερήσιο μισθολογικό κόστος =  $4 \times 6 \times 125 = 3000 \text{€}$  (1) για τον υπεύθυνο ποιότητας

Ημερήσιο μισθολογικό κόστος =  $2 \times 9 \times 125 = 2250 \text{€}$  (2) για τον διευθύνοντα σύμβουλο

Συνολικό κόστος(1+2) =  $3000 \text{€} + 2250 \text{€} = 5250 \text{€}$

3. **Κόστος εκπαίδευσης προσωπικού.** Στο κόστος εκπαίδευσης προσωπικού περιλαμβάνονται οι εργατοώρες που δαπανήθηκαν για την εκπαίδευση του προσωπικού κατά το πρότυπο ISO 9001:2008.Υπολογίσθηκε σύμφωνα με τον παραπάνω τύπο

**Μισθολογικό κόστος = Αριθμός των εκπαιδευόμενων X Διάρκεια εκπαίδευσης X Μέσος μισθός ( ευρώ / ώρα)**

Στο στάδιο της ανάπτυξης πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτικό σεμινάριο στις εγκαταστάσεις της εταιρείας. Το σεμινάριο έκανε ο εξωτερικός σύμβουλος, ήταν συνολικής διάρκειας οκτώ (8) ωρών και απευθυνόταν σε όλο το προσωπικό. Το μισθολογικό κόστος για τον διοικητικό υπάλληλο και τον υπεύθυνο ποιότητας ήταν  $2 \times 8 \times 7 = 112 \text{€}$

Επίσης ο Υπεύθυνος Ποιότητας για να μπορέσει να ανταπεξέλθει στα καθήκοντά του, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου παρακολούθησε εξειδικευμένο εξωτερικό σεμινάριο, το κόστος του οποίου ήταν 450€.

Συνολικό κόστος εκπαίδευσης προσωπικού:  $112 \text{€} + 450 \text{€} = 562 \text{€}$

- 4. Κόστος πιστοποίησης.** Περιλαμβάνεται το κόστος που προκύπτει από τον φορέα πιστοποίησης και δόθηκε από το λογιστήριο της εταιρείας και ανήλθε στα 2000€ σύμφωνα με τα στοιχεία του λογιστηρίου της εταιρείας.
- 5. Κόστος που προκύπτει κατά την τρίμηνη δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος.** Το εν λόγω κόστος προκύπτει από το άθροισμα τού κόστους ενός εκπαιδευτικού σεμιναρίου διάρκειας οκτώ ωρών και από το μισθολογικό κόστος που προέκυψε από τις εργατοώρες που κατανάλωσε ο κάθε εργαζόμενος για τη συμπλήρωση εντύπων του συστήματος. Το μισθολογικό κόστος υπολογίστηκε με βάση τον προηγούμενο τύπο.

Το μισθολογικό κόστος για τη διοικητική υπάλληλο και τον υπεύθυνο ποιότητας ήταν  $2 \times 8 \times 7 = 112 \text{€}$ .

Επίσης το προσωπικό χρειάστηκε να συμπληρώσει κάποια έντυπα για την ορθή έναρξη της λειτουργίας, μια διαδικασία που αποδείχθηκε χρονοβόρα.

Μισθολογικό κόστος για τον διοικητικό υπάλληλο και τον υπεύθυνο ποιότητας ήταν  $2 \times 2 \times 7 = 28 \text{€}$

Άρα το συνολικό μισθολογικό κόστος ήταν  $112 \text{€} + 28 \text{€} = 140 \text{€}$

**6. Λοιπά κόστη που προκύπτουν.** Στον υπολογισμό του συγκεκριμένου κόστους περιλαμβάνονται κυρίως αναλώσιμα υλικά που ανέρχεται στα 70€. Επίσης περιλαμβάνεται το κόστος αγοράς εγχειριδίου από τον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης, το κόστος του οποίου δόθηκε από το λογιστήριο και ανήλθε στα 500€.

Άρα το συνολικό επιπρόσθετο κόστος ανέρχεται στα 570€

Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας 5.1 στον οποίο απεικονίζεται το συνολικό κόστος σχεδιασμού και εγκατάστασης συστήματος διαχείρισης ποιότητας για την εταιρεία

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΣΤΟΥΣ	ΚΟΣΤΟΣ
1	Κόστος εξωτερικού συμβούλου	€ 1.400,00
2	Κόστος ενδοεπιχειρησιακού χρόνου προσωπικού	€ 5.250,00
3	Κόστος εκπαίδευσης προσωπικού	€ 562,00
4	Κόστος πιστοποίησης	€ 2.000,00
5	Μισθολογικό κόστος κατά την τρίμηνη δοκιμαστική λειτουργία	€ 140,00
6	Επιπρόσθετο κόστος	€ 570,00
ΣΥΝΟΛΟ		€ 9.922,00

Πίνακας 5.1 Συνολικό κόστος σχεδιασμού και εγκατάστασης συστήματος διαχείρισης ποιότητας για την εταιρεία ANELIΞΙΣ ΙΚΕ

Τα παραπάνω κόστη διακρίνονται στο παρακάτω διάγραμμα ως ποσοστά στο συνολικό κόστος



Γράφημα 20: Γραφική απεικόνιση κόστους ανάπτυξης ΣΔΠ

### Κόστος λειτουργίας σχεδίου διασφάλισης ποιότητας

1. **Το κόστος απασχόλησης του προσωπικού κατά τη δίχρονη εφαρμογή του Σ.Δ.Π.** Υπολογίσθηκε σύμφωνα με το μισθολογικό κόστος που προκύπτει από την καθημερινή ενασχόληση των εργαζομένων για την διατήρηση των διαδικασιών που αποτελούσαν απαιτήσεις του προτύπου. Ο υπολογισμός του ημερήσιου κόστους υπολογίστηκε με βάση τον προηγούμενο τύπο.

Σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις όπως η εξεταζόμενη η θέση του υπεύθυνου διασφάλισης ποιότητας ανήκει σε κάποιον εργαζόμενο που καλύπτει μαζί με τις υπόλοιπες αρμοδιότητες του και τις αρμοδιότητες της συγκεκριμένης θέσης. Η καθημερινή ενασχόληση του εργαζόμενου που ήταν παράλληλα και υπεύθυνος διασφάλισης ποιότητας, για τη συμπλήρωση των κατάλληλων αναφορών, στη συγκεκριμένη εταιρεία ήταν μία ώρα ημερησίως.



Επομένως το ημερήσιο κόστος προκύπτει από την παρακάτω σχέση:  
Ημερήσια Μισθολογικό κόστος= Αριθμός των εργαζομένων X Διάρκεια απασχόλησης X Μέσος μισθός (ευρώ/ ώρα)  $1 \times 1 \times 6 = 6€$ .

Επομένως το ετήσιο μισθολογικό κόστος είναι το ημερήσιο μισθολογικό κόστος επί 25 εργάσιμες ημέρες (που έχει κάθε μήνας) επί 12 μήνες (στην διάρκεια του χρόνου). Δηλαδή έχουμε  $6 \times 25 \times 12 = 1800€$  ΕΤΗΣΙΩΣ. Στα δύο χρόνια το λειτουργικό κόστος ήταν 3.600€.

- 2. Κόστος επιθεωρήσεων.** Το συγκεκριμένο κόστος αφορά το κόστος της πρώτης και της δεύτερης εποπτικής εξωτερικής επιθεώρησης για τη διατήρηση του πιστοποιητικού ήταν αντίστοιχα από 1000€. Επίσης σε αυτό το κόστος περιλαμβάνεται το κόστος που επιβαρύνει την εταιρεία από τη διενέργεια των εσωτερικών επιθεωρήσεων. Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις πραγματοποιούνταν από τον εξωτερικό σύμβουλο και τον Υπεύθυνο Ποιότητας. Το κόστος που προκύπτει για την συμμετοχή του ΥΠ είναι η διάρκεια της ετήσιας εσωτερικής επιθεώρησης που αντιστοιχεί στη συμμετοχή του, επί το μέσο μισθό του (ανά ώρα). Επομένως έχουμε  $2 \times 12 = 6€$  ανά έτος. Συνολικά στα δύο χρόνια που η εταιρεία είναι πιστοποιημένη, το συνολικό κόστος των εσωτερικών επιθεωρήσεων ανέρχεται σε  $1000€ (500€ \times 2) + 24€ (6€ \times 4) = 1024€$  Συνολικό κόστος επιθεωρήσεων στη διετία ισούται με άθροισμα του συνολικού κόστους εξωτερικών επιθεωρήσεων και συνολικού κόστους εσωτερικών επιθεωρήσεων. Δηλαδή είναι  $2000€ + 1024€ = 3024€$

- 3. Λοιπά κόστη.** Στον υπολογισμό του κόστους περιλαμβάνονται κυρίως αναλώσιμα υλικά, το κόστος τους κατά προσέγγιση προκύπτει στα 110€ ετησίως.

Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας 5.2 στον οποίο απεικονίζεται συνολικό κόστος λειτουργίας συστήματος διαχείρισης ποιότητας για την εταιρεία

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΣΤΟΥΣ	ΚΟΣΤΟΣ
1	Κόστος επιθεωρήσεων	€ 3.024,00
2	Κόστος επιπλέον απασχόλησης προσωπικού	€ 3.600,00
3	Λοιπά κόστη	€ 110,00
ΣΥΝΟΛΟ		€ 6.734,00

Πίνακας 5.2 Συνολικό κόστος λειτουργίας συστήματος διαχείρισης ποιότητας για την εταιρεία ANELIΞΙΣ IKE

### Ανάλυση συνολικού κόστους συστήματος διαχείρισης ποιότητας

Οι συνολικές δαπάνες που επιβάρυναν την εταιρεία από την έναρξη της ανάπτυξης του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας μέχρι τη λήξη, καταγράφονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα 5.3 :

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΟΣΤΟΥΣ	ΚΟΣΤΟΣ
1	Κόστος ανάπτυξης και εγκατάστασης	€ 9,922.00
2	Κόστος εφαρμογής	€ 6,734.00
ΣΥΝΟΛΟ		€ 16,546.00

Πίνακας 5.3 Συνολικό κόστος ΣΔΠ για την εταιρεία ANELIΞΙΣ IKE

Αν υπολογιστεί επίσης το συνολικό κόστος ως ποσοστό του συνολικού κύκλου εργασιών της εταιρείας στη διάρκεια της τριετίας παρατηρούμε ότι καλύπτει το 2,6%.

Αξίζει να αναφερθεί ξεχωριστά το κόστος πιστοποίησης το οποίο αποτελείται από το κόστος της αρχικής επιθεώρησης που ήταν 1000€ και τις δύο ετήσιες επισκέψεις επιτήρησης για τη συντήρηση της πιστοποίησης που κόστισαν 2000€. Έτσι έχουμε συνολικό κόστος πιστοποίησης 3000€. Αν αυτό το κόστος αφαιρεθεί αναλογικά από το κάθε στάδιο ανάλυσης κόστους παρατηρούμε ότι: το κόστος ανάπτυξης και εγκατάστασης διαμορφώνεται στα 8922€ και το κόστος εφαρμογής στα 4624€. Αν το συνολικό κόστος πιστοποίησης εξεταστεί ξεχωριστά, παρατηρούμε ότι στη συγκεκριμένη περίπτωση το πιο δαπανηρό στάδιο είναι αυτό της ανάπτυξης και εγκατάστασης που κόστισε 8922€, αντιπροσωπεύοντας το 53.9% του συνολικού κόστους. Μετά ακολουθεί το στάδιο του κόστους εφαρμογής, που αντιπροσωπεύει το 27.9%. Και τέλος έρχεται το στάδιο πιστοποίησης που αντιστοιχεί στο 18.1% του συνολικού

κόστους. Αξίζει να αναφερθεί ότι κατά το στάδιο της εφαρμογής του συστήματος η διοίκηση της εταιρείας δε διέθεσε οικονομικούς πόρους για να πραγματοποιηθούν τα ετήσια εκπαιδευτικά προγράμματα, τα οποία αποσκοπούν στην καλύτερη δυνατή ενημέρωση και εκπαίδευση των εργαζομένων της. Η μοναδική εκπαίδευση ήταν αυτή που παρείχε ο εξωτερικός σύμβουλος στα πλαίσια της συνεργασίας του, στο προσωπικό της υπό μελέτη εταιρείας.

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

## Συμπεράσματα

Ο στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η ανάδειξη του ρόλου της ΔΟΠ στη ΔΕ σε τεχνικές κατασκευαστικές εταιρείες. Η διεξαγωγή της έρευνας με αντικείμενο μελέτης μίας και μόνο επιχείρησης καθιστά δύσκολη τη γενίκευση των αποτελεσμάτων. Μέσα από την βιβλιογραφική ανασκόπηση προέκυψαν κάποια βασικά στοιχεία της ΔΟΠ που είναι χρήσιμα σε τεχνικές εταιρείες. Καθοριστικός μπορεί να είναι ο ρόλος προτύπων όπως αυτά του ISO. Οι λόγοι που οδήγησαν την εταιρεία προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση είναι:

- η βελτίωση της ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών της,
- η διεύρυνση των ορίων της αγοράς όπου δραστηριοποιείται και
- η ώθηση της ενασχόλησης των εργαζομένων με την ποιότητα.

Στην υπό μελέτη εταιρεία εφαρμόζονται με ορθό τρόπο έξι από τα οκτώ στοιχεία που εξετάστηκαν (Ηγεσία, Σχέσεις ανάμεσα σε πελάτες και προμηθευτές, χρήση εργαλείων ποιότητας, εργασιακές σχέσεις, κόστος ποιότητας). Βρέθηκε πως παρουσιάζονται κάποια κενά τα τελευταία χρόνια σε τομείς που αφορούν τη δέσμευση και την εκπαίδευση, καθώς η εταιρεία δε δύναται να διαθέσει οικονομικούς πόρους λόγω της οικονομικής κρίσης στην Ελλάδα. επίσης, διαπιστώθηκε πως το προσωπικό δεν έχει συνειδητοποιήσει πόσο σημαντικός είναι ο ρόλος της ποιότητας στα τεχνικά έργα. Μέσω της διοίκησης της εταιρείας θα πρέπει να βρεθούν πόροι για εκπαίδευση για να διαφοροποιηθεί η συγκεκριμένη κατάσταση.

Όσο αφορά το κόστος ποιότητας για την επιχείρηση, διαπιστώθηκε πως το μεγαλύτερο κόστος αφορά την εγκατάσταση του ΣΔΠ (52,9% του συνολικού κόστους ποιότητας). Άξιο αναφοράς χαρακτηρίζεται πως όλη η προσπάθεια του στησίματος του ΣΔΠ για την εταιρεία έγινε αποκλειστικά από τον Υπεύθυνο

Ποιότητας με μικρή συνεισφορά του διευθύνοντα συμβούλου. Με την εγκατάσταση ΣΔΠ η εταιρεία ενίσχυσε το κύρος και τη φήμη της, τη ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών της και την οργάνωσή της. Εκτός όμως από τα οφέλη διαπιστώθηκαν και προβλήματα. Η εγκατάσταση ΣΔΠ για την εταιρεία αύξησε τη γραφειοκρατία. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την τήρηση αρκετών εγγράφων αύξησαν κατά πολύ τη γραφική δουλειά του Υπεύθυνου Ποιότητας και του πρόσθεσαν επιπλέον φόρτο εργασίας στον ήδη υπάρχοντα πολυδιάστατο ρόλο του στην εταιρεία.

Η εταιρεία λόγω της έλλειψης πόρων δε δύναται να απασχολήσει υπάλληλο αποκλειστικά και μόνο για την ποιότητα. Επίσης διαπιστώθηκε πως παρότι η εταιρεία είχε εναρμονισθεί με τις απαιτήσεις του ΣΔΠ ISO 9001:2015, υπάρχει μεγάλο κενό στη διοίκηση του έργου, λόγω της μη εφαρμογής του προτύπου ISO 21500:2012. Το Πρότυπο ISO 21500:2012 παρέχει όλες τις κατευθύνσεις σχετικά με τη Διοίκηση έργων. Σύμφωνα με τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης ISO, το συγκεκριμένο πρότυπο παρέχει καθοδήγηση σχετικά με τις αρχές και τις διεργασίες στο Project Management που είναι σημαντικές και έχουν μεγάλη επίδραση στο έργο (ISO 21500:2012).

Όπως προκύπτει από την παρούσα εργασία, η ΔΟΠ εισάγει με την εφαρμογή της μία κωδικοποιημένη, οργανωμένη και συνεχή προσπάθεια για την επίτευξη του τελικού σκοπού, με συνεχείς ελέγχους και διορθωτικές ενέργειες. Οι λόγοι που οδηγούν την κατασκευαστική εταιρεία στη εφαρμογή της ΔΟΠ στη ΔΕ εντοπίζεται πως είναι οι εξής:

- Τα παραδοτέα της να είναι σύμφωνα με τις απαιτούμενες προδιαγραφές ποιότητας
- Να εξοικονομείται χρόνος και να αποφεύγεται η αλόγιστη σπατάλη υλικών (αναλώσιμα, πρώτες ύλες), ώστε να περιορίζεται το κόστος
- Η αποτελεσματική ΔΟΠ εξασφαλίζει για την εταιρεία την έγκαιρη και συστηματική λήψη των αναγκαίων μέτρων για να αποφευχθούν τυχόν σφάλματα

- Εξασφαλίζεται η απαίτηση του πελάτη, να έχει στην διάθεση του όλα τα απαραίτητα στοιχεία τα οποία τεκμηριώνουν την ικανότητα της εταιρείας να διαχειρίζεται αποτελεσματικά την ποιότητα εντός του πλαισίου των συμβατικών υποχρεώσεων της.

Τέλος διαπιστώθηκε πώς ο ρόλος της ΔΟΠ στη ΔΕ , δεν αφορά μόνο τον απολογιστικό ποιοτικό έλεγχο, αλλά και στην πρόληψη σφαλμάτων, καθώς έχουν προβλεφθεί ήδη από το στάδιο της οργάνωσης του έργου σχετικές διαδικασίες που στόχο έχουν να διασφαλίσουν πως το τελικό αποτέλεσμα θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζει ο κύριος του έργου.

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε αποτελεί μια ποιοτική ανάλυση για τον ρόλο της ΔΟΠ στη ΔΕ σε μία συγκεκριμένη κατασκευαστική εταιρεία στην Ελλάδα. Το χρονικό διάστημα κατά το οποίο έπρεπε να περατωθεί η έρευνα αποτελεί περιοριστικό παράγοντα στην επιλογή μελέτης περίπτωσης για μία εταιρεία. Για να καταστεί δυνατό να εξετασθεί εις βάθος ο ρόλος που διαδραματίζει η ΔΟΠ στη ΔΕ, θα μπορούσε να διεξαχθεί έρευνα σε περισσότερες εταιρείες. Θα μπορούσε να εξετασθεί επίσης η ικανοποίηση που προκύπτει στους πελάτες από την ορθή εφαρμογή της ΔΟΠ στη ΔΕ. Τα αποτελέσματα μίας τέτοιας έρευνας και οι συγκρίσεις μεταξύ εταιρειών θα μπορούσαν να αποτελέσουν αντικείμενο μελλοντικών μελετών.

# Βιβλιογραφία

1. 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
2. Anderson, P., Ziek J.D., (2015), Communication, Dialogue and Project Management, International of Managing Project in Business, Vol.8, Iss 4, pp. 788-803
3. Aston, B. (2017), 9 Project Management Methodologies Made Simple
4. 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.337-443
5. Bashkansky, E. (2016), Matrix approach to analysis of Human Errors and their prevention by Quality Engineering and Managerial Tools, Quality & Reliability Engineering International, Vol.32, Iss. 2, pp. 535-545
6. Bates, W. (1998), Improving Project Management, IIE solutions, Vol. 30, Iss 10, pp. 42-43
7. Brennan, L., Orwig, R. (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.
8. Burger, F. R., et al. (2017). 4 trends shaping the future of total quality management, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο:  
<https://www.frburger.com/blog/2017/10/4/4-trends-shaping-the-future-of-total-quality-management>
9. Chaneski, W. (1998), The Seven New Tools for Quality Management, Modern Machine Shop, The seven new tools for quality management, Vol. 71, 1
10. Chiarini, A. (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

11. Cicmill, S., (2000), Quality in projects environments: a non-conventional agenda, International Journal Of Quality & Reliability Management, Vol. 17, Iss 4/5, pp. 554-570
12. Conti, T. (2010), Systems thinking in quality management, The TQM Journal, Vol.22, Iss 4, pp. 352-368
13. Deming, W.E. (1986), Out of Crisis. Cambridge, Mass.: MIT Center for Advanced Engineering Study
14. Dharmalingam, N. (2018), Latest project management trends in 2019, διαθέσιμο στον διαδικτυακό τόπο:  
<https://www.whizlabs.com/blog/project-management-trends/>
15. Dick, G., Gallimore, K. & Brown, J.C. 2002, *Does ISO 9000 accreditation make a profound difference to the way service quality is perceived and measured?*, Managing Service Quality, Vol. 12 No. 1, pp. 30-42.
16. Duffy, G., Laman, S., Mehta, P, Ramli, G., Sciabrina, N. & Wagoner, K. (2012), Beyond the Basics: Seven new Quality Tools help innovate, communicate and plan, Quality Progress, Vol.45, Iss. 4, pp. 18-29
17. Elassy, N. (2015), The concepts of Quality Assurance and Quality Enhancement, Quality Assurance in Education, Article, Vol.23, Iss 3, pp. 250-261
18. Elhuni, R. and Ahmad, M. M. (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
19. Falcetano, J. (2006), Quality Tools Can Be Used to Improve Compliance Processes, Journal of Health Care Compliance. Vol28 , Iss. 2, pp. 41-42
20. Fan, W., Lianying, Z. (2013), Improving performance of construction projects, Engineering, Construction and Architectural Management, Vol. 20, Iss 2, pp. 195-207
21. Feigenbaum, A.V (1983), Total quality Control, Third Edition. New York: McGraw-Hill Book Co
22. Flott, L.W. (2012), Using the Scatter Diagram Tool to compare Data, Show Relationship, Metal Finishing, Vol. 110, Iss. 8, pp. 33-35.
23. Flynn, B.B., Schroeder, R.G., & Sakakibara, S. (1994), A framework for quality management research and an associated measurement instrument, Journal of Operations Management, 11, 339-336



24. Freiesleben, J., (2005), The economic effects of quality improvement, Total Quality Management & Business Excellence, Vol. 16, Iss 7, 915-922
25. Gardiner, P.D., 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, Iss. 4, pp. 251-256
26. Garg, D., Chopra A. (2011), Behavior patterns of quality cost categories, The TQM Journal, Vol. 23, Iss. 5, pp. 36-38
27. Garvin, D.A. (1983), Quality on the line, Harvard Business Review, 61(9/10), 64-75.
28. Garvin, D.A. (1988), Managing quality, NY: Free Press
29. Gekas, George, Wendy Cukier, Erin Barkel, Tania Vaughan (2012), Quality assurance in Canadian police services, The TQM Journal, Vol. 24, Iss 2, pp. 103-112
30. Gore, Al. (1997). *A Framework for Global Electronic Commerce*.
31. Graig, P. (2007), Build and Affinity for K-J Method, Quality Progress, Vol.40, Iss.3, pp. 88-89
32. Hardie, N. (1998), The effects of quality management on business performance, Quality Management Journal, 5, 65-83
33. Hazelden, P. (2003), Use of Affinity Diagrams as Instructional Tools in Inclusive classrooms, Preventing School Failure, Vol 41, 4 pp. 187-189
34. Heldman, K. (2013), PMP, Project Management Professional Exam, Study Guide- 7<sup>th</sup> edition
35. Heldman, K. (2013), PMP, Project Management Professional Exam, Study Guide- 7<sup>th</sup> edition
36. James, P. (1998), Μάνατζμεντ Ολικής Ποιότητας, Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Αθήνα, σελ. 92-93
37. 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. 19, No.1, pp. 30-43
38. 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. 19, No.1, pp. 30-43
39. Kerzner, Harold (1998). *Project Management: A System Approach to Planning*,
40. Kerzner, H. (2003), *Strategic planning for a project office*, *Project management journal*, Vol 34, Iss2 , pp 13-25
41. Kim- Soon, N. G., (2012), Quality Management System and Practices, InTech.

42. Kiran, D. R., (2016), Total Quality Management: Key Concepts and Case Studies, Butterworth-Heinemann
43. Kumar, P., Maiti, J., Gunasekaran, A., (2018), Impact of quality management systems on firm performance, International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 35, Iss 5, pp. 1034-1059
44. Lavesque, J & Walker, F. (2007), The innovation Process and Quality Tools, Quality Progress, Vol. 40, Iss. 7, pp. 18-22
45. Love, E.D., Peter, Graig 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
46. Mane, P and Patil J 2015, Quality Management System at Construction Project: A Questionnaire Survey. Journal of Engineering Research and Applications, 5(3), (Part -3), pp.126-130
47. Maylor, H. (2006). Διαχείριση Έργων. Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
48. Mehta, M. (2014), Applying prioritization takes cause-and-effect diagrams up a notch, Industrial Engineer (accessed 30 April 2016)
49. Morosanu, C., Dumitrascu, A., Ciobanu, V. (2011), The influence of Oak Raw Timber Defects on Decorative Veneer Cutting, Bulletin of the Transylvania University of Brasov Series II: Forestry-Wood Industry-Agricultural Food Engineering, Vol 4 (53), No. 2
50. Morris and Hough (1987). *The Anatomy of Major Projects: A Study of the Reality of*
51. Mosadeghrad, Ali Mohammad (2015), Developing and validating a total quality management model for healthcare organizations, The TQM journal, Vol. 27, Iss 5, pp. 544-564
52. Motwani, J. (2001), Critical factors and performance measures of TQM, The TQM magazine, 13(4), pp. 292-300
53. Munapo, E. (2010), Project Activity Analysis without Network Model, South African Journal of Industrial Engineering, Vol. 21(1), pp. 81-92
54. Μωροπούλου, Α. (2005), Πρότυπα, μεθοδολογία και τεχνικές για τον ολικό έλεγχο ποιότητας στις κατασκευές και τα έργα υποδομών με μη καταστρεπτικές μεθόδους, Συνέδριο ΤΕΕ
55. Neyestani, B & Juanzon, J. 2016, Identification of A Set of Appropriate Critical Success Factors (CSFs) for Successful TQM Implementation in

- Construction, and Other Industries. *International Journal of Advanced Research*, 4(11), pp. 1581–1591.
56. Neyestani, B 2016, "Effectiveness of Quality Management System (QMS) on Construction Projects", *Munich Personal RePEc Archive*, Department of Civil Engineering, De la Salle University, Manila Philippines
  57. Pan, J.N. 2003, A comparative study on motivation for and experience with ISO 9000 and ISO 14000 certification among far eastern countries, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 103 No. 8, pp. 564-78
  58. Piskar, F & Dolinsek, S 2006, "Implementation of the ISO 9001: from QMS to business model", *Industrial Management & Data Systems*, Vol.106 No.9
  59. Pokehar, 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
  60. Prabhakar, G.P (2008), What is project success: a literature review, *International Journal of Business and Management*, Vol. 3, No.9, pp. 3-10
  61. Prabhu, V., Appleby, A., Yarrow, D. & Mitchell, E. 2000, The impact of ISO 9000 and TQM on best practice/performance, *The TQM Magazine*, Vol. 12 No. 2, pp. 84-91
  62. Rebisz, B. (2015), Applianse of quality control charts for sovereign risk modelling, *Journal of Applied Economics and Business Research JAEBR*, 5(3): pp. 148-160
  63. Ronnback, A & Witell, L 2008, A review of empirical investigations comparing quality initiatives in manufacturing and service organizations, *Managing Service Quality*, Vol. 18 No. 6, pp. 577-93
  64. *Scheduling, and Controlling*. New York: John Wiley & Sons, Inc. 1998. 6th edition
  65. Shu, L. (2013), Tool Time, *Quality Progress*, Vol. 46, 4, pp. 30-36
  66. Snyder, James R. and Kline, Smith (1987). *Modern Project Management: How Did We*
  67. Srinivasan, Ashwin and Kurey, Bryan (2014), Creating a culture of quality, *Harvard Business Review*
  68. Turban, E., Lee, J., King, D., and Chung, H.M. (2000). *Electronic Commerce: A*
  69. TÜV HELLAS 2016, Οδηγός για το Πρότυπο ISO 9001:2015, TÜV Nord Group
  70. Ugoji,F., Ayodeji E., Oke O., (2013), Assessment of rework cost of selected building project in Nigeria, *International Journal of Quality & Reliability management*, Vol.30, Iss 7, pp. 799-810

71. Welde, M., Anderson, B., Samset, K., (2016), Low estimates-high stakes: underestimation of costs at the front-end of projects, *International Journal of managing Project in Business*, Vol. 9, Iss 1, pp. 171-193
72. Werner, T., Weckenmann A., Akkasoglu, G. (2015), Quality management-history and trends, *The TQM Journal*, Vol.27, Iss 3, pp.281-293
73. Werner, Teresa, Weckenmann Albert, Akkasoglu Goekhan (2015), Quality management-history and trends, *The TQM journal*, Vol. 27, Iss 3, pp. 281-293
74. Whalen, M. J., Rahim, M. A., (1994), Common Barriers to Implementation and Development of a TQM Program, *Industrial Management*, 36(2)
75. Winchip, S. M. (2001), Affinity and Interrelationship Digraph: A qualitative approach to identifying organizational issues in a graduate program, *College Student Journal*, Vol. 35, Iss. 2, pp.250, 8p
76. Wysocki, RK & McGary R. (2003), *Effective project Management: Traditional, adaptive, extreme*, Wiley Publishing Inc.
77. Yin, R. (1989), *Case study Research, United States*: Sage Publications
78. Αγγελίδης, Δ & Κιρκινέζου, Μ 2001, *ISO 9000 στις τεχνικές εταιρείες*, University Studio Press
79. Δερβιτσιώτης, Κ. (2005), *Διοίκηση Ολικής Ποιότητας- Έκδοση Β, εκδόσεις Νομική Βιβλιοθήκη ΑΕΒΕ, Αθήνα, σ. 418-429*
80. Εμίρης, Μ.Δ. (2006). *Οδηγός Βασικών Γνώσεων στη Διοίκηση Έργων*, Παπασωτηρίου.
81. Κέφης, Β. (2014), *Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Θεωρία και Πρότυπα*, εκδόσεις Κριτική, Αθήνα σ. 57-70
82. Λογοθέτης, Ν. (1993), *Μανατζμεντ Ολικής Ποιότητας*, εκδόσεις Interbooks, Αθήνα , σ. 20-75
83. Πολύζος , Σ. (2011), *Διοίκηση και Διαχείριση Έργων – Μέθοδοι και τεχνικές*, εκδόσεις Κριτική, Αθήνα, σ. 19-38
84. Φιτσιλής, Π. 2015. *Σύγχρονα πληροφοριακά συστήματα επιχειρήσεων*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα:Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. κεφ 6. Διαθέσιμο στο: <http://hdl.handle.net/11419/2262>
85. Ψωμάς, Ε., Παντουβάκης Α. & Καφετζόπουλος, Δ 2012, “The impact of ISO 9001effectiveness on the performance of service companies”, *Managing Service Quality, Emerald Insight*, Vol.23 No.2, 2013, pp.149-164