

Δρ. Δημήτριος Αηδώνης

**Έλεγχος Ποιότητας
στην Εφοδιαστική**

**ΤΟΜΕΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
Β΄ ΤΑΞΗ ΕΠΑΛ**

Copyright © Δημήτριος Αηδόνης

Τηλ: +30 23510.20940

Φαξ: +30 23510.47860

Email: daidonis@teicm.gr

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή του παρόντος συγγράμματος εξ' ολοκλήρου ή τμήματος αυτών για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση του βιβλίου για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς το συγγραφέα.

Πρόλογος

Κύριος σκοπός του βιβλίου είναι η θεμελιώδης προσέγγιση των εννοιών και εργαλείων της Διοίκησης Ποιότητας με έμφαση στην Εφοδιαστική.

Διοίκηση Ποιότητας είναι η επιστήμη που αποσκοπεί στη βελτίωση των μεθόδων και διαδικασιών διοίκησης επιχειρήσεων με γνώμονα την μακροχρόνια επιτυχία τους.

Οι μαθητές μέσα από τα θέματα που καλύπτει το βιβλίο αυτό θα γνωρίσουν τις βασικές έννοιες της ποιότητας και της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και ταυτόχρονα έχουν τη δυνατότητα να ασχοληθούν με εργαλεία και μεθόδους διοίκησης ποιότητας.

Συγκεκριμένα, θα εξεταστούν τα παρακάτω θέματα:

- Βασικές έννοιες ποιότητας και κύριοι συγγραφείς στο επιστημονικό πεδίο της ποιότητας.
- Ορισμοί και βασικές αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.
- Συνέργειες της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας με την Διαχείριση Εφοδιαστικών Αλυσίδων.
- Βασικά ποιοτικά και ποσοτικά εργαλεία ποιότητας.
- Αρχές και τα βασικά στοιχεία ανάπτυξης Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001.
- Αρχές και τα βασικά στοιχεία ανάπτυξης Συστήματος Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας κατά ISO 39001.

Το βιβλίο είναι οργανωμένο σε 5 Κεφάλαια και για σε κάθε κεφάλαιο αναλύεται ένα αντικείμενο της Διοίκησης Ποιότητας στην Εφοδιαστική. Επίσης, σε κάθε κεφάλαιο υπάρχουν ερωτήσεις και εργαστηριακές ασκήσεις.

Δρ. Δημήτριος Αηδόνης

Θεσσαλονίκη 2014

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1: Εννοιολογική Προσέγγιση Ποιότητας.....	5
1.1. Εισαγωγή.....	5
1.2. Εννοιολογική Προσέγγιση.....	5
1.3. Συγγραφείς της Ποιότητας.....	9
1.3.1. Δρ. W. Shewhart.....	10
1.3.2. Δρ. W. E. Deming.....	10
1.3.3. Δρ. J. M. Juran.....	12
1.3.4. Δρ. A. Feigenbaum.....	13
1.3.5. P. Crosby.....	13
1.3.6. Δρ. K. Ishikawa.....	14
1.3.7. Δρ. G. Taguchi.....	15
1.3.8. Σύνοψη.....	15
1.4. Βασικές Διαστάσεις Ποιότητας.....	17
1.5. Κόστος Ποιότητας.....	20
Κεφάλαιο 2: Διοίκηση Ολικής Ποιότητας.....	26
2.1. Εισαγωγή.....	26
2.2. Βασικές Αρχές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.....	30
2.2.1. Ηγεσία.....	30
2.2.2. Ικανοποίηση Απαιτήσεων Πελατών.....	31
2.2.3. Συμμετοχή Εργαζομένων.....	33
2.2.4. Συνεργατικές σχέσεις με Προμηθευτές.....	34
2.2.5. Συνεχής Βελτίωση.....	35
2.2.6. Μέτρηση Απόδοσης.....	38

2.3. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας	39
Κεφάλαιο 3: Παρουσίαση και Ανάλυση των Βασικών Εργαλείων Ποιότητας	45
3.1. Εισαγωγή	45
3.2. Φύλλα Ελέγχου.....	46
3.3. Διαγράμματα Pareto	49
3.4. Ιστογράμματα.....	53
3.5. Διαγράμματα Αιτίου – Αποτελέσματος	56
3.6. Διαγράμματα Διασποράς.....	57
3.7. Διαγράμματα Ελέγχου	59
3.8. Διαγράμματα Ροής.....	62
Κεφάλαιο 4: Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας - Πρότυπα Σειράς ISO 9000	66
4.1. Εισαγωγή	66
4.2. Πιστοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας	68
4.3. Βασικές Αρχές Εφαρμογής Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001.....	70
4.4. Δομικά Στοιχεία Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001.....	74
4.4.1. Αντικείμενο και Απαιτήσεις.....	75
4.4.2. Ευθύνη της Διοίκησης	79
4.4.3. Ευθύνες, Αρμοδιότητες και Εσωτερική Επικοινωνία	80
4.4.4. Ανασκόπηση από τη Διοίκηση	81
4.4.5. Διαχείριση Πόρων.....	82
4.4.6. Σχεδιασμός Προϊόντων και Υπηρεσιών	85
4.4.7. Απαιτήσεις Προϊόντων και Υπηρεσιών	86
4.4.8. Επικοινωνία με Πελάτες	86

4.4.9. Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Προϊόντος.....	87
4.4.10. Αγορές.....	88
4.4.11. Παραγωγή Προϊόντος και Παροχή Υπηρεσίας	90
4.4.12. Ταυτοποίηση και Ιχνηλασιμότητα.....	91
4.4.13. Ιδιοκτησία Πελάτη	92
4.4.14. Διατήρηση Προϊόντος.....	92
4.4.15. Παρακολούθηση και Μέτρηση	93
4.4.16. Έλεγχος του Μη Συμμορφούμενου Προϊόντος.....	94
4.4.17. Βελτίωση.....	95
Κεφάλαιο 5: Σύστημα Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας – Πρότυπο ISO 39001	97
5.1. Εισαγωγή	97
5.2. Δομικά Στοιχεία Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας ISO 39001 ..	100
5.2.1. Σκοπός και Εφαρμογή	101
5.2.2. Πλαίσιο Λειτουργίας	102
5.2.3. Ηγεσία.....	102
5.2.4. Σχεδιασμός	103
5.2.5. Υποστήριξη	107
5.2.6. Λειτουργία	109
5.2.7. Αξιολόγηση Απόδοσης	110
5.2.8. Βελτίωση.....	111

Κεφάλαιο 1: Εννοιολογική Προσέγγιση Ποιότητας

1.1. Εισαγωγή

Ο όρος ποιότητα αποτέλεσε και αποτελεί για πολλά χρόνια πεδίο έρευνας και συνεχούς αναζήτησης τόσο σε ακαδημαϊκό επίπεδο αλλά κατά βάση στον κόσμο των επιχειρήσεων. Ο λόγος είναι προφανής, καθώς η ποιότητα αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες στον ανταγωνισμό παράλληλα με την τιμή, την αξία, τα χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας κ.ά.

Στις μέρες μας, σε ένα πλήρες διεθνοποιημένο οικονομικό περιβάλλον με υψηλούς δείκτες ανταγωνισμού, η επιβίωση των επιχειρήσεων βασίζεται κατά πολύ στην ικανότητά τους να παράγουν προϊόντα ή να παρέχουν υπηρεσίες γρηγορότερα, καλύτερα και οικονομικότερα από οποιαδήποτε άλλον (Summers, 2006). Στα πλαίσια αυτά, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν η ποιότητα, ο σχεδιασμός και η διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων.

1.2. Εννοιολογική Προσέγγιση

Βασικό συστατικό στοιχείο στη διοίκηση ποιότητας αποτελούν οι διεργασίες. Διεργασία ορίζεται ως ένα σύνολο αλληλοσχετιζόμενων ή αλληλεπιδρωσών δραστηριοτήτων το οποίο μετασχηματίζει εισερχόμενα σε εξερχόμενα (ISO 9000:2005). Στο Σχήμα 1.1 απεικονίζεται η μορφή μιας τυπικής διεργασίας. Οι διεργασίες αφορούν επιχειρησιακές και παραγωγικές δραστηριότητες ενός οργανισμού-εταιρείας πχ. πωλήσεις, προμήθειες, λογιστική διαχείριση, κλπ. Ως εισερχόμενα στη διεργασία μπορεί να είναι υλικά, χρηματικοί πόροι, πληροφορίες, δεδομένα κ.ά. Εξερχόμενα της διεργασίας μπορεί να είναι προϊόντα, υπηρεσίες, πληροφορίες, δεδομένα. Σε πολλές περιπτώσεις το εξερχόμενο μιας διεργασίας αποτελεί εισερχόμενο για μια άλλη.



Σχήμα 1.1: Μορφή τυπικής διεργασίας

Στη βιβλιογραφία υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ορισμών της έννοιας ποιότητας, καθιστώντας την κατά αυτόν τον τρόπο μια πολυσήμαντη έννοια. Σε αυτό το σημείο, θα παρουσιασθούν οι κυριότεροι ορισμοί της έννοιας ποιότητας, πολλοί εκ των οποίων έχουν διατυπωθεί κατά καιρούς από διακεκριμένους επιστήμονες.

Σύμφωνα με τον οργανισμό **American Society for Quality Control (ASQ)** η ποιότητα αποτελεί ένα υποκειμενικό όρο για τον οποίο ο καθένας μας μπορεί να δώσει το δικό του ορισμό. Σε τεχνικό επίπεδο, η ποιότητα μπορεί να έχει δύο ερμηνείες:

- τα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που έχει την ικανότητα να ικανοποιεί εκφρασμένες ή μη ανάγκες,
- ένα προϊόν ή υπηρεσία χωρίς ελαττώματα.

Ο **Δρ. W.E. Deming** (1986), όρισε την ποιότητα ως τον προβλέψιμο βαθμό αξιοπιστίας ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας και συμμόρφωσης αυτού/αυτής βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Ο **Δρ. J.M. Juran** (1962), περιέγραψε την ποιότητα ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας ως την καταλληλότητα του προς χρήση.

Ο **P. Crosby** (1979), όρισε την ποιότητα ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας ως τη συμμόρφωσή του/της ως προς καθορισμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές.

Σύμφωνα με τον **Δρ. D.A. Garvin** (1984) υπάρχουν πέντε (5) προσεγγίσεις για τον ορισμό της ποιότητας, οι οποίες αναλύονται ως εξής:

Υπερβατική/Υπερφυσική προσέγγιση: Βάσει αυτής της προσέγγισης, η ποιότητα είναι συνώνυμη της «έμφυτης αριστείας». Η ποιότητα είναι απόλυτη και αναγνωρίσιμη αλλά δεν μπορεί να προσδιορισθεί εύκολα.

Προσέγγιση βασιζόμενη στο προϊόν: Η ποιότητα ορίζεται ως μια ακριβής και μετρήσιμη μεταβλητή άμεσα σχετική με τα συστατικά-δομικά στοιχεία και τα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος. Βάσει αυτής της προσέγγισης, το υψηλό επίπεδο ποιότητας συνεπάγεται περισσότερα χαρακτηριστικά προϊόντος, υψηλότερο κόστος παραγωγής, το οποίο ισοδυναμεί με υψηλότερη τιμή πώλησης προϊόντος.

Προσέγγιση βασιζόμενη στο χρήστη: Η ποιότητα έχει άμεση σχέση με τους χρήστες των προϊόντων. Βάσει αυτής της προσέγγισης, ο κάθε καταναλωτής έχει διαφορετικές επιθυμίες, απαιτήσεις και ανάγκες. Ο βαθμός ποιότητας των προϊόντων για τους χρήστες σχετίζεται με το βαθμό που αυτά καλύπτουν τις ανάγκες και τις επιθυμίες τους. Η προσέγγιση αυτή έχει κοινά στοιχεία με αυτή του Δρ. J.M. Juran (1962).

Προσέγγιση βασιζόμενη στην παραγωγή: Η ποιότητα σχετίζεται με το βαθμό συμμόρφωσης του προϊόντος σε καθορισμένες προδιαγραφές και απαιτήσεις. Βάσει αυτής της προσέγγισης, ένα προϊόν που αποκλίνει από τις προδιαγραφές έχει μεγάλες πιθανότητες να χαρακτηριστεί ως «κακοφτιαγμένο» και αναξιόπιστο, δίδοντας κατά αυτό τον τρόπο λιγότερη ευχαρίστηση στους χρήστες (χαμηλός βαθμός ποιότητας), σε σχέση με ένα προϊόν που είναι κατασκευασμένο βάσει των προδιαγραφών (υψηλός βαθμός ποιότητας). Η προσέγγιση αυτή έχει κοινά στοιχεία με αυτή του P. Crosby (1979).

Προσέγγιση βασιζόμενη στην αξία: Η ποιότητα μπορεί να ορισθεί βάσει του κόστους παραγωγής και την τιμή πώλησης. Ποιο συγκεκριμένα, ποιοτικό προϊόν είναι αυτό που παρέχει επιδόσεις σε αποδεκτή τιμή πώλησης ή/και συμμόρφωση με τις προδιαγραφές σε αποδεκτό κόστος παραγωγής. Η συγκεκριμένη προσέγγιση είναι αρκετά δημοφιλής τα τελευταία χρόνια, καθώς οι εταιρείες προσπαθούν να παρέχουν στους καταναλωτές προϊόντα με καλή σχέση τιμής και απόδοσης (value for money).

Μια πολύ ενδιαφέρουσα προσέγγιση για ποσοτικοποίηση της έννοιας ποιότητας έγινε από τους **Besterfield et. al.** (2003).

Σύμφωνα με τους συγγραφείς η ποιότητα μπορεί να υπολογισθεί με τη χρήση του τύπου:

$$Q=P/E$$

Όπου Q = Ποιότητα

P = Απόδοση

E = Προσδοκίες

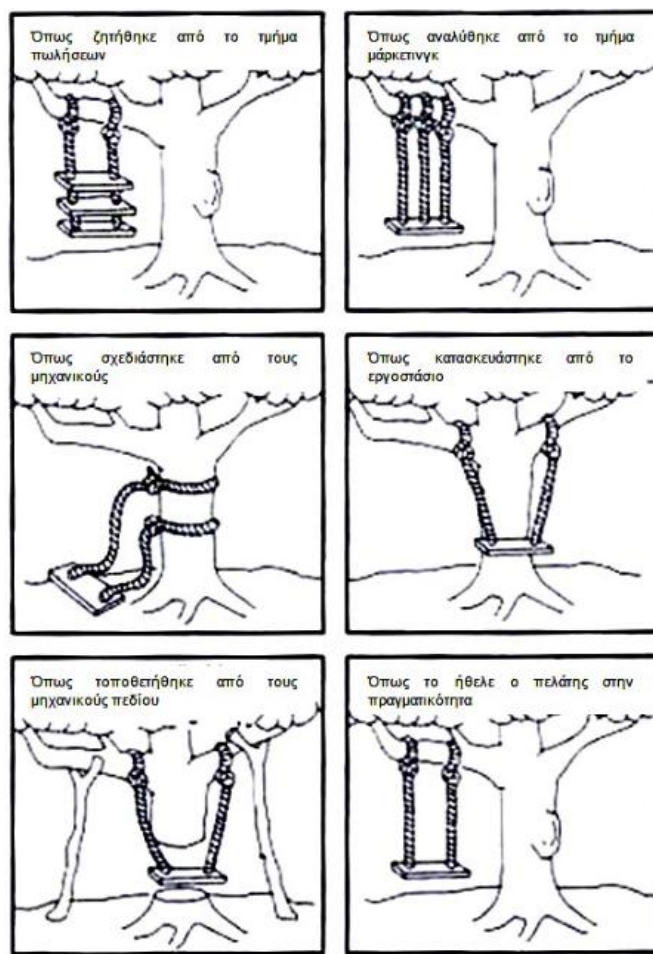
Εάν το Q υπολογισθεί μεγαλύτερο του 1, τότε συμπεραίνουμε ότι ο πελάτης έχει θετική εκτίμηση για το προϊόν ή την υπηρεσία. Βεβαίως, ο καθορισμός των τιμών P και E βασίζεται σε υποκειμενικές εκτιμήσεις τόσο από την πλευρά της επιχείρησης σχετικά με την απόδοση, όσο και από την πλευρά των πελατών σχετικά με τις προσδοκίες.

Σύμφωνα με τα **πρότυπα της σειράς ISO 9000**, η ποιότητα ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο ένα σύνολο εγγενών χαρακτηριστικών πληροί τις απαιτήσεις. Ο βαθμός σημαίνει ότι η ποιότητα μπορεί να ορισθεί με τη χρήση επιθέτων όπως χαμηλή, αποδεκτή, εξαιρετική κ.ά. Εγγενή μπορούν να χαρακτηριστούν τα χαρακτηριστικά που υπάρχουν σε ένα προϊόν ή υπηρεσία και ειδικότερα τα μόνιμα χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά μπορεί να είναι είτε ποιοτικά είτε ποσοτικά. Απαίτηση μπορεί να ορισθεί ως μια εκφρασμένη ανάγκη ή απαίτηση από την επιχείρηση, πελάτες ή ενδιαφερόμενα μέρη. Σε πολλές των περιπτώσεων οι απαιτήσεις είναι υποχρεωτικές (πχ. απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος βάσει ισχύουσας νομοθεσίας). Από τους παραπάνω ορισμούς διαπιστώνουμε ότι σε πολλές περιπτώσεις ο όρος ποιότητα είναι συνδεδεμένος με τις επιθυμίες, απαιτήσεις και ανάγκες των καταναλωτών αλλά και των ίδιων των επιχειρήσεων.

Το μεγάλο ερώτημα είναι κατά πόσο εύκολο είναι να προσεγγίσουν οι απαιτήσεις και επιθυμίες από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη (Σχήμα 1.2, επόμενη σελίδα).

1.3. Συγγραφείς της Ποιότητας

Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα συγγραφέων που έχουν δημοσιοποιήσει το έργο τους αναδεικνύοντας το σημαντικό ρόλο της Διοίκησης Ποιότητας στο σύγχρονο μάνατζμεντ. Υπάρχουν επτά (7) επιστήμονες που έχουν συμβάλει καταλυτικά στη συγκεκριμένη επιστήμη και θεωρούνται ως οι «γκουρού» της Ποιότητας. Στις επόμενες παραγράφους γίνεται αναφορά στο έργο αυτών των επιστημόνων.



Σχήμα 1.2: Επικοινωνία μεταξύ εμπλεκόμενων μερών (Πηγή: Summers, D.C., 2006, μετάφραση από αγγλική γλώσσα)

1.3.1. Δρ. W. Shewhart

Ο Δρ. W. Shewhart εργάσθηκε με μεγάλη επιτυχία στις εταιρείες Western Electric και Bell Telephone Laboratories. Πίστευε ότι οι άνθρωποι μπορούν να λάβουν σπουδαίες αποφάσεις μόνο αν έχουν πλήρη γνώση της όλης κατάστασης. Ο Δρ. W. Shewhart ανέπτυξε στατιστικές μεθόδους, οι οποίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη βελτίωση της ποιότητας και των διαδικασιών που παρέχουν τα προϊόντα και οι υπηρεσίες.

Το έργο του συνδύασε τις δύο πλευρές της ποιότητας, την υποκειμενική πλευρά που προσδιορίζεται από τις απαιτήσεις και τις ανάγκες των πελατών και την αντικειμενική πλευρά, η οποία προσδιορίζεται από τα φυσικά χαρακτηριστικά των προϊόντων και υπηρεσιών (Summers, 2006).

1.3.2. Δρ. W. E. Deming

Ο Δρ. W. E. Deming ήταν «προστατευόμενος» του Δρ. W. Shewhart. Την δεκαετία του 1950, δίδαξε στατιστικό έλεγχο διαδικασιών και ενθάρρυνε τα ανώτατα στελέχη επιχειρήσεων στη δημιουργία κατάλληλου εργασιακού περιβάλλοντος που υποστηρίζει τη συνεχή βελτίωση. Είναι διάσημος για τα δεκατέσσερα (14) σημεία και για τον κύκλο Deming.

Τα 14 σημεία του Deming είναι (Deming, 1984):

1. Δημιουργία σταθερότητας στο σκοπό που επικεντρώνεται στη βελτίωση του προϊόντος και της υπηρεσίας με στόχο η επιχείρηση να είναι ανταγωνιστική και να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας.
2. Υιοθέτηση της νέας φιλοσοφίας, η οποία απορρίπτει «αποδεκτά» επίπεδα ποιότητας και χαμηλού επιπέδου υπηρεσίες, αλλά υποστηρίζει τη συνεχή βελτίωση σε όλους τους τομείς.
3. Παύση της εξάρτησης από διαδικασίες επιθεώρησης για την επίτευξη ποιότητας.
4. Τερματισμός της πρακτικής της ανάθεσης εργασιών σε τρίτους με κριτήριο μόνο την τιμή. Αντίθετα, ο στόχος πρέπει να είναι η μείωση του συνολικού κόστους.
5. Συνεχής βελτίωση του συστήματος παραγωγής και υπηρεσιών.

6. Θέσπιση εκπαίδευσης στην εργασία.
7. Θέσπιση ηγεσίας.
8. Εξάλειψη του φόβου.
9. Κατάργηση των εμποδίων μεταξύ των τμημάτων μιας επιχείρησης.
10. Εξάλειψη των συνθημάτων, των προτροπών και των στόχων στο προσωπικό της επιχείρησης.
11. Εξάλειψη των αυθαίρετων προδιαγραφών θέσεων εργασίας και των αριθμητικών ποσοστώσεων.
12. Απομάκρυνση των εμποδίων για τους εργαζόμενους μιας επιχείρησης που δεν τους επιτρέπουν να νιώθουν υπερήφανοι για την εργασία τους.
13. Θέσπιση προγραμμάτων εκπαίδευσης και αυτοβελτίωσης.
14. Καθοδήγηση των εργαζομένων στα πλαίσια της αλλαγής/μετασχηματισμού της επιχείρησης.

Ο κύκλος του Deming είναι γνωστός και ως κύκλος PDSA (Plan-Do-Study-Act) (Σχήμα 1.3), ο οποίος αποτελεί μια συστηματική προσέγγιση για την επίλυση προβλημάτων.



Σχήμα 1.3: Κύκλος του Deming

Κατά τη διάρκεια της φάσης του Σχεδιασμού (Plan), οι χρήστες μελετούν ένα πρόβλημα και σχεδιάζουν μια λύση. Η συγκεκριμένη φάση περιλαμβάνει την μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης, τη συλλογή των απαραίτητων δεδομένων, τη θέσπιση στόχων, κλπ. Πρέπει να αναφερθεί ότι η φάση του

σχεδιασμού είναι ενδεχομένως η πιο σημαντική στο κύκλο PDSA, καθώς ορθός σχεδιασμός μπορεί να οδηγήσει σε καλά μελετημένες λύσεις. Η επίλυση των προβλημάτων γίνεται στη φάση της υλοποίησης (Do). Η αρχική εφαρμογή υλοποίησης είναι πιλοτική και έχει ως στόχο την αξιολόγηση της λύσης μέσω της συλλογής κατάλληλων πληροφοριών. Η επόμενη φάση του κύκλου σχετίζεται με την μελέτη-έλεγχο (Study) των αποτελεσμάτων υλοποίησης. Σε αυτή τη φάση σημαντικό είναι πραγματοποιηθεί συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων με τους στόχους που τέθηκαν στη φάση του σχεδιασμού. Τέλος, κατά τη διάρκεια της φάσης δράσης (Act), όταν τα αποτελέσματα από τη φάση μελέτης καταδείξουν ότι τα αίτια του προβλήματος έχουν εντοπισθεί και απομακρυνθεί από τη διαδικασία, οι αλλαγές στο τρόπο εκτέλεσης της διαδικασίας γίνονται μόνιμες. Σε αντίθετη περίπτωση, όπου το πρόβλημα δεν έχει επιλυθεί, πραγματοποιείται περαιτέρω έλεγχος και ο κύκλος του Deming ξεκινάει πάλι από την αρχή και συγκεκριμένα από τη φάση του Σχεδιασμού (Plan).

1.3.3. Δρ. J. M. Juran

Ο Δρ. J. M. Juran εργάσθηκε στην εταιρεία Western Electric, όπου είχε τη δυνατότητα να εφαρμόσει μερικές από τις βασικές ιδέες του Δρ. W. Shewhart. Η προσέγγιση του εμπεριέχει την ευαισθητοποίηση όλων των εμπλεκόμενων στην ανάγκη για συνεχή βελτίωση στον τομέα της ποιότητας την παροχή εκπαίδευσης σε μεθόδους και τεχνικές ποιότητας και στην καθιέρωση ομάδων για την επίλυση προβλημάτων και αναγνώριση των λύσεων. (Summers, 2006).

Η βασική έννοια που εισηγήθηκε ο Δρ. J. M. Juran είναι η τριλογία Juran για τη διαχείριση ποιότητας μέσω της υιοθέτησης και εφαρμογής τριών διαχειριστικών διαδικασιών:

Σχεδιασμός Ποιότητας (Quality Planning): Μέσω αυτής της διαδικασίας είναι δυνατή η ανάπτυξη και υλοποίηση μεθόδων για την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών της επιχείρησης.

Έλεγχος Ποιότητας (Quality Control): Μέσω αυτής της διαδικασίας πραγματοποιούνται έλεγχοι ποιότητας προϊόντων. Ποιο συγκεκριμένα,

γίνονται έλεγχοι για τη σύγκριση των χαρακτηριστικών των παραγόμενων προϊόντων με τους στόχους και τις προσδοκίες που έχουν τεθεί.

Βελτίωση Ποιότητας (Quality Improvement): Περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να κάνει η επιχείρηση στα πλαίσια της διαχείρισης της ποιότητας για τη διασφάλιση της επιτυχούς λειτουργίας της. Οι ενέργειες αυτές σχετίζονται με την παροχή πόρων, παροχή κινήτρων στους εργαζομένους, θέσπιση προγραμμάτων εκπαίδευσης, κλπ. Μέσω των παραπάνω διαχειριστικών διαδικασιών, οι οποίες είναι συνεχής, οι επιχειρήσεις δύναται να μειώσουν το κόστος που σχετίζεται με το χαμηλό επίπεδο ποιότητας παρεχόμενων προϊόντων και υπηρεσιών και να εντοπίσουν και να απομακρύνουν χρόνιες παθολογίες στον τρόπο λειτουργίας τους.

1.3.4. Δρ. A. Feigenbaum

Ο Δρ. A. Feigenbaum θεωρείται από πολλούς ο δημιουργός της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Η προσέγγιση του Δρ. A. Feigenbaum για την ποιότητα είναι περισσότερο τεχνική και υποστήριξε ότι η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας αποτελεί απαραίτητο εργαλείο των επιχειρήσεων για την αύξηση της παραγωγικότητας, για την διείσδυση στις αγορές και για τη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Προέτρεψε τις επιχειρήσεις στην εφαρμογή Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας ως ένα μέσο για τη διαχείριση των διαδικασιών που εκτελούν, τη αύξηση της ικανοποίησης των πελατών, τη μείωση του συνολικού κόστους λειτουργίας, την αύξηση της κερδοφορίας και την αύξηση της συμμετοχής και της αποτελεσματικότητας του προσωπικού.

1.3.5. P. Crosby

Ο P. Crosby έγινε παγκοσμίως γνωστός στον τομέα της ποιότητας με το πρώτο βιβλίο του με τίτλο «Quality is Free» το 1979, το οποίο μεταφράστηκε σε δεκαπέντε (15) γλώσσες. Σύμφωνα με το P. Crosby (1984), η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας εδράζει σε τέσσερις (4) βασικές αρχές (Πίνακας 1.1).

Πεδίο	Αρχή
Ορισμός Ποιότητας	Συμμόρφωση στις απαιτήσεις-προδιαγραφές
Σύστημα Ποιότητας	Πρόληψη των λαθών
Πρότυπα Επίδοσης Ποιότητας	Μηδενικά σφάλματα
Μέτρηση Ποιότητας	Κόστος Ποιότητας

Πίνακας 1.1: Αρχές του Crosby για τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

Η πρώτη αρχή ορίζει την ποιότητα ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας ως τη συμμόρφωσή του/της ως προς καθορισμένες απαιτήσεις-προδιαγραφές. Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δίνεται στις απαιτήσεις των πελατών. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να αναγνωρίζουν στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις απαιτήσεις των πελατών και να παράγουν προϊόντα ή να παρέχουν υπηρεσίες με γνώμονα την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων.

Η δεύτερη αρχή σχετίζεται με την πρόληψη των λαθών με στόχο τη παροχή προϊόντων και υπηρεσιών που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των πελατών. Οι επιχειρήσεις οφείλουν να εντοπίζουν τις αιτίες των λαθών και να αποτρέπουν την επανεμφάνισή τους.

Η τρίτη αρχή εδράζει στη θεωρία των μηδενικών σφαλμάτων, όπου οι επιχειρήσεις πρέπει να παράγουν προϊόντα και να παρέχουν υπηρεσίες σωστά από την αρχή χωρίς καμία ατέλεια/ελάττωμα. Για να είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί αυτό, θα πρέπει να γίνονται ποιοτικοί έλεγχοι σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας προκειμένου να εντοπίζονται άμεσα τα σφάλματα/προβλήματα.

Η τέταρτη αρχή σχετίζεται με το κόστος ποιότητας, το οποίο περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες που κάνει μια επιχείρηση για την παροχή προϊόντων και υπηρεσιών, τα οποία ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των πελατών.

1.3.6. Δρ. K. Ishikawa

Η δουλειά του Δρ. K. Ishikawa ανέδειξε τις κυριότερες αρχές του ελέγχου της ολικής ποιότητας. Σύμφωνα με τον Ishikawa, η ποιότητα πρέπει να ορίζεται ευρέως. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη διοίκηση

ποιότητας σε όλα τα επίπεδα μιας επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένου της ποιότητας πληροφοριών, διαδικασιών, υπηρεσιών, τιμής, συστημάτων και ανθρώπων.

Ο Ishikawa ανέπτυξε και δημοσιοποίησε στα τέλη της δεκαετίας του 1960, ένα από τα βασικά εργαλεία ποιότητας, το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος ή γνωστό και ως διάγραμμα ψαροκόκαλο. Ο σκοπός του διαγράμματος αιτίου – αποτελέσματος είναι η ανίχνευση πιθανών αιτιών που συντελούν στη δημιουργία ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Περισσότερες πληροφορίες για το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος δίνονται στο Κεφάλαιο 3.5.

Επιπροσθέτως, ο Ishikawa εισήγαγε τη χρήση των κύκλων ποιότητας. Οι κύκλοι ποιότητας είναι ομάδες εργασίας που συναντιούνται για την επίλυση προβλημάτων που αντιμετωπίζουν στα πλαίσια εκτέλεσης των εργασιών τους. Η εφαρμογή των κύκλων ποιότητας σήμερα έχει υιοθετηθεί από πλήθος επιχειρήσεων, καθώς τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τους είναι πολύ θετικά.

1.3.7. Δρ. G. Taguchi

Ο Δρ. G. Taguchi ανέπτυξε την συνάρτηση απώλειας, η οποία συνδυάζει το κόστος, τον στόχο και την απόκλιση σε ένα μετρητικό σύστημα. Σύμφωνα με την συνάρτηση απώλειας, κάθε απόκλιση από τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί ως στόχος προκαλεί απώλεια, ακόμη και αν η απόκλιση είναι εντός ορίων των προδιαγραφών.

1.3.8. Σύνοψη

Στον Πίνακα 1.2 παρουσιάζεται η σύνοψη των ορισμών και των εργαλείων/θεωριών που ανέπτυξαν οι κυριότεροι επιστήμονες στον τομέα της ποιότητας. Όλοι τους έχουν ως γνώμονα τη συνεχή βελτίωση μέσω της ποιότητας, παρόλα αυτά είναι εύκολα διακριτή σε αρκετές περιπτώσεις η αντίθεσή τους στο πως ορίζεται η ποιότητα.

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

Συγγραφέας	Ορισμός για την Ποιότητα	Εργαλεία / Θεωρίες
Shewhart	Δυο πλευρές ποιότητας. Υποκειμενική: τι θέλουν οι πελάτες. Αντικειμενική: φυσικά και μετρήσιμα χαρακτηριστικά προϊόντων και υπηρεσιών.	Στατιστικές μέθοδοι ελέγχου.
Deming	Η ποιότητα είναι πολυδιάστατη και πρέπει να ορίζεται σε όρους που σχετίζονται με την ικανοποίηση των πελατών.	Δεκατέσσερα (14) σημεία. Κύκλος Deming.
Juran	Καταλληλότητα προς χρήση.	Τριλογία ποιότητας. Διαδικασίες για τη διαχείριση ποιότητας.
Feigenbaum	Η ποιότητα πρέπει να ορίζεται σε όρους που σχετίζονται με την ικανοποίηση των πελατών. Εξαιτίας των αλλαγών στις ανάγκες των πελατών, η ποιότητα είναι πολυδιάστατη και δυναμική.	Εγχειρίδιο για τον έλεγχο της ολικής ποιότητας.
Crosby	Συμμόρφωση στις προδιαγραφές. Η ποιότητα πρέπει να ορίζεται προκειμένου να είναι δυνατόν να διοικηθεί.	Τέσσερις (4) βασικές αρχές ποιότητας.
Ishikawa	Η ποιότητα πρέπει να ορίζεται ευρέως. Διοίκηση ποιότητας σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης.	Διαγράμματα αιτίου-αποτελέσματος. Κύκλοι ποιότητας.
Taguchi	Η έλλειψη ποιότητας είναι	Συνάρτηση απώλειας

απώλεια για την κοινωνία.

Πίνακας 1.2: Ορισμοί και εργαλεία ποιότητας από τους «γκουρού» (Πηγή: Summers, D.C., 2006 μετάφραση από αγγλική γλώσσα)

1.4. Βασικές Διαστάσεις Ποιότητας

Σύμφωνα με το Garvin (1988) υπάρχουν οκτώ (8) βασικές διαστάσεις της ποιότητας, οι οποίες παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.3.

Ο προσδιορισμός των βασικών διαστάσεων ποιότητας είναι πολύ σημαντικός κατά την φάση του σχεδιασμού ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας, καθώς σε αυτή την φάση είναι δυνατή η λήψη όλων των σχετικών αποφάσεων που μπορούν να βελτιστοποιήσουν το σύστημα. Είναι εύκολα κατανοητό ότι οι βασικές διαστάσεις ποιότητας σχετίζονται άμεσα με τις απαιτήσεις-ανάγκες που πηγάζουν τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης.

Διάσταση Ποιότητας	Ερμηνεία με χρήση παραδειγμάτων
Επίδοση	Επίδοση των βασικών χαρακτηριστικών του προϊόντος ή υπηρεσίας. Στις περισσότερες περιπτώσεις η μέτρηση επίδοσης των βασικών χαρακτηριστικών είναι αντικειμενική και μετρήσιμη. <i>Παράδειγμα:</i> δείκτες κατανάλωσης καυσίμων σε ιδιωτικής χρήσης αυτοκίνητα.
Χαρακτηριστικά	Αναφορά στα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά ενός προϊόντος ή υπηρεσίας. Είναι συμπληρωματικά στα βασικά χαρακτηριστικά των προϊόντων. <i>Παράδειγμα:</i> τηλεχειριστήριο για την επιλογή καναλιών στην τηλεόραση.
Συμμόρφωση	Πλήρωση προδιαγραφών, νομοθετικών απαιτήσεων, βιομηχανικά πρότυπα. <i>Παράδειγμα:</i> Βαφές σε παιδικά παιχνίδια βάσει ευρωπαϊκών προτύπων και κανονισμών.
Αξιοπιστία	Σταθερότητα λειτουργίας σε προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Αλλιώς μπορεί να ορισθεί ως

ο μέσος χρόνος λειτουργίας ενός προϊόντος ή υπηρεσίας χωρίς βλάβες σε κανονικές συνθήκες.
Παράδειγμα: Αξιοπιστία αυτοκινήτων από τις αγορές της Γερμανίας και Ιαπωνίας.

Διάσταση Ποιότητας	Ερμηνεία με χρήση παραδειγμάτων
<p>Διάρκεια / Ανθεκτικότητα</p>	<p>Αναμενόμενος χρόνος διάρκειας ζωής του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Αφορά των χρόνων ως το τέλος της ωφέλιμης ζωής του προϊόντος. Η διάρκεια ζωής εξαρτάται από τον χρόνο, και από τον τρόπο χρήσης (πχ. ένταση χρήσης, εκτέλεση προγραμματισμένων συντηρήσεων, κ.ά). <i>Παράδειγμα:</i> Οι συμπαγείς λαμπτήρες φθορισμού και LED έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής (μέχρι 15.000 ώρες) σε σχέση με τους συμβατικούς λαμπτήρες (1.000 ώρες).</p>
<p>Συντηρησιμότητα</p>	<p>Σχετίζεται άμεσα με την εξυπηρέτηση μετά την πώληση, ανταπόκριση στα παράπονα των πελατών, ευκολία επιδιόρθωσης ενός προβλήματος ή μιας μη συμμόρφωσης του προϊόντος ή της υπηρεσίας. <i>Παράδειγμα:</i> Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών κινητής τηλεφωνίας.</p>
<p>Αισθητική</p>	<p>Αφορούν τα αισθητικά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. <i>Παράδειγμα:</i> Χρώμα, εξωτερικό φινίρισμα, συσκευασία προϊόντος.</p>
<p>Φαινόμενη Ποιότητα</p>	<p>Αφορά την υπόληψη που έχουν οι καταναλωτές για το προϊόν ή υπηρεσία και για την επιχείρηση. Η φήμη έχει άμεση σχέση με παλαιότερες επιδόσεις του προϊόντος ή/και της επιχείρησης και άλλα άυλα χαρακτηριστικά (πχ. εικόνα επιχείρησης, brand name, κλπ). Επίσης, σχετίζεται και με την πληροφόρηση που παρέχεται από την επιχείρηση στους πελάτες της (πχ. από το τμήμα πωλήσεων). <i>Παράδειγμα:</i> Φήμη για αξιοπιστία των γερμανικών βιομηχανικών προϊόντων.</p>

Πίνακας 1.3: Βασικές Διαστάσεις Ποιότητας

Οι βασικές διαστάσεις ποιότητας είναι σε μεγάλο βαθμό ανεξάρτητες και διακριτές η μία από την άλλη. Για παράδειγμα, ένα προϊόν ή μια υπηρεσία μπορεί να είναι άριστο σε μια διάσταση (πχ. επίδοση), μέτριο σε μία άλλη (πχ. διάρκεια / ανθεκτικότητα) και κακό σε μία τρίτη διάσταση (πχ. φήμη). Σε κάποιες περιπτώσεις είναι δυνατή η συσχέτιση δύο ή περισσότερων διαστάσεων. Για τον τελικό προσδιορισμό της ποιότητας του προϊόντος ή της υπηρεσίας μπορεί να ληφθεί υπόψη το σύνολο ή μέρος των βασικών διαστάσεων ποιότητας.

1.5. Κόστος Ποιότητας

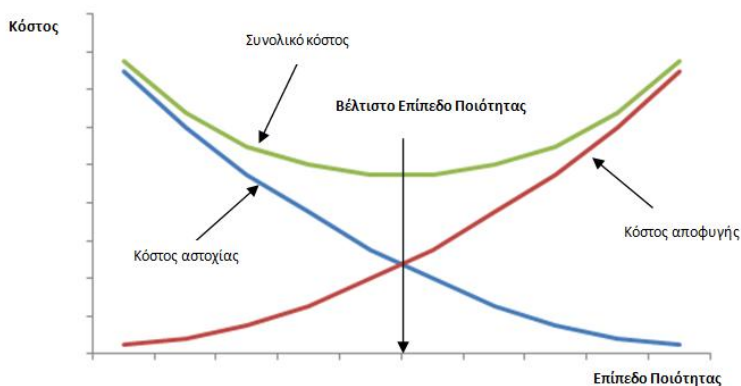
Σύμφωνα με τον P. Crosby (1979), το κόστος ποιότητας είναι αυτό που θα απέφυγε η κάθε επιχείρηση εάν τα παρεχόμενα προϊόντα ή υπηρεσίες της και τα μέσα (δραστηριότητες) για την παραγωγή και διάθεσή τους εκτελούνται χωρίς προβλήματα από τα αρχικά στάδια ως το τέλος. Με άλλα λόγια, P. Crosby πίστευε ότι «είναι φθηνότερο να κάνεις τη δουλειά σου σωστά από την αρχή».

Σύμφωνα με την American Society for Quality Control (1999), το κόστος ποιότητας δεν είναι το κόστος για τη δημιουργία ενός ποιοτικού προϊόντος ή υπηρεσίας, αλλά το κόστος για τη μη δημιουργία ποιοτικού προϊόντος ή υπηρεσίας.

Το κόστος ποιότητας μπορεί να αναλυθεί σε κόστος προληπτικών ενεργειών, κόστος ελέγχου ποιότητας και τέλος σε κόστος διορθωτικών ενεργειών. Ο περίφημος κανόνας 1-10-100 (Rule 1-10-100) μας διδάσκει ότι μια επιχείρηση, η οποία δαπανά μία (1) χρηματική μονάδα για την πρόληψη προβλημάτων χαμηλού επιπέδου ποιότητας στο προϊόν, εξοικονομεί δέκα (10) χρηματικές μονάδες για τη διόρθωσή των προβλημάτων μετά την εμφάνισή τους και εκατό (100) χρηματικές μονάδες σε περίπτωση που το πρόβλημα εντοπισθεί μετά την αποδέσμευση του προϊόντος στον πελάτη.

Το συνολικό κόστος ποιότητας αποτελείται από τα εξής δομικά συστατικά: κόστος αποφυγής χαμηλής ποιότητας προϊόντων (ή αλλιώς κόστος συμμόρφωσης) και κόστος αστοχίας (ή αλλιώς κόστος μη συμμόρφωσης).

Στο Γράφημα 1.1 αποτυπώνεται η σχέση του κόστους ποιότητας με το επίπεδο ποιότητας. Αναλυτικότερα, στο γράφημα υπάρχουν 3 καμπύλες. Η καμπύλη που σχετίζεται με το κόστος αστοχίας, το κόστος αποφυγής και το συνολικό κόστος. Βλέπουμε ότι όσο χαμηλότερο είναι το επίπεδο ποιότητας (πχ. λιγότεροι έλεγχοι ποιότητας) το κόστος αστοχίας είναι μεγάλο, ενώ το κόστος αποφυγής είναι σχετικά μικρό. Όσο αυξάνεται το επίπεδο ποιότητας (πχ. περισσότεροι έλεγχοι ποιότητας), διαπιστώνουμε δραματική μείωση του κόστους αστοχίας και αντίστοιχη αύξηση του κόστους αποφυγής. Το συνολικό κόστος ποιότητας έχει ένα τοπικό βέλτιστο (ελάχιστη τιμή), η οποία αποτυπώνεται στο Γράφημα.



Γράφημα 1.1: Κόστος ποιότητας σε σχέση με το επίπεδο ποιότητας

Αναλύοντας περισσότερο το κόστος ποιότητας έχουμε τα εξής:

- Το κόστος αποφυγής χαμηλής ποιότητας αποτελείται από δύο υποκατηγορίες, το κόστος πρόληψης και το κόστος αξιολόγησης / ελέγχου (Πίνακας 1.4).
- Το κόστος αστοχίας αποτελείται από δύο υποκατηγορίες, το εσωτερικό κόστος αστοχίας και το εξωτερικό κόστος αστοχίας (Πίνακας 1.5).

Υποκατηγορία Κόστους	Περιγραφή	Σχετιζόμενες Διαδικασίες / Δραστηριότητες
Κόστος Πρόληψης	Σχετίζεται με το κόστος όλων των δραστηριοτήτων που έχουν σχεδιασθεί για τον περιορισμό της εμφάνισης χαμηλού επιπέδου ποιότητας σε προϊόντα ή υπηρεσίες. Έμφαση δίδεται στη φάση της ανάλυσης και του σχεδιασμού προϊόντων/υπηρεσιών για την αποφυγή προβλημάτων στη φάση της παραγωγής.	Σχεδιασμός ποιότητας. Σχεδιασμός νέων προϊόντων Έρευνα αγοράς. Εκπαίδευση προσωπικού με έμφαση σε θέματα ποιότητας. Έρευνες προμηθευτών – υπεργολάβων. Αξιολόγηση ικανότητας διαδικασιών και εκτέλεσης αυτών. Εφαρμογή προγραμμάτων βελτίωσης ποιότητας.
Κόστος Αξιολόγησης / Ελέγχου	Σχετίζεται με το κόστος μέτρησης, αξιολόγησης και επιθεώρησης των παρεχόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών για τη διασφάλιση της συμμόρφωσής τους ως προς την εφαρμογή προτύπων ποιότητας και των προδιαγεγραμμένων απαιτήσεων.	Επιθεωρήσεις εφαρμογής συστημάτων ποιότητας. Περιοδικές αξιολογήσεις προμηθευτών – υπεργολάβων. Επιτηρήσεις στο τμήμα πωλήσεων Έλεγχοι πρωτοτύπων. Ποιοτικοί έλεγχοι κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας και πριν την αποδέσμευση του προϊόντος στον πελάτη. Έλεγχοι κατά την παραλαβή των προμηθειών. Διακριβώσεις οργάνων και μετρητικού εξοπλισμού.

Πίνακας 1.4: Ανάλυση κόστους αποφυγής

Το κόστος αξιολόγησης και ελέγχου συνδέεται κυρίως με τη φάση του εντοπισμού των λαθών-προβλημάτων και λιγότερο με τη φάση της πρόληψης αυτών. Επιπροσθέτως, αποτελεί και την αφετηρία για την άρση όλων των ανιχνεύσιμων μη συμμορφώσεων.

Εσωτερικό Κόστος Αστοχίας	Σχετίζεται με το κόστος παραγωγής ελαττωματικών ή μη συμμορφούμενων προς τις προδιαγραφές προϊόντων, ο εντοπισμός των οποίων γίνεται κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, πριν την αποδέσμευση των προϊόντων στο πελάτη.	Φύρα/σκραπ. Υποβάθμιση προϊόντος. Επαναληπτικοί έλεγχοι και δοκιμές. Επιδιορθώσεις ελαττωματικών προϊόντων. Επανέλεγχος εταιρικών διαδικασιών (πχ. παραγωγή, προμήθειες) για τον εντοπισμό λαθών. Διατήρηση υψηλής στάθμης αποθεμάτων. Νομικές/Ασφαλιστικές αποζημιώσεις. Αποζημιώσεις εγγυήσεων. Διαχείριση επιστροφών προϊόντων. Αντικαταστάσεις προϊόντων. Διαχείριση παραπόνων πελατών. Έλλειψη αποθεμάτων. Δυσαρέσκεια πελατών. Χαμένες πωλήσεις Δυσφήμιση.
Εξωτερικό Κόστος Αστοχίας	Σχετίζονται με το κόστος που προκαλείται μετά την παράδοση χαμηλού επιπέδου προϊόντος ή υπηρεσίας στον πελάτη.	

Πίνακας 1.5: Ανάλυση κόστους αστοχίας

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι το εξωτερικό κόστος αστοχίας είναι σίγουρο το πιο σημαντικό και οι επιχειρήσεις σήμερα καλούνται να το μειώσουν δραστικά. Η σημαντικότητα έγκειται κυρίως στο γεγονός ότι το πρόβλημα εντοπίζεται από τον ίδιο τον πελάτη, προκαλώντας μεγάλα εμπορικά προβλήματα (πχ. δυσφήμιση, νομικές συνέπειες κλπ). Επιπροσθέτως, σε πολλές των περιπτώσεων οι συνέπειες και άρα το κόστος είναι δύσκολα ανιχνεύσιμο και μη μετρήσιμο. Για παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί το κόστος που προκαλείται από μη ικανοποιημένους πελάτες εξαιτίας παράδοσης σε αυτούς ελαττωματικών προϊόντων. Αν και έχουν γίνει πολλές και αξιόλογες προσπάθειες από την ακαδημαϊκή κοινότητα και των χώρο των επιχειρήσεων για την ποσοτικοποίηση ανάλογων δεικτών, η πραγματικότητα δείχνει ότι είναι αρκετά δύσκολο και σε κάποιες περιπτώσεις αδύνατο να μετρηθούν αυτοί οι δείκτες, καθώς κάθε περίπτωση είναι ξεχωριστή και βασίζεται στην υποκειμενική αντίληψη των πελατών. Ανάλογο παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί το κόστος έλλειψης αποθέματος, όπου πχ. ο πελάτης πάει σε ένα εμπορικό κατάστημα, επιλέγει ένα είδος και εκ των υστέρων πληροφορείται από τον πωλητή ότι ο συγκεκριμένος κωδικός έχει εξαντληθεί.

Ερωτήσεις

- Δώστε ένα δικό σας ορισμό της ποιότητας. Συγκρίνετε το δικό σας ορισμό με αυτούς των επτά «γκουρού» της ποιότητας.
- Αναλύστε τον κύκλο του Deming για ένα παράδειγμα από την προσωπική σας ζωή.
- Μια γνωστή ρήση αναφέρει ότι «ο πελάτης έχει πάντα δίκιο». Αναπτύξτε τη δική σας άποψη.
- Αναλύστε τις υποκατηγορίες του κόστους ποιότητας (βάσει των Πινάκων 1.4 και 1.5) για την παραγωγή φορητών υπολογιστών (laptop).

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και αναλύστε τις βασικές διαστάσεις ποιότητας για τα ακόλουθα προϊόντα:
 - Αυτοκίνητα
 - Ηλεκτρονικοί υπολογιστές
 - Ρούχα.

- Χωριστείτε σε ομάδες και αναλύστε τις βασικές διαστάσεις ποιότητας για τις ακόλουθες υπηρεσίες:
 - Παροχή υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας
 - Παροχή υπηρεσιών καθαρισμού ρούχων
 - Παροχή υπηρεσιών μεταφοράς και διανομής προϊόντων.

Κεφάλαιο 2: Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

2.1. Εισαγωγή

Η Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management) αποσκοπεί στη βελτίωση των παραδοσιακών μεθόδων και διαδικασιών διοίκησης επιχειρήσεων. Σύμφωνα με τον οργανισμό «American Society for Quality Control (ASQ)», η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) περιγράφει μια σύγχρονη προσέγγιση διοίκησης με γνώμονα την μακροχρόνια επιτυχία των επιχειρήσεων μέσω της ικανοποίησης των πελατών.

Η ΔΟΠ αποτελεί ταυτόχρονα φιλοσοφία αλλά και ένα σύνολο αρχών, τεχνικών και εργαλείων που υποβοηθούν τη συνεχή βελτίωση των επιχειρήσεων. Βασική παραδοχή της ΔΟΠ είναι η εμπλοκή όλων των ενδιαφερόμενων μερών (πχ. διοίκησης, εργαζομένων, προμηθευτών, πελατών κλπ) στην επίτευξη προϊόντων και υπηρεσιών υψηλής ποιότητας που ανταποκρίνονται πλήρως στις απαιτήσεις των πελατών.

Η ΔΟΠ εδράζει σε τρία ισοδύναμα αξιώματα (Σχήμα 2.1):

1. Εστίαση στους πελάτες και κάλυψη των απαιτήσεων τους.
2. Συνεχής βελτίωση προϊόντων και υπηρεσιών.
3. Συμμετοχή εργαζομένων σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης.



Σχήμα 2.1: Αξιώματα ΔΟΠ

Ποιο αναλυτικά, σύμφωνα με τους Besterfield et. al. (2003) η ΔΟΠ απαιτεί την υλοποίηση έξι (6) βασικών στοιχείων:

1. Προσήλωση και εμπλοκή της διοίκησης για την παροχή στους εργαζόμενους της απαραίτητης υποστήριξης.
2. Εστίαση στους πελάτες της επιχείρησης, εξωτερικούς και εσωτερικούς. Ως εξωτερικοί πελάτες ορίζονται οι χρήστες-καταναλωτές των προϊόντων και υπηρεσιών. Ως εσωτερικοί πελάτες είναι το σύνολο των εργαζομένων-στελεχών που συμβάλλουν στην υλοποίηση και των προϊόντων και υπηρεσιών.
3. Αποτελεσματική συμμετοχή και χρησιμοποίηση του συνόλου των εργαζομένων.
4. Συνεχής βελτίωση των διοικητικών και παραγωγικών διαδικασιών.
5. Αντιμετώπιση των προμηθευτών ως συνεργάτες της επιχείρησης.
6. Καθιέρωση δεικτών μέτρησης για τις διαδικασίες.

Η ιστορία της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας ξεκίνησε αρχικά ως όρος που επινοήθηκε από την υπηρεσία του Ναυτικού των Ηνωμένων Πολιτειών «Naval Air Systems Command» για να περιγράψει την Ιαπωνική προσέγγιση στη Διοίκηση Ποιότητας με γνώμονα τη συνεχή βελτίωση. Στον Πίνακα 2.1 παρουσιάζονται τα ιστορικά δεδομένα της ανάπτυξης της φιλοσοφίας ΔΟΠ.

1920	<p>Τα πρώτα βήματα της ποιότητας στην βιομηχανία των Ηνωμένων Πολιτειών.</p> <p>Τα πειράματα Hawthorne στα τέλη της δεκαετίας τους 1920 κατέδειξαν ότι η συμμετοχή των εργαζομένων συμβάλλει σημαντικά στην παραγωγικότητά τους.</p>
1930	<p>Ο Shewhart ανέπτυξε τις μεθόδους στατιστικής ανάλυσης και ποιοτικού ελέγχου.</p>
1940	<p>Ίδρυση του οργανισμού American Society for Quality (ASQ). Ο οργανισμός αυτός μέσω των δραστηριοτήτων του (πχ. δημοσιεύσεις, συνέδρια, εκπαιδεύσεις κλπ) ανέδειξε την αξία της Διοίκησης Ποιότητας σε όλους τους τύπους προϊόντων και υπηρεσιών.</p>
1950	<p>Ο Deming δίδαξε μεθόδους στατιστικής ανάλυσης και ποιοτικού ελέγχου σε Ιάπωνες μηχανικούς και στελέχη επιχειρήσεων.</p> <p>Ο Juran δίδαξε τις έννοιες του ποιοτικού ελέγχου.</p> <p>Έκδοση του βιβλίου του Feigenbaum με τίτλο «Total Quality Control» που θεωρείται ο προάγγελος της σημερινής αντίληψης για τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας.</p> <p>Υιοθέτηση από πολλές επιχειρήσεις της αρχής του Crosby για μηδενικά σφάλματα, γεγονός που συντέλεσε δραματικά στη βελτίωση στο τομέα της ποιότητας.</p>
1960	<p>Οι Ιάπωνες εφαρμόζουν τεχνικές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στο σύνολο των δραστηριοτήτων των επιχειρήσεων.</p> <p>Ο Ishikawa συνέβαλε καθοριστικά στην κυριαρχία της Ιαπωνίας ως ο παγκόσμιος ηγέτης της ποιότητας.</p>
Σήμερα	<p>Η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας αποτελεί τη σύγχρονη φιλοσοφία για την συστημική και ολοκληρωτική προσέγγιση της διαχείρισης ποιότητας στις επιχειρήσεις.</p> <p>Ανάπτυξη Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας (πχ. η σειρά προτύπων ISO 9000) και Βραβείων Ποιότητας (πχ. Deming Prize, The Malcolm Baldrige National Quality Award) καθορίζουν τις αρχές και διαδικασίες εφαρμογής της ΔΟΠ.</p>

Πίνακα 2.1: Ιστορική αναδρομή της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Πηγή: Westcott R.T, 2013, μετάφραση από αγγλική γλώσσα).

Οι λόγοι υιοθέτησης της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας μπορούν να συνοψιστούν ως ακολούθως (Δερβιτσιώτης, 2001; Κέφης, 2005):

- Ανάγκη επιβίωσης και ανάπτυξης των επιχειρήσεων σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από έντονα ανταγωνιστικά στοιχεία κυρίως λόγω διεθνοποίησης των αγορών.
- Αδυναμία άλλων γνωστών συμβατικών προσεγγίσεων για τη διοίκηση ποιότητας.
- Ανάγκη για υιοθέτησης νέας αντίληψης στη διοίκηση επιχειρήσεων που βασίζεται σε έννοιες όπως συμμετοχικότητα, δημοκρατικότητα και συνεργασία μεταξύ των στελεχών και εργαζομένων.

Οι αντικειμενικοί σκοποί για την υιοθέτηση της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας είναι οι ακόλουθοι:

- Βελτίωση διαδικασιών σε όλα τα επίπεδα της διοίκησης της επιχείρησης.
- Παροχή καλύτερης ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών που ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις των πελατών της επιχείρησης.
- Πρόληψη λαθών σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης.
- Μέτρηση δυναμικότητας συστήματος, μέσω της οποίας είναι δυνατή η λήψη αποφάσεων για βελτίωση διαδικασιών.
- Ευκολία προσαρμογής της επιχείρησης σε ένα δυναμικά μεταβαλλόμενο περιβάλλον αγοράς.
- Αύξηση δυνατότητας της επιχείρησης για υιοθέτηση νέων ιδεών και καινοτομιών.
- Καλύτερη αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης σε όλα τα επίπεδα.
- Συνολική αύξηση της κερδοφορίας της επιχείρησης, όχι μόνο μέσω της μείωσης του κόστους αλλά κυρίως μέσω της αύξησης των πωλήσεων, καθώς η επιχείρηση είναι σε θέση να ανταποκρίνεται καλύτερα στις απαιτήσεις των πελατών της.

2.2. Βασικές Αρχές Διοίκησης Ολικής Ποιότητας

Σύμφωνα με τους Besterfield et. al. (2003), οι βασικές αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας μπορούν να χωρισθούν σε τρεις κατηγορίες, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.2. Στις επόμενες παραγράφους γίνεται ανάλυση των βασικών αρχών της ΔΟΠ.

Κατηγορία	Βασική Αρχή ΔΟΠ
Άνθρωποι και Σχέσεις	Ηγεσία Ικανοποίηση Απαιτήσεων Πελατών Εμπλοκή Εργαζομένων Συνεργατικές σχέσεις με Προμηθευτές
Προσέγγιση	Συνεχής Βελτίωση
Μέτρηση	Μέτρηση Απόδοσης

Πίνακας 2.2: Κατηγοριοποίηση βασικών αρχών ΔΟΠ

2.2.1. Ηγεσία

Για πολλούς συγγραφείς η ηγεσία αποτελεί την βασικότερη αρχή για τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Η επιτυχία του όλου εγχειρήματος βασίζεται κατά πολύ στη δέσμευση της ηγεσίας της επιχείρησης. Σύμφωνα με τον Bob Eaton, Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος της Chrysler Cooperation από το 1993 έως το 1998 ο ορισμός του ηγέτη είναι «...αυτός που μπορεί να οδηγήσει ένα γκρουπ ανθρώπων σε ένα μέρος που δεν φαντάζονται ότι μπορούν να πάνε» (Edgeman et. al., 1999).

Σύμφωνα με τους Schmidt & Finnigan (1992), τα βασικά γνωρίσματα ενός ηγέτη της ποιότητας μπορούν να συνοψισθούν ως εξής:

- Δίνει προσοχή στους εσωτερικούς και εξωτερικούς πελάτες και στις ανάγκες-απαιτήσεις τους.
- Εξουσιοδοτεί, παρά ελέγχει, τους υφιστάμενους στην εργασία. Ο ηγέτης οφείλει να εμπιστεύεται τις δυνατότητες των υφισταμένων του.
- Δίνει έμφαση στη βελτίωση και όχι στη συντήρηση της υφιστάμενης κατάστασης.

- Δίνει έμφαση στη πρόληψη των προβλημάτων και στον εντοπισμό των αιτιών που τα προκαλούν.
- Ενθαρρύνει την συνεργασία, όχι τον ανταγωνισμό, μεταξύ των εργαζομένων και των τμημάτων της επιχείρησης.
- Εκπαιδεύει παρά επιβλέπει τους υφιστάμενούς του. Αυτό βασίζεται κυρίως στο γεγονός ότι η εκπαίδευση βοηθά τους εργαζόμενους της επιχείρησης να εκτελούν καλύτερα τις υποχρεώσεις τους στα πλαίσια της εργασίας τους.
- Μαθαίνει από τα λάθη-προβλήματα και αναζητά διαρκώς τις αιτίες που τα προκάλεσαν.
- Διαρκώς προσπαθεί να βελτιώσει τη διαδικασία επικοινωνίας μεταξύ των εργαζομένων και τμημάτων της επιχείρησης.
- Συνεχώς αποδεικνύει τη δέσμευση του στην ποιότητα.
- Επιλέγει συνεργάτες-προμηθευτές με βάση την ποιότητα και όχι το κόστος αγοράς.
- Καθιερώνει οργανωτικά συστήματα για την υποστήριξη της διαχείρισης ποιότητας στην επιχείρηση.
- Αναγνωρίζει και ενθαρρύνει την ομαδική προσπάθεια. Πολλές φορές ανταμείβει τους εργαζομένους ατομικά ή ομαδικά.

2.2.2. Ικανοποίηση Απαιτήσεων Πελατών

Ένα από τα πιο βασικά στοιχεία, ίσως το βασικότερο, που έχουν να διαχειριστούν οι επιχειρήσεις είναι οι ανάγκες-απαιτήσεις των πελατών τους. Υψηλότερος βαθμός ικανοποίησης των πελατών ισοδυναμεί μεγαλύτερο αριθμό πελατών και πωλήσεων και άρα μεγαλύτερη κερδοφορία για την επιχείρηση. Το νέο διεργασιακό μοντέλο διοίκησης των επιχειρήσεων είναι πελατοκεντρικό, η λειτουργία των διαδικασιών σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης στοχεύει στην κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών της.

Σύμφωνα με έρευνα του οργανισμού American Society for Quality (2004), οι βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν τους καταναλωτές στην τελική επιλογή αγοράς προϊόντων και υπηρεσιών είναι:

- **Επίδοση:** Εμπεριέχει την έννοια της καταλληλότητας για χρήση. Μπορεί να προσδιορισθεί από την διαθεσιμότητα, αξιοπιστία και συντηρησιμότητα του προϊόντος και υπηρεσίας.
- **Χαρακτηριστικά:** Αποτελούν τα δευτερεύοντα στοιχεία ενός προϊόντος και υπηρεσίας. Για παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί η χρήση του τηλεχειριστηρίου για την επιλογή καναλιών στην τηλεόραση.
- **Υπηρεσία:** Αποτελείται από τα άυλα χαρακτηριστικά τα οποία προσδίδουν προστιθέμενη αξία στα προϊόντα και υπηρεσίες. Για παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών μετά την πώληση.
- **Εγγύηση:** Αποτελεί δημόσια δέσμευση της επιχείρησης για εξασφάλιση των πελατών της σε σχέση με την ποιότητα του προϊόντος και υπηρεσίας. Μέσω της εγγύησης, νέοι πελάτες ενθαρρύνονται να αγοράσουν προϊόντα και υπηρεσίες με μειωμένο ρίσκο σχετικά με την απόφασή τους και επιπροσθέτως αυξάνει τα επίπεδα αφοσίωσης με τους υφιστάμενους πελάτες.
- **Τιμή:** Αποτελεί ένα τα βασικά χαρακτηριστικά του ανταγωνισμού προϊόντων και υπηρεσιών. Οι καταναλωτές σήμερα είναι πρόθυμοι να αγοράσουν προϊόντα και υπηρεσίες σε υψηλότερες τιμές με την προϋπόθεση ότι αυτά είναι υψηλού επιπέδου ποιότητας και υψηλής αξίας.
- **Φήμη:** Η ικανοποίηση των πελατών σχετίζεται με το σύνολο της εμπειρίας τους με την επιχείρηση και όχι μόνο με το προϊόν ή υπηρεσία που προμηθεύονται.

Η διαδικασία της διαχείρισης των απαιτήσεων των πελατών αποτελείται από τρία διακριτά στάδια.

Στάδιο 1^ο: Αναγνώριση των πελατών της επιχείρησης. Βασική αρχή αποτελεί ότι όσο μεγαλύτερη είναι η γνώση της επιχείρησης για τους πελάτες της, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα να τους ικανοποιήσει τις απαιτήσεις (George & Weimerskirch, 1998).

Στάδιο 2^ο: Διερεύνηση των απαιτήσεων των πελατών. Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί πλήθος εργαλείων-τεχνικών που αποσκοπούν τη συλλογή όσο το δυνατόν μεγαλύτερου όγκου και υψηλής αξιοπιστίας

πληροφοριών. Ένα από τα πιο βασικά και ευρέως χρησιμοποιημένο εργαλείο (πχ. σε συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001:2008) είναι τα ερωτηματολόγια μέτρησης ικανοποίησης πελατών.

Στάδιο 3^ο: Λήψη αποφάσεων με βάση τις απαιτήσεις των πελατών. Χρήση αποτελεσμάτων του 2^{ου} σταδίου στη λειτουργία της επιχείρησης. Ποιο συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις σήμερα καλούνται να κάνουν όλες τις προαπαιτούμενες αλλαγές προκειμένου να ενσωματώσουν τις προσδοκίες των πελατών τους στα τελικά προϊόντα και υπηρεσίες και στις λειτουργικές τους διαδικασίες.

2.2.3. Συμμετοχή Εργαζομένων

Στα πλαίσια της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, οι εργαζόμενοι σε όλα τα επίπεδα της επιχείρησης χαρακτηρίζονται ως «εσωτερικοί πελάτες» και η διοίκηση οφείλει να ικανοποιεί τις απαιτήσεις τους, προκειμένου αυτοί να συμμετέχουν ενεργά στη διοίκηση ποιότητας και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η συμμετοχή των εργαζομένων μπορεί να συμβάλλει στη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων και παρεχόμενων υπηρεσιών και να αυξήσει την παραγωγικότητα της επιχείρησης, καθώς οι εργαζόμενοι γνωρίζουν άριστα τις εκτελούμενες εργασίες σε όλα τα επίπεδα της και συνεπώς είναι σε θέση να προτείνουν νέες ιδέες-καινοτομίες και αλλαγές στον τρόπο εκτέλεσης των διαδικασιών. Επιπροσθέτως, οι εργαζόμενοι είναι πιθανόν να υλοποιήσουν με επιτυχία όλες τις αποφάσεις/αλλαγές όταν συμμετέχουν και αυτοί στη φάση του σχεδιασμού και της λήψης αποφάσεων. Τέλος, θα πρέπει να αναφερθεί ότι η συμμετοχή των εργαζομένων αυξάνει το ηθικό τους και την αφοσίωσή τους στην επιχείρηση, καθώς νιώθουν ενεργό μέρος του οργανισμού. Βάσει των παραπάνω, η ενεργής συμμετοχή των εργαζομένων παρέχει την δυνατότητα στην επιχείρηση για διαρκή βελτίωση

Σύμφωνα με τον Oakland (1995), οι βασικοί παράγοντες για την μη παρακίνηση των εργαζομένων στα πλαίσια της συνεχούς βελτίωσης είναι οι ακόλουθοι:

- Έλλειψη δέσμευσης από τη διοίκηση της επιχείρησης για την ποιότητα.

- Έλλειψη «κλίματος» εντός της επιχείρησης εστιασμένο στην ποιότητα.
- Έλλειψη προσέγγισης ομάδας σε θέματα ποιότητας.

Βασικό συστατικό για την επιτυχή συμμετοχή των εργαζομένων στη ΔΟΠ είναι η συνεχής εκπαίδευσή τους. Τα δομικά στοιχεία της εκπαιδευτικής διεργασίας είναι:

- Καθορισμός στόχων εκπαίδευσης.
- Καθορισμός εκπαιδευτικών αναγκών.
- Προετοιμασία εκπαιδευτικού προγράμματος.
- Επιλογή εκπαιδευτών.
- Προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού.
- Κοινοποίηση των θεμάτων και στόχων στους εκπαιδευόμενους για να εξασφαλιστεί ο μέγιστος δυνατός βαθμός αποδοχής.
- Εφαρμογή και παρακολούθηση.
- Εκτίμηση αποδοτικότητας. Αξιολόγηση του προγράμματος.

2.2.4. Συνεργατικές σχέσεις με Προμηθευτές

Ένα από τα κρίσιμα σημεία στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας είναι η διαχείριση των προμηθευτών και υπεργολάβων (αυτοί που αναλαμβάνουν να εκτελέσουν μια εργασία για λογαριασμό της επιχείρησης), καθώς αποτελούν σημαντικό κρίκο στην εφοδιαστική αλυσίδα. Οι προμηθευτές και υπεργολάβοι συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό και στη ποιότητα των τελικών προϊόντων και υπηρεσιών που παρέχει η επιχείρηση στους πελάτες της. Ιδιαίτερη βαρύτητα πρέπει να δίνεται στη αναζήτηση και εξεύρεση μακροχρόνιων συνεργασιών με πιστοποιημένους προμηθευτές και υπεργολάβους, οι οποίοι είναι σε θέση να διασφαλίζουν συνεχώς την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών που διαθέτουν. Η σύναψη επιτυχημένων συνεργατικών σχέσεων με προμηθευτές και υπεργολάβους αποτελεί βασικό εργαλείο στα πλαίσια υλοποίησης της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Κατά αυτόν τον τρόπο οι προμηθευτές και υπεργολάβοι αποτελούν συνεργάτες της επιχείρησης.

Η όλη προσπάθεια απαιτεί συνεχή έλεγχο και προσπάθεια εκ μέρους της επιχείρησης. Δεν πρέπει να θεωρηθεί τυχαίο το γεγονός ότι η διαδικασία

της επιλογής και αξιολόγησης των συνεργατών αποτελεί ένα από τα δομικά συστατικά των Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας (πχ. ISO 9001:2008).

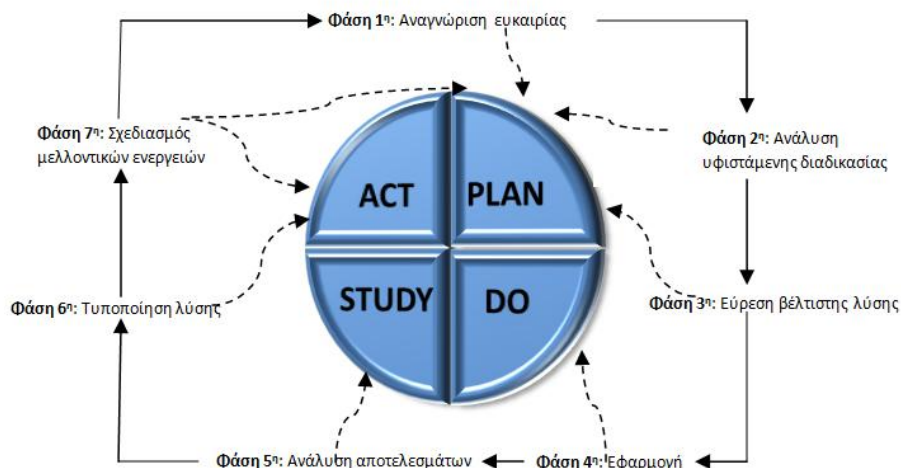
2.2.5. Συνεχής Βελτίωση

Η συνεχής βελτίωση (continuous improvement) είναι η αδιάκοπη προσπάθεια των επιχειρήσεων με στόχο τη βελτίωση των προϊόντων, υπηρεσιών ή/και διαδικασιών. Η προσπάθεια αυτή μπορεί να γίνεται με γνώμονα οι βελτιώσεις να επιτευχθούν άμεσα ή σε βάθος χρόνου. Στα πλαίσια της συνεχούς βελτίωσης, δεν έχει σημασία απλά να κάνεις σωστά τη δουλειά σου, αλλά να προσπαθείς συνεχώς να τη βελτιώνεις. Η συνεχής βελτίωση βασίζεται στις αρχές του κύκλου του Deming ή αλλιώς κύκλος PDCA (Plan-Do-Study-Act) που έχει αναλυθεί στο Κεφάλαιο 1.3.2. Η διαδικασία της συνεχούς βελτίωσης χωρίζεται σε επτά (7) διακριτές φάσεις, όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.2. Οι φάσεις της διαδικασίας της συνεχούς βελτίωσης αναλύονται ως εξής:

- *Φάση 1^η Αναγνώριση ευκαιρίας:* Ενδεχομένως αποτελεί τη πιο σημαντική φάση του κύκλου. Σκοπός της 1^{ης} φάσης είναι η αναγνώριση και η ιεράρχηση των ευκαιριών για βελτίωση. Αρχικά, η διοίκηση της επιχείρησης οφείλει να αναγνωρίσει την ανάγκη για αλλαγή και να ξεκινήσει την όλη διαδικασία.
- *Φάση 2^η Ανάλυση υφιστάμενης διαδικασίας:* Σκοπός της φάσης αυτής είναι η πλήρης κατανόηση της λειτουργίας της υφιστάμενης διαδικασίας. Θα πρέπει να αναλυθούν σε βάθος τα εισερχόμενα, εξερχόμενα της διαδικασίας και η ροή των ενεργειών που εκτελούνται, προκειμένου να γίνει διάγνωση και λεπτομερής ανάλυση των κύριων προβλημάτων. Στο τελικό στάδιο της συγκεκριμένης φάσης πραγματοποιείται ο ορισμός του σκοπού των βελτιωτικών ενεργειών.
- *Φάση 3^η Εύρεση βέλτιστης λύσης:* Στη συγκεκριμένη φάση πραγματοποιείται ο σχεδιασμός και ανάλυση των βασικών παραμέτρων των προτεινόμενων βελτιωτικών ενεργειών. Επιπλέον, γίνεται ο ορισμός των στόχων για κάθε αλλαγή. Οι στόχοι που θέτει η Διοίκηση πρέπει να είναι συγκεκριμένοι, μετρήσιμοι, επιτεύξιμοι,

σχετικοί και χρονικά ορισμένοι. Τέλος, γίνεται προετοιμασία του πλάνου υλοποίησης των ενεργειών (πχ. ανάγκες σε ανθρώπινους πόρους, μέσα και εξοπλισμός, κόστος εφαρμογής και ελέγχου, χρονοδιαγράμματα, κλπ).

- *Φάση 4^η: Εφαρμογή:* Η συγκεκριμένη φάση σχετίζεται με την εφαρμογή των προτεινόμενων ενεργειών για την βελτίωση της διαδικασίας βάσει του πλάνου υλοποίησης που σχεδιάστηκε στη 3^η Φάση.
- *Φάση 5^η Ανάλυση αποτελεσμάτων:* Ο σκοπός της συγκεκριμένης φάσης είναι η παρακολούθηση και αξιολόγηση των αλλαγών βάσει της ανάλυσης των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή των ενεργειών που αποσκοπούν στη βελτίωση της διαδικασίας. Η αξιολόγηση θα πρέπει να λάβει υπόψη τους στόχους των προτεινόμενων ενεργειών που τέθηκαν στην 3^η φάση του κύκλου και να καταγραφούν και να αξιολογηθούν τυχόν αποκλίσεις. Σε περιπτώσεις αποκλίσεων θα πρέπει η Διοίκηση να ανασχεδιάσει τις αλλαγές/διορθωτικές ενέργειες.
- *Φάση 6^η Τυποποίηση λύσης:* Σε περίπτωση που οι προτεινόμενες αλλαγές ικανοποιούν τις απαιτήσεις βάσει των οποίων σχεδιάστηκαν, πραγματοποιείται η τυποποίηση της νέας διαδικασίας. Στα πλαίσια αυτά, πραγματοποιούνται και εκπαιδεύσεις στο σύνολο των εργαζομένων που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την εκτέλεση της νέας διαδικασίας.
- *Φάση 7^η Σχεδιασμός μελλοντικών ενεργειών:* Βασική αρχή της συνεχούς βελτίωσης είναι η διαρκής προσπάθεια για αλλαγή, ακόμη και σε διαδικασίες, προϊόντα και υπηρεσίες που έχουν υποστεί μεταβολές. Βάσει αυτής της αρχής, για συγκεκριμένες διαδικασίες που έχουν ήδη γίνει ήδη αλλαγές/βελτιώσεις, ο κύκλος του Deming ξεκινά από τη φάση του σχεδιασμού.



Σχήμα 2.2: Κύκλος διαδικασίας συνεχούς βελτίωσης (Πηγή: Besterfield D.H. et. al., 2003, μετάφραση από αγγλική γλώσσα)

Μια από τις πιο γνωστές προσεγγίσεις στη συνεχή βελτίωση είναι αυτή του Kaizen. Kaizen είναι γιαπωνέζικη λέξη και σημαίνει «βελτίωση» ή «αυτοβελτίωση για το καλό όλων». Ο όρος Kaizen αναφέρεται στη φιλοσοφία που προσδιορίζει το ρόλο της διοίκησης για τη συνεχή ενθάρρυνση όλων των εργαζομένων στην εφαρμογή μικρών βελτιώσεων στον τομέα της ποιότητας.

Η φιλοσοφία Kaizen επικεντρώνεται εκτός των άλλων στη χρήση των παρακάτω:

- Εξάλειψη των Muda, γιαπωνέζικος όρος ο οποίος αναφέρεται στις επτά (7) κλάσεις «αποβλήτων»: υπερπαραγωγή, καθυστερήσεις, μεταφορά, επεξεργασία, απόθεμα, «άχρηστη» κίνηση και ελαττωματικά προϊόντα.
- Εφαρμογή αρχής Just in Time, η οποία είναι η παραγωγή προϊόντων σε σωστές ποσότητες, στο σωστό χρόνο και με χρήση των σωστών πόρων.
- Εφαρμογή της αρχής “5S” για την οργάνωση του χώρου εργασίας. Η αρχή “5S” περιλαμβάνει τα αρχικά από πέντε γιαπωνέζικες λέξεις: Seiko (ταξινομώ), Seiton (βάζω σε τάξη), Seiketsu

(καθαρίζω), Seiso (τυποποιώ) και Shitsuke (διατηρώ) (Gee et. al., 1996).

Ένα από τα διάσημα παραδείγματα εφαρμογής της φιλοσοφίας Kaizen είναι αυτό που εφάρμοσε με επιτυχία η αυτοκινητοβιομηχανία Toyota στη παραγωγική της διαδικασία. Συγκεκριμένα, σε περίπτωση εμφάνισης κάποιας βλάβης το προσωπικό της παραγωγής ήταν επιφορτισμένο με τη άμεση διακοπή της γραμμής παραγωγής. Επιπροσθέτως, σε συνεργασία με τον προϊστάμενο της βάρδιας αναζητούσαν και πρότειναν λύσεις για την άρση του προβλήματος (Wikipedia, 2014).

2.2.6. Μέτρηση Απόδοσης

Η μέτρηση απόδοσης αποτελεί βασική αρχή στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Η υιοθέτηση δεικτών για την μέτρηση απόδοσης διαδικασιών, προϊόντων και υπηρεσιών είναι πολύ σημαντική και ωφέλιμη για τις επιχειρήσεις. Η μέτρηση απόδοσης αποσκοπεί στη παροχή πληροφοριών σχετικά με την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, τη σύγκριση των στόχων με την πραγματική απόδοση και τον προσδιορισμό διαδικασιών, η λειτουργία των οποίων πρέπει να βελτιωθεί. Γενικότερα, αποσκοπεί στον προσδιορισμό της συνολικής απόδοσης της επιχείρησης σε όλα τα επιμέρους τμήματα και δραστηριότητές της.

Τυπικές μετρήσεις απόδοσης σχετίζονται με τις ακόλουθες δραστηριότητες της επιχείρησης:

- Διαχείριση πωλήσεων/ πελάτες
- Παραγωγικές διαδικασίες
- Προμήθειες / συνεργασία με προμηθευτές
- Διαχείριση ανθρωπίνων πόρων
- Υποστηρικτικές διαδικασίες (μεταφορές, αποθηκείσεις, κ.ά).

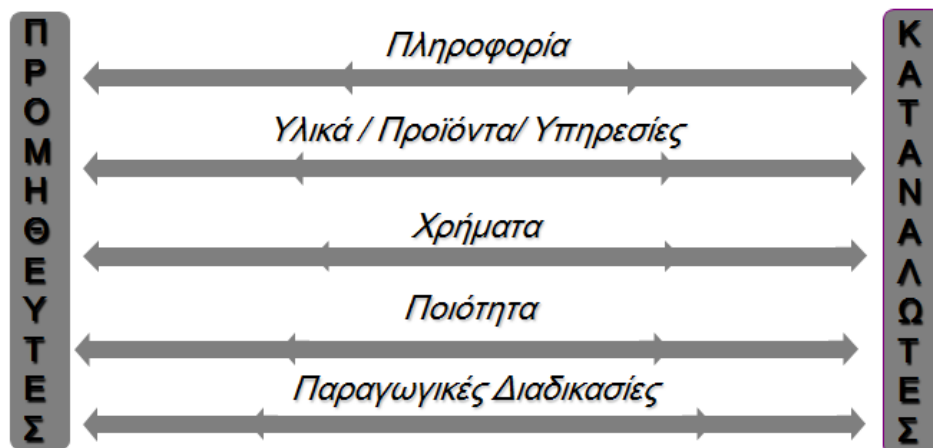
Η μέτρηση απόδοσης των δραστηριοτήτων της επιχείρησης γίνεται με τη χρήση κατάλληλων δεικτών/κριτηρίων. Για αυτό το σκοπό, έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται ευρέως από τις επιχειρήσεις οι Δείκτες Μέτρησης Απόδοσης (Key Performance Indicators -KPIs). Για παράδειγμα για την μέτρηση απόδοσης στο τμήμα πωλήσεων/διαχείρισης πελατών

μερικοί ενδεικτικοί δείκτες είναι: ο αριθμός των παραπόνων πελατών, ο αριθμός επιστροφών, ο λόγος προσφορών προς συμβάσεις πελατών, ο μέσος όρος βαθμολογίας στην έρευνα ικανοποίησης πελατών κλπ. Στην ιστοσελίδα <http://krilibrary.com/> υπάρχει διαθέσιμη βιβλιοθήκη από Δείκτες Μέτρησης Απόδοσης.

2.3. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Σύμφωνα με τον Ιακώβου (2010), «η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού αφορά κατά κύριο λόγο στην αποτελεσματικότερη ενοποίηση των προμηθευτών, εργοστασίων, αποθηκών και καταστημάτων με στόχο την παραγωγή και διανομή του εμπορεύματος στις κατάλληλες ποσότητες αλλά και στον κατάλληλο τόπο και χρόνο, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους του συστήματος, ικανοποιώντας παράλληλα και το απαιτούμενο επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών».

Στο Σχήμα 2.3 παρουσιάζονται οι βασικές ροές για την επιτυχή Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΔΕΑ). Γίνεται εύκολα αντιληπτό, ότι η διοίκηση της ποιότητας αποτελεί μία από τις βασικές ροές στην σύγχρονη αντίληψη διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων.



Σχήμα 2.3: Βασικές Ροές Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

Στον Πίνακα 2.3 παρουσιάζονται τα κοινά χαρακτηριστικά και οι διαφορές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Χαρακτηριστικό	ΔΟΠ	ΔΕΑ
Προοπτική	Φιλοσοφία διοίκησης και μεγάλης κλίμακας σύστημα διοίκησης	Φιλοσοφία διοίκησης και μεγάλης κλίμακας σύστημα διοίκησης
Αρχική Λειτουργία	Έλεγχος ποιότητας	Εφοδιαστική (Logistics)
Στάδια Εξέλιξης	Επιθεώρηση (Inspection) Έλεγχος Ποιότητας (Quality Control) Διασφάλιση Ποιότητας (Quality Assurance) Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management)	Εφοδιαστική (Logistics) Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (Supply Chain Management) Διαχείριση εφοδιασμού χωρίς διακοπές (Seamless Supply Chain)
Τελικός Στόχος	Ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών	Ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών
Αρχικός Στόχος	Απόδοση με βάση τις προδιαγραφές ή την ποιότητα	Απόδοση με βάση τον χρόνο ή την παράδοση
Τελική Ολοκλήρωση	Συνδυασμός εσωτερικής και εξωτερικής ολοκλήρωσης	Συνδυασμός εσωτερικής και εξωτερικής ολοκλήρωσης
Αρχική Ολοκλήρωση	Συμμετοχή στελεχών και εργαζομένων	Συμμετοχή προμηθευτών και πελατών

Πίνακας 2.3: Κοινά χαρακτηριστικά και διαφορές ΔΟΠ και ΔΕΑ (Πηγή: Vanichchinchai A. & Igel, B., 2009, μετάφραση από αγγλική γλώσσα)

Η διασφάλιση της ποιότητας στο σύγχρονο ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον της παγκοσμιοποιημένης αγοράς αποτελεί μονόδρομο για τις επιχειρήσεις. Είναι κοινά αποδεκτό ότι σήμερα η βελτίωση της

παραγωγικής διαδικασίας των προϊόντων έχει μικρά περιθώρια και οι εταιρίες που θέλουν να αποκτήσουν ή να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημά τους καλούνται να διαχειρίζονται ολιστικά την εφοδιαστική αλυσίδα, όπου μέσα από τη συνεργασία είναι σε θέση να παραδώσουν ποιοτικά προϊόντα στην καλύτερη τιμή, στον κατάλληλο χρόνο και χώρο. Οι νέοι κανόνες ανταγωνισμού στον επιχειρηματικό στίβο αφορούν κυρίως της διαχείριση εφοδιαστικών αλυσίδων παρά μεταξύ μεμονωμένων εταιριών. Έτσι, και η διασφάλιση της ποιότητας πρέπει να επιτυγχάνεται σε ολόκληρη την εφοδιαστική αλυσίδα και όχι σε μεμονωμένους κρίκους της.

Η σχέση ανάμεσα στα μέλη της ίδιας εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί εύγλωττα να αποτυπωθεί μέσα από τη θεωρία παιγνίων. Όταν οι εμπορικοί εταίροι ανταγωνίζονται για ένα προσδιορισμένο χρηματικό ποσό παίζουν «παίγνιο μηδενικού αθροίσματος». Στην περίπτωση αυτή υπάρχει ένα σταθερό ποσό που διακυβεύεται ανάμεσα στους παίκτες. Όσο κερδίζει ο ένας χάνει ο άλλος. Όσο χάνει ο ένας κερδίζει ο άλλος. Η κατάσταση αυτή αντικατοπτρίζει τον ανταγωνισμό στην καθαρότερη του μορφή. Μπορεί αυτή η κατάσταση να φαντάζει ως ο τέλειος νόμος της ελεύθερης αγοράς, δεν αποτελεί βέλτιστη λύση για κανέναν από τους συμμετέχοντες στο παίγνιο. Η απάντηση στο ποια είναι η προτεινόμενη πολιτική είναι απλή και αυτή είναι η συνεργατική εποπτεία της ποιότητας στις εφοδιαστικές αλυσίδες. Όπως διατύπωσε και στο παρελθόν ο Francis Bacon (1561 - 1626) “εάν θέλουμε να επιτύχουμε αποτελέσματα που κανείς μέχρι τώρα δεν έχει πετύχει, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μεθόδους που κανένας μέχρι σήμερα δεν έχει εφαρμόσει”, οι εταιρίες καλούνται να συμμετάσχουν σε «παίγνια μη μηδενικού αθροίσματος», ώστε να είναι σε θέση να εκμεταλλευτούν τόσο την αύξηση της περιοχής του αμοιβαίου οφέλους (π.χ. αύξηση του μεριδίου αγοράς και καταμερισμός μεγαλύτερου κέρδους στις συνεργαζόμενες επιχειρήσεις), όσο και τη μείωση της περιοχής της αμοιβαίας ζημιάς. Οι παραπάνω συνεργατικές σχέσεις ορίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία ως αμοιβαίως επωφελείς συνεργασίες (win-win partnerships) μεταξύ των εταιριών της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ένα παράδειγμα για αμοιβαίως επωφελείς συνεργασίες μπορεί να δοθεί. Έστω ένας πελάτης και ένας προμηθευτής που δαπανούν συνολικά 10€

για τη διασφάλιση ποιότητας ενός εξαρτήματος. Στην περίπτωση του καθαρού ανταγωνισμού και οι δύο εταιρίες θα αναλάμβαναν από 5€ για την κάλυψη των δαπανών. Όταν ο προμηθευτής όμως αναλαμβάνει μεγαλύτερο μέρος της διασφάλισης ποιότητας, το συνολικό κόστος μειώνεται (έξοδα αποστολής και επιστροφής ελαττωματικών). Έτσι αν ο προμηθευτής ξόδευε 6€ για τη διασφάλιση της ποιότητας των εξαρτημάτων του, ο πελάτης θα μπορούσε να ελαττώσει τις δικές του δαπάνες ελέγχου ποιότητας και ότι άλλο συνεπάγεται από τη διαχείριση ελαττωματικών στα 2€. Θα αναλάμβανε όμως ο προμηθευτής το επιπρόσθετο κόστος (1€) για την αύξηση της ποιότητας των εξαρτημάτων που παράγει εάν δεν είχε οικονομικό κίνητρο; Το απαιτούμενο κίνητρο μπορεί να έρθει μόνο μέσα από τη συνεργασία. Το συνολικό κόστος στην ιδανική περίπτωση θα ήταν 8€ (6+2€), οπότε για τη δίκαιη κατανομή της μείωσης του κοινού κόστους ο πελάτης είναι κερδισμένος ακόμα και αν «επιστρέψει» 2€ στον προμηθευτή υπό τη μορφή κινήτρων (π.χ. αύξηση της τιμής των εξαρτημάτων).

Η συνεργατική εποπτεία της ποιότητας στις εφοδιαστικές αλυσίδες θυμίζει μία από ιστορία από τη Μέση Ανατολή, αυτή της 18^{ης} καμήλας (Αχιλλας & Αηδόνης, 2012). Σύμφωνα με την ιστορία αυτή, ένας άντρας κληρονόμησε στους 3 γιούς του 17 καμήλες. Δεν ήταν όμως το ίδιο γενναιόδωρος με όλους... Έτσι, στον πρώτο γιο άφησε τις μισές καμήλες, στον δεύτερο άφησε το ένα τρίτο από τις καμήλες και στον μικρότερο άφησε το ένα ένατο από τις καμήλες. Οι τρεις γιοί έπρεπε να λύσουν ένα άλυτο πρόβλημα. Ο αριθμός 17 δεν διαιρείται με το δύο, δε διαιρείται με το τρία, ούτε διαιρείται με το εννιά. Τα αδερφικά αίματα άρχισαν να ανάβουν. Τέλος, μη μπορώντας να δώσουν λύση στο πρόβλημά τους και να ολοκληρώσουν με επιτυχία τη διαπραγμάτευση πήγαν και συμβουλευτήκαν μία σοφή γριά γυναίκα. Η σοφή γριά αφού σκέφτηκε το πρόβλημά τους για πολλή ώρα τους απάντησε "Δεν ξέρω αν μπορώ να σας βοηθήσω, αλλά τουλάχιστον, αν θέλετε, σας χαρίζω και τη δική μου καμήλα". Έτσι τώρα τα τρία αδέρφια βρέθηκαν με 18 καμήλες. Ο πρώτος γιος πήρε το μερίδιό του (το μισό του 18 είναι το εννιά), το ίδιο ο δεύτερος γιος (το ένα τρίτο του 18 είναι έξι), όπως και ο μικρότερος γιος (το ένα ένατο του 18 είναι δύο). $9+6+2=17!!$ Τους περίσσευε όμως μία καμήλα, οπότε και την επέστρεψαν στη σοφή γριούλα, ευχαριστώντας την που

τους έδωσε την πολυπόθητη λύση. Αρκεί να σκεφτεί κανείς για ένα λεπτό αυτή την ιστορία για να αντιληφθεί ότι οι δύσκολες διαπραγματεύσεις στις οποίες εμπλέκονται οι εταιρίες μπορεί τελικά να έχουν πολύ απλές λύσεις. Το σύνολο των εταιρών μιας εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ακριβώς σαν αυτούς τους τρεις αδερφούς, όλοι μια οικογένεια. Και η συνεργασία μεταξύ τους αποτελεί την 18^η καμήλα.

Ερωτήσεις

- Συγκρίνετε τις βασικές διαστάσεις της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Ποια είναι κατά τη γνώμη σας η πιο σημαντική;
- Πως κατά τη γνώμη σας οι συνεργατικές σχέσεις στην εφοδιαστική αλυσίδα μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα του προϊόντος ή της υπηρεσίας;
- Σύμφωνα με τον Freedman (1982) η βιομηχανική καινοτομία ορίζεται ως ο τεχνικός σχεδιασμός, η κατασκευή, η διαχείριση και οι εμπορικές δραστηριότητες που περιλαμβάνονται στην προώθηση ενός νέου ή βελτιωμένου προϊόντος ή στην πρώτη εμπορική χρήση μιας νέας ή βελτιωμένης διαδικασίας. Ποια είναι κατά τη γνώμη σας η συνεισφορά της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στην καινοτομία;

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και αναλύστε τις βασικές διαστάσεις ποιότητας για τις περιπτώσεις επιχειρήσεων/οργανισμών που ακολουθούν. Αναφέρετε τυχόν προβλήματα/εμπόδια στην εφαρμογή της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας σε κάθε μία από τις περιπτώσεις:
 - Τράπεζα
 - Μεταφορική εταιρεία
 - Πανεπιστήμιο

- Για πολλούς η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας είναι σημαντική σε διαχείριση έκτακτων καταστάσεων πχ. διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας σε περίπτωση σεισμού, πλημμύρας, φωτιάς κλπ. Χωριστείτε σε ομάδες και αναλύστε τις βασικές διαστάσεις ποιότητας για μια αντίστοιχη περίπτωση.

Κεφάλαιο 3: Παρουσίαση και Ανάλυση των Βασικών Εργαλείων Ποιότητας

3.1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, τα βασικά εργαλεία ποιότητας είναι επτά (7). Οι Christensen et. al. (2007), αναφέρουν ότι αποτελούν επιστημονικά εργαλεία που η χρήση τους στοχεύει στην ανάλυση και συνεχή βελτίωση της επίδοσης των διεργασιών που εκτελούν οι εταιρείες. Στο σύνολο τους τα εργαλεία ποιότητας αποτελούν μέσα για την ανάλυση προβλημάτων για τη συλλογή και αξιολόγηση δεδομένων.

Τα βασικά εργαλεία ποιότητας είναι τα ακόλουθα:

- Φύλλα Ελέγχου
- Διαγράμματα Pareto
- Ιστογράμματα
- Διαγράμματα Αιτίου – Αποτελέσματος
- Διαγράμματα Διασποράς
- Διαγράμματα Ελέγχου
- Διαγράμματα Ροής

και χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: Ποιοτικά εργαλεία και Ποσοτικά εργαλεία (Πίνακας 3.1). Η χρήση των ποιοτικών εργαλείων ποιότητας γίνεται για τη μεταφορά πληροφορίας χρήσιμη για τη λήψη αποφάσεων, ενώ η χρήση ποσοτικών εργαλείων ποιότητας γίνεται για την οργάνωση και επικοινωνία αριθμητικών δεδομένων.

Σε πολλές περιπτώσεις η χρήση ενός και μόνο εργαλείου ποιότητας είναι αρκετή για την αναγνώριση και την επίλυση κάποιου συγκεκριμένου προβλήματος. Υπάρχουν όμως άλλες περιπτώσεις, όπου η διαχείριση συγκεκριμένων προβλημάτων επιβάλλει το συνδυασμό χρήσης βασικών εργαλείων ποιότητας. Η επιλογή ενός ή και περισσότερων εργαλείων ποιότητας είναι ανά περίπτωση και γίνεται βάσει των στόχων που θέτει ο ερευνητής και του προβλήματος που έχει να αντιμετωπίσει.

Εργαλεία Ποιότητας	
Ποσοτικά	Ποιοτικά
Φύλλα Ελέγχου Διαγράμματα Pareto Ιστογράμματα Διαγράμματα Διασποράς Διαγράμματα Ελέγχου Διαγράμματα Ροής	Διαγράμματα Ροής Διαγράμματα Αιτίου – Αποτελέσματος

Πίνακας 3.1: Κατηγοριοποίηση των βασικών εργαλείων ποιότητας (Πηγή: Christensen E.H., Coombes-Betz K.M. & Stein M.S, 2007, μετάφραση από αγγλική γλώσσα).

3.2. Φύλλα Ελέγχου

Το φύλλο ελέγχου αποτελεί ένα τυποποιημένο έντυπο-φόρμα που έχει ως στόχο τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Τα οφέλη από τη χρήση ενός φύλλου ελέγχου είναι πολλά. Συγκεκριμένα, το φύλλο ελέγχου αποτελεί μια εύκολη στη χρήση βάση δεδομένων πληροφοριών. Επιπροσθέτως, είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για την παρουσίαση των δεδομένων, μέσω του οποίου είναι δυνατή η κατασκευή γραφημάτων και άλλων στατιστικών εργαλείων, η αναγνώριση και καταγραφή τυχόν προβλημάτων-μη συμμορφώσεων. Τέλος, αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο για την εξαγωγή χρήσιμων συμπερασμάτων και για την υιοθέτηση διορθωτικών ή και προληπτικών ενεργειών που θα εξαλείψουν τα προβλήματα που αναγνωρίστηκαν μέσω της συλλογής των δεδομένων.

Η μορφή του εντύπου αποφασίζεται από τον ερευνητή ανάλογα με τις ανάγκες που υπάρχουν για συλλογή ποιοτικών ή/και ποσοτικών πληροφοριών. Το πρώτο βήμα για τη δημιουργία ενός φύλλου ελέγχου είναι ο καθορισμός του στόχου συλλογής πληροφοριών καθώς επίσης και η επιλογή των δεδομένων που πρέπει να συλλεχθούν. Εν συνεχεία,

ακολουθεί ο σχεδιασμός του φύλλου ελέγχου και η πιλοτική-δοκιμαστική εφαρμογή του για να διαπιστωθούν τυχόν προβλήματα και παραλείψεις κατά την εφαρμογή του. Σε περίπτωση καταγραφής προβλημάτων κατά τη δοκιμαστική εφαρμογή, πραγματοποιούνται οι απαραίτητες διορθώσεις. Τέλος, όταν διαπιστωθεί η ορθότητα και η ευκολία στην χρήση του φύλλου ελέγχου μέσω του οποίου είναι δυνατή η συλλογή των απαραίτητων δεδομένων-πληροφοριών, τότε το συγκεκριμένο εργαλείο ποιότητας μπαίνει σε εφαρμογή.

Παράδειγμα 3.1

Για την καλύτερη κατανόηση του εργαλείου ποιότητας «φύλλο ελέγχου» παρουσιάζεται παράδειγμα εφαρμογής στο τμήμα αποστολών προϊόντων στην αποθήκη εταιρείας διακίνησης γαλακτοκομικών προϊόντων. Στον Πίνακα 3.2 παρουσιάζεται το Φύλλο Ελέγχου Προβλημάτων στο Τμήμα Αποστολών.

Φύλλο Ελέγχου Προβλημάτων Τμήματος Αποστολών							
Υπεύθυνος Ελέγχου:		Καραδήμος Λουκάς					
Περίοδος Συλλογής Δεδομένων:		07 – 11.07.2014					
Τύποι Προβλημάτων		Ημέρες					Σύνολο
		Δευτέρ α	Τρίτη	Τετάρτ η	Πέμπτ η	Παρασκευ ή	
Αφορούν Προϊόντα	Προβλήματα στη συσκευασία						9
	Ελλείψεις σε απόθεμα προϊόντων						8
	Ληγμένη Ημερομηνία Λήξης						17
Αφορούν Έντυπα	Ελλείψεις συνοδευτικών εντύπων						10
	Προβλήματα στην τιμολόγηση						3

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

των ειδών						
Ελλιπή στοιχεία παραδόσεων		11	11			4
Σύνολο	9	13	11	10	8	51

Πίνακας 3.2: Φύλλο Ελέγχου Προβλημάτων στο Τμήμα Αποστολών

Από τα στοιχεία του φύλλου ελέγχου μπορούμε να κάνουμε τις ακόλουθες διαπιστώσεις:

- **Ανά τύπο προβλήματος:** Το πρόβλημα με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι η ληγμένη ημερομηνία λήξης (17 καταγραφές στην διάρκεια της περιόδου 07-11.07.2014). Εν συνεχεία, είναι το πρόβλημα με τις ελλείψεις των συνοδευτικών εντύπων (10 καταγραφές). Τα λιγότερα προβλήματα σχετίζονται με την τιμολόγηση (3 καταγραφές) και τα ελλιπή στοιχεία παραδόσεων (4 καταγραφές).
- **Προβλήματα ανά κατηγορία:** Τα περισσότερα προβλήματα που παρουσιάστηκαν την περίοδο 07-11.07.2014 αφορούν τα προϊόντα (34 καταγραφές), ενώ τα προβλήματα που αφορούν έντυπα είναι συνολικά 17.
- **Ανά ημέρα:** Τα περισσότερα προβλήματα καταγράφηκαν την Τρίτη 08.07 (13 καταγραφές) και εν συνεχεία την Τετάρτη 09.07 (11 καταγραφές). Τα λιγότερα προβλήματα εμφανίστηκαν την Παρασκευή 11.07 (8 καταγραφές).

Στη συνέχεια, μέσω της συλλογής των δεδομένων είναι δυνατή η ιεράρχηση των απαραίτητων διορθωτικών ενεργειών για την εξάλειψη των προβλημάτων. Στην περίπτωση του παραδείγματος, η εταιρεία θα πρέπει να δώσει βαρύτητα στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που αφορούν τα προϊόντα και συγκεκριμένα στην ημερομηνία λήξης. Προτεινόμενες ενέργειες είναι η εφαρμογή συστήματος διαχείρισης αποθηκευμένων προϊόντων (πχ. FEFO First Expired First Out), καθώς και η καλύτερη εποπτεία των προϊόντων μέσα στην αποθήκη (πχ. μέσω της υιοθέτησης πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης αποθήκης).

3.3. Διαγράμματα Pareto

Ο Vilfredo Pareto, ο διάσημος ιταλός οικονομολόγος μελέτησε την κατανομή του πλούτου της Ιταλίας στον 19ο αιώνα και παρατήρησε ότι ένα μεγάλο ποσοστό του πλούτου αντιστοιχούσε σε ένα πολύ μικρό ποσοστό πληθυσμού. Συγκεκριμένα, παρατήρησε ότι περίπου το 80% του πλούτου της χώρας ήταν συγκεντρωμένο περίπου στο 20% του πληθυσμού. Η παραπάνω διαπίστωση είναι πλέον γνωστή ως κανόνας 80-20 ή κανόνας Pareto.

Η παρατήρηση του Pareto εφαρμόζεται σε πολλούς κλάδους της οικονομικής επιστήμης. Ενδεικτικά αναφέρεται η χρήση του κανόνα στη διαχείριση των αποθεμάτων, στη κατηγοριοποίηση των προμηθευτών, καθώς επίσης και στη διοίκηση ποιότητας. Σύμφωνα με Juran (1962) το μεγαλύτερο μέρος των προβλημάτων ποιότητας (80%) προκαλείται από ένα μικρό μέρος των αιτιών (20%).

Με τη χρήση του διαγράμματος Pareto είναι δυνατή η ιεράρχηση των αιτιών σύμφωνα με την σημαντικότητά τους (βαθμό επίδρασης στα αποτελέσματα) και εν συνεχεία η εξάλειψη συγκεκριμένων προβλημάτων μέσω της αντιμετώπισης των κύριων αιτιών.

Τα βασικά βήματα που ακολουθούνται για την ανάλυση Pareto είναι τα ακόλουθα (Αντζουλάκος, 2008):

- Καταγραφή όλων των στοιχείων
- Μέτρηση των στοιχείων
- Διάταξη των στοιχείων
- Δημιουργία αθροιστικών κατανομών
- Σχεδίαση διαγράμματος Pareto
- Ερμηνεία του διαγράμματος Pareto.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονισθεί ότι η χρήση διαγράμματος Pareto μπορεί να αποτελέσει το δεύτερο στάδιο μετά την συλλογή δεδομένων μέσω της χρήσης του φύλλου ελέγχου, αποδεικνύοντας ότι υπάρχει άμεση σχέση και συνέργειες μεταξύ των διαφόρων εργαλείων ποιότητας.

Παράδειγμα 3.2

Το τμήμα πωλήσεων της εταιρείας διακίνησης γαλακτοκομικών προϊόντων κατέγραψε τις κύριες αιτίες επιστροφών των προϊόντων από τους πελάτες. Τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.3 και αφορούν περίοδο ενός έτους.

Αιτία Επιστροφής	Συχνότητα
Ημερομηνία λήξης	10
Κακή εκτύπωση ετικέτας	200
Κακή ποιότητα συσκευασίας	250
Αλλοιωμένο προϊόν	60
Άλλο	10

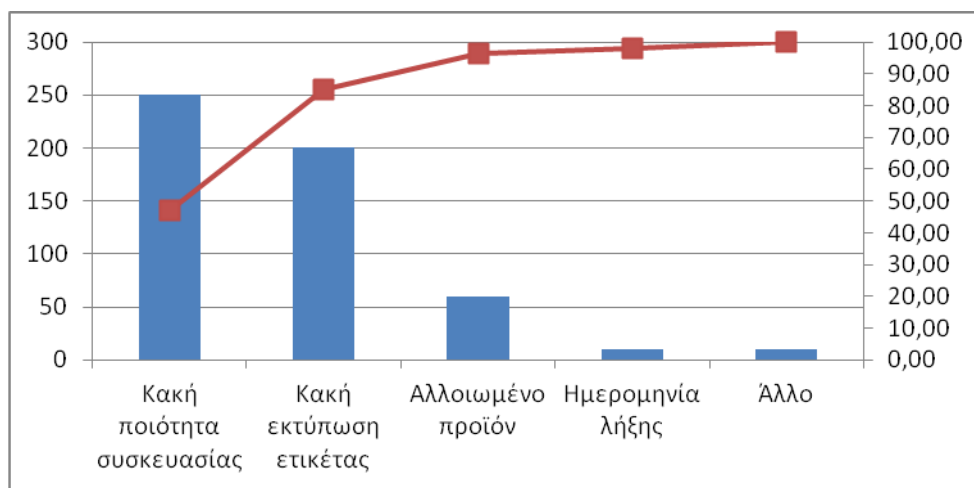
Πίνακας 3.3: Συχνότητα εμφάνισης αιτιών επιστροφής προϊόντων

Για την ιεράρχηση των αιτιών επιστροφής των προϊόντων γίνεται χρήση της ανάλυσης και του διαγράμματος Pareto. Συγκεκριμένα, σε πρώτο στάδιο οι αιτίες επιστροφής κατατάσσονται κατά φθίνουσα σειρά βάσει της ετήσιας συχνότητας εμφάνισης. Εν συνεχεία, υπολογίζεται η ετήσια αθροιστική συχνότητα κάθε αιτίας και η σχετική ετήσια αθροιστική συχνότητα. Όλα τα παραπάνω παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.4.

Αιτία Επιστροφής	Συχνότητα Εμφάνισης	Ετήσια Αθροιστική Συχνότητα	Σχετική Ετήσια Αθροιστική Συχνότητα (%)
Κακή ποιότητα συσκευασίας	250	250	47,17
Κακή εκτύπωση ετικέτας	200	450	84,91
Αλλοιωμένο προϊόν	60	510	96,23
Ημερομηνία λήξης	10	520	98,11
Άλλο	10	530	100,00

Πίνακας 3.4: Ανάλυση Pareto αιτιών επιστροφής προϊόντων

Στο Γράφημα 3.1 παρουσιάζεται το διάγραμμα Pareto με την ιεράρχηση των αιτιών επιστροφής των προϊόντων. Από το διάγραμμα προκύπτει ότι η σοβαρότερη αιτία επιστροφής των προϊόντων είναι η κακή ποιότητα συσκευασίας.



Γράφημα 3.1: Διάγραμμα Pareto αιτιών επιστροφής προϊόντων

Η εταιρεία αποφάσισε να κάνει περαιτέρω διερεύνηση της εμφάνισης της αιτίας «Κακή ποιότητα συσκευασίας». Συγκεκριμένα, διενέργησε έρευνα και διαπίστωσε ότι από το συσκευαστήριο προέρχονται οι 250 επιστροφές. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.5.

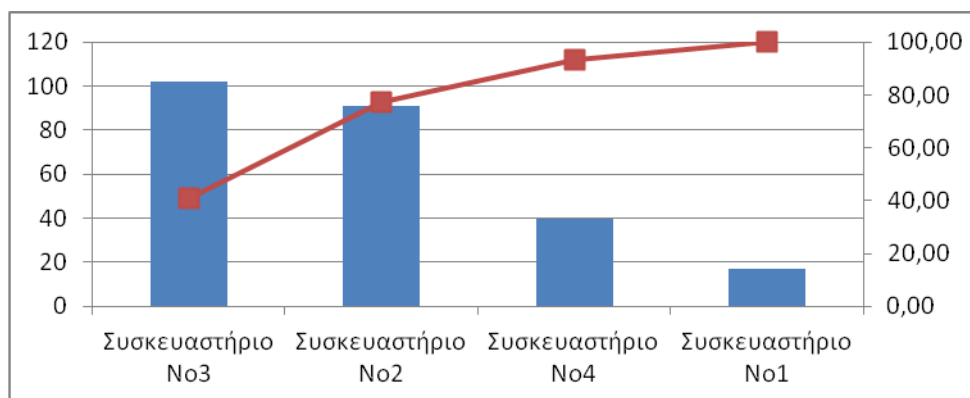
Συσκευαστήριο	Συχνότητα
Συσκευαστήριο Νο1	17
Συσκευαστήριο Νο2	91
Συσκευαστήριο Νο3	102
Συσκευαστήριο Νο4	40

Πίνακας 3.5: Συχνότητα εμφάνισης προβλήματος ανά συσκευαστήριο

Στον Πίνακα 3.6 παρουσιάζεται η ανάλυση Pareto για τον αριθμό προβλημάτων ανά συσκευαστήριο. Συγκεκριμένα, τα συσκευαστήρια κατατάσσονται κατά φθίνουσα σειρά βάσει της ετήσιας συχνότητας προβληματικών προϊόντων. Ακολουθεί ο υπολογισμός της ετήσιας αθροιστικής συχνότητας και της σχετικής ετήσιας αθροιστικής συχνότητα. Τέλος, η ιεράρχηση των συσκευαστηρίων βάσει των προβληματικών προϊόντων γίνεται μέσω του διαγράμματος Pareto 3.2.

Αιτία Επιστροφής	Συχνότητα Εμφάνισης	Ετήσια Αθροιστική Συχνότητα	Σχετική Ετήσια Αθροιστική Συχνότητα (%)
Κακή ποιότητα συσκευασίας	250	250	47,17
Κακή εκτύπωση ετικέτας	200	450	84,91
Αλλοιωμένο προϊόν	60	510	96,23
Ημερομηνία λήξης	10	520	98,11
Άλλο	10	530	100,00

Πίνακας 3.6: Ανάλυση Pareto



Γράφημα 3.2: Διάγραμμα Pareto

3.4. Ιστογράμματα

Το ιστόγραμμα αποτελεί βασικό εργαλείο για τη γραφική απεικόνιση της κατανομής συχνότητας μεγάλου πλήθους δεδομένων. Παρέχει πληροφορίες για την συχνότητα εμφάνισης συγκεκριμένων τιμών σε μια σειρά δεδομένων.

Για την δημιουργία ιστογράμματος, ο ερευνητής πρέπει να καθορίσει τον αριθμό των τάξεων (C) (μπαρών στο ιστόγραμμα) και το πλάτος των τάξεων (W) (εύρος τιμών κάθε μπάρας στο ιστόγραμμα).

Ο αριθμός των τάξεων (C) σχετίζεται άμεσα με τον αριθμό των διαθέσιμων παρατηρήσεων. Στον Πίνακα 3.7 παρουσιάζεται ο αριθμός των τάξεων σε σχέση με τον αριθμό των παρατηρήσεων.

Αριθμός Παρατηρήσεων	Αριθμός Τάξεων (C)
<50	5-6
50	7 8 9
100	10 11
150	12 13
>200	14

Πίνακας 3.7: Αριθμός τάξεων (C) σε σχέση με αριθμό παρατηρήσεων

Ο καθορισμός του πλάτους (W) γίνεται βάσει της παρακάτω σχέσης:

$$W=R/C$$

όπου R: εύρος παρατηρήσεων (αφαίρεση μικρότερης από τη μεγαλύτερη τιμή παρατήρησης) και

C: αριθμός τάξεων.

Παράδειγμα 3.3

Ο υπεύθυνος της αποθήκης της εταιρείας διακίνησης γαλακτοκομικών προϊόντων αποφάσισε να μετρήσει τον χρόνο εκτέλεσης (λεπτά) παραγγελιών σε πελάτες που εμφανίζουν κοινά χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, χρονομέτρησε τη διαδικασία 100 φορές και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.8.

40, 46, 21, 50, 52, 53, 46, 69, 30, 28
56, 57, 46, 26, 47, 33, 48, 49, 45, 35
42, 43, 41, 35, 60, 62, 41, 26, 20, 37
38, 42, 58, 57, 53, 52, 42, 30, 25, 52
43, 53, 30, 51, 59, 56, 41, 51, 53, 32
36, 46, 49, 64, 48, 50, 51, 39, 44, 43
42, 68, 27, 29, 45, 45, 40, 31, 32, 42
43, 36, 53, 39, 55, 59, 45, 46, 48, 61
62, 24, 52, 54, 66, 37, 28, 33, 45, 47
48, 34, 59, 55, 36, 44, 43, 49, 56, 58

Πίνακας 3.8: Μετρήσεις χρόνου (min) διαδικασίας εκτέλεσης παραγγελιών σε πελάτες

Από τις παρατηρήσεις του Πίνακα 3.8 συμπεραίνουμε ότι η μικρότερη τιμή είναι 20 min και η μεγαλύτερη είναι 69 min. Το εύρος παρατηρήσεων είναι $W = 49$ min και ο αριθμός των τάξεων είναι $C = 10$. Βάσει αυτών προκύπτει ο Πίνακας 3.9, όπου παρουσιάζονται οι συχνότητες εμφάνισης κάθε τάξης.

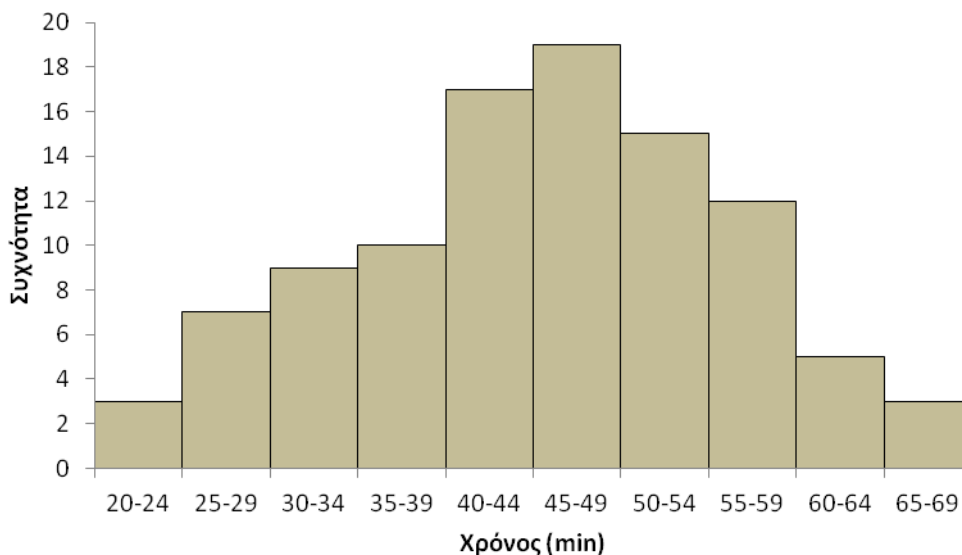
Χρόνος Συλλογής (min)	Συχνότητα Εμφάνισης
20-24	3
25-29	7
30-34	9

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

35-39	10
40-44	17
45-49	19
50-54	15
55-59	12
60-64	5
65-69	3

Πίνακας 3.9: Μετρήσεις χρόνου (min) διαδικασίας εκτέλεσης παραγγελιών σε πελάτες

Στο Γράφημα 3.3 παρουσιάζεται το ιστόγραμμα χρόνου εκτέλεσης παραγγελιών πελατών.

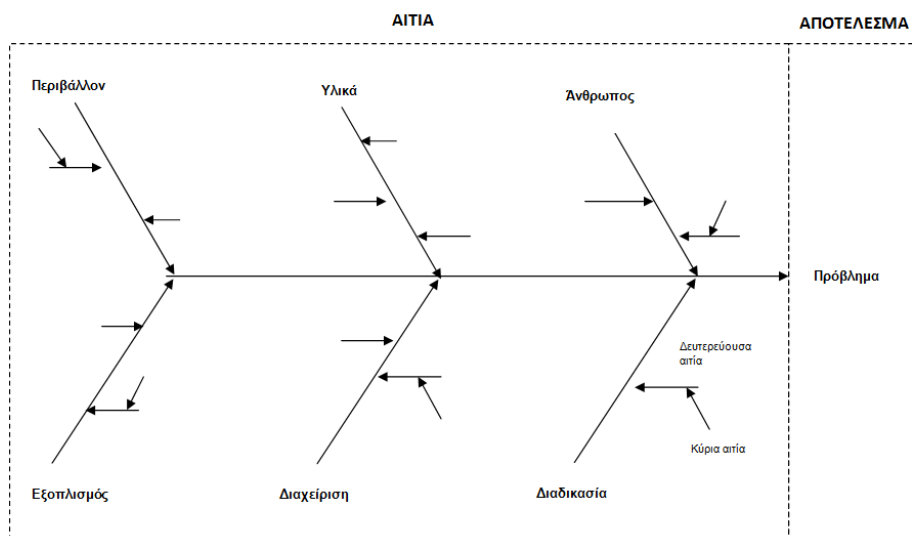


Γράφημα 3.3: Ιστόγραμμα χρόνου εκτέλεσης παραγγελιών πελατών

3.5. Διαγράμματα Αιτίου – Αποτελέσματος

Το διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος είναι γνωστό και ως διάγραμμα Ishikawa (από τον Kaoru Ishikawa που το δημοσίευσε το 1968 στα πλαίσια πρωτοποριακής εργασίας στη Διοίκηση Ποιότητας στα ναυπηγεία Kawasaki) ή και σαν διάγραμμα Fishbone (διάγραμμα ψαροκόκαλου). Ο σκοπός του διαγράμματος αιτίου – αποτελέσματος είναι η ανίχνευση πιθανών αιτιών που συντελούν στη δημιουργία ενός συγκεκριμένου προβλήματος (Σχήμα 3.1). Στα πλαίσια αυτά γίνεται απεικόνιση όλων των αιτιών (κύριες και δευτερεύουσες) οι οποίες δυνητικά προκαλούν το αποτέλεσμα (πρόβλημα). Σε πρώτο στάδιο γίνεται ταξινόμηση των αιτιών σε κατηγορίες. Οι κύριες κατηγορίες αιτιών είναι: Άνθρωποι, Υλικά, Εξοπλισμός, Διαδικασία, Περιβάλλον και Διαχείριση.

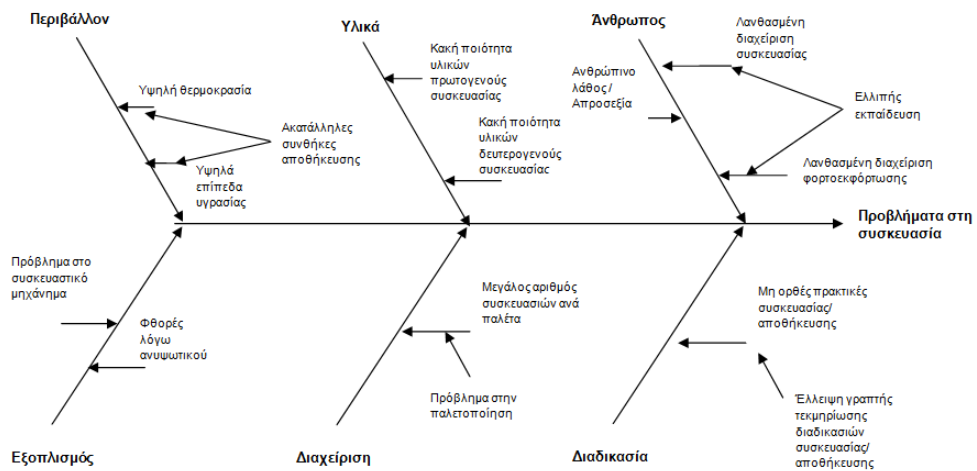
Εν συνεχεία, γίνεται αναγνώριση και καταγραφή των κύριων και δευτερευόντων αιτιών για κάθε κύρια κατηγορία. Η αναγνώριση των αιτιών σε όλες τις κατηγορίες δίνει τη δυνατότητα για την υιοθέτηση διορθωτικών ή και προληπτικών ενεργειών για την καλύτερη αντιμετώπιση του προβλήματος.



Σχήμα 3.1: Τυπική μορφή διαγράμματος αιτίου-αποτελέσματος

Παράδειγμα 3.4

Ο υπεύθυνος αποθήκης της εταιρείας διακίνησης γαλακτοκομικών προϊόντων αποφάσισε να αναλύσει τις αιτίες (κύριες και δευτερογενής) ανά κατηγορία για τη εμφάνιση προβλημάτων στις συσκευασίες των προϊόντων με τη χρήση του διαγράμματος αιτίου-αποτελέσματος. Η ανάλυση των αιτιών έγινε στις κατηγορίες περιβάλλον, υλικά, άνθρωπος, εξοπλισμός, διαχείριση και διαδικασία και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.2.



Σχήμα 3.2: Διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος για την ανάλυση των αιτιών εμφάνισης προβλημάτων στη συσκευασία των προϊόντων

3.6. Διαγράμματα Διασποράς

Το διάγραμμα διασποράς χρησιμοποιείται ευρέως για τον εντοπισμό ύπαρξη σχέσης αιτίου αποτελέσματος για δύο μεταβλητές. Η επίλυση του διαγράμματος γίνεται σε καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων όπου η μία μεταβλητή είναι ο άξονας X και η άλλη μεταβλητή είναι ο άξονας Y και οι τιμές των δύο μεταβλητών απεικονίζονται με τη μορφή σημείων πάνω σε ένα επίπεδο. Σε περίπτωση συσχέτισης τα σημεία του επιπέδου ακολουθούν την πορεία μιας γραμμής ή καμπύλης.

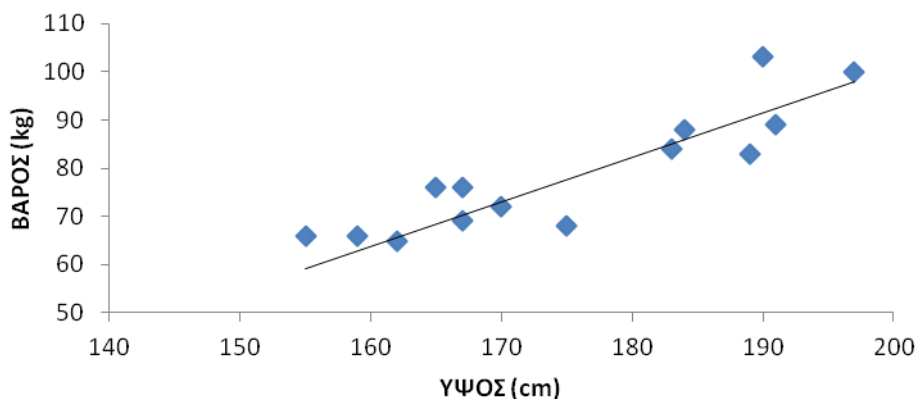
Παράδειγμα 3.5

Στο Πίνακα 3.10 παρουσιάζονται οι παρατηρήσεις που συλλέχθηκαν από μία τάξη Γ΄ Λυκείου με 15 μαθητές αναφορικά με το βάρος και το ύψος τους.

Για να καθορισθεί αν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών (ύψος και βάρος) για τους μαθητές του δείγματος δημιουργήθηκε το διάγραμμα διασποράς που απεικονίζεται στο Γράφημα 3.4.

A/A	Βάρος (kg)	Ύψος (cm)
1	103	190
2	76	165
3	100	197
4	49	158
5	89	191
6	72	170
7	68	175
8	66	159
9	83	189
10	76	167
11	69	167
12	84	183
13	88	184
14	66	155
15	65	162

Πίνακας 3.10: Παρατηρήσεις βάρους και ύψους μαθητών του δείγματος



Γράφημα 3.4: Διάγραμμα διασποράς παρατηρήσεων βάρους και ύψους μαθητών του δείγματος

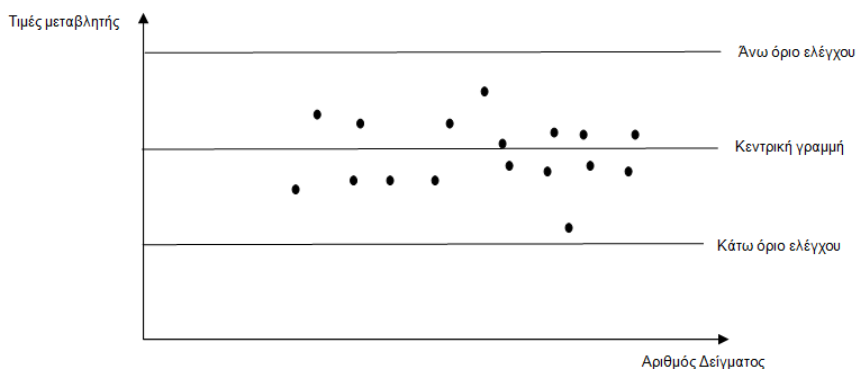
Από το διάγραμμα διασποράς φαίνεται ότι οι μαθητές του δείγματος που έχουν μεγαλύτερο ύψος έχουν και μεγαλύτερο βάρος και αντίστροφα. Δηλαδή, υπάρχει ανάλογη σχέση (θετική συσχέτιση) μεταξύ του βάρους και του ύψους των μαθητών του δείγματος.

3.7. Διαγράμματα Ελέγχου

Το διάγραμμα ελέγχου ή αλλιώς διάγραμμα Shewhart (ο Walter A. Shewhart, ως εργαζόμενος στα εργαστήρια της Bell, ήταν ο δημιουργός αυτού του τύπου των διαγραμμάτων την δεκαετία του 1920,) μας δίνει τη δυνατότητα να παρακολουθούμε τη συμπεριφορά (τιμές) μιας κρίσιμης μεταβλητής ενός τυχαίου δείγματος.

Στο Γράφημα 3.5 παρουσιάζεται ένα τυπικό διάγραμμα ελέγχου. Οι τιμές της μεταβλητής μιας διεργασίας έχουν παρασταθεί με κουκίδες. Στο διάγραμμα υπάρχει η Κεντρική Γραμμή, η οποία παριστάνει τη μέση τιμή της μεταβλητής της διεργασίας για ένα συγκεκριμένο αριθμό δειγμάτων. Η Κεντρική Γραμμή σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να παριστάνει μια τιμή στόχο για τη διεργασία. Οι δύο ακραίες γραμμές παριστάνουν το άνω και κάτω όριο ελέγχου αντίστοιχα. Στην περίπτωση που οι τιμές της

μεταβλητής παραμένουν εντός των ορίων ελέγχου (δεν υπάρχει τιμή εκτός άνω και κάτω ορίου), τότε μπορούμε να αναφέρουμε ότι η διεργασία που μετράμε παραμένει εντός ελέγχου και δεν υπάρχει ιδιαίτερος λόγος για υιοθέτηση κάποιας διορθωτικής ενέργειας. Στην αντίθετη περίπτωση, όπου κάποια τιμή ή κάποιες τιμές της μεταβλητής βρίσκονται εκτός του άνω και κάτω ορίου, υπάρχει ένδειξη ότι η διεργασία που μετράμε είναι εκτός ελέγχου (κατάσταση συναγερμού). Σε αυτή την περίπτωση επιβάλλεται η διενέργεια ελέγχου για τον εντοπισμό των αιτιών που προκάλεσαν τη κατάσταση συναγερμού και η υιοθέτηση διορθωτικών ενεργειών για την ομαλοποίηση της λειτουργίας της διεργασίας.



Γράφημα 3.5: Τυπικό διάγραμμα ελέγχου ή διάγραμμα Shewhart

Παράδειγμα 3.6

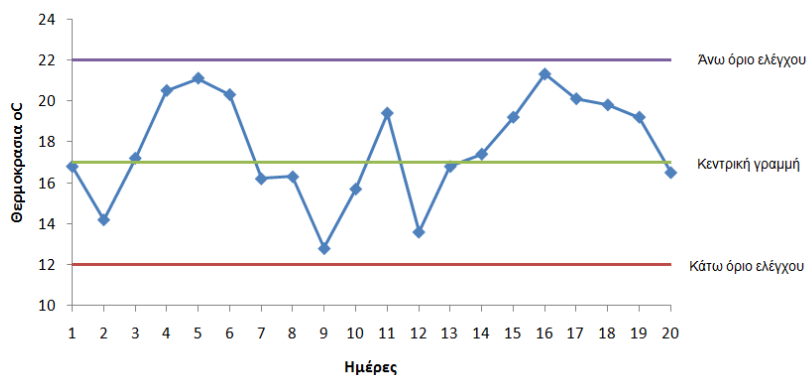
Στον Πίνακα 3.11 παρουσιάζονται οι μετρήσεις θερμοκρασίας 10 ημερών ανά ημέρα στο χώρο αποθήκευσης της εταιρείας των γαλακτοκομικών προϊόντων. Ο υπεύθυνος παραγωγής έχει θέσει ως τιμή στόχο (κεντρική γραμμή) τους 17°C , το άνω όριο θερμοκρασίας τους 22°C και το κάτω όριο τους 12°C .

Ημέρα	Θερμοκρασία (°C)
1	16,8
2	14,2
3	17,2
4	20,5
5	21,1
6	20,3
7	16,2
8	16,3
9	12,8
10	15,7
11	19,4
12	13,6
13	16,8
14	17,4
15	19,2
16	21,3
17	20,1
18	19,8
19	19,2
20	16,5

Πίνακας 3.11: Παρατηρήσεις τιμών θερμοκρασίας στο χώρο αποθήκευσης

Η εξέταση εάν η διεργασία (θερμοκρασίες) είναι εντός ελέγχου ή όχι γίνεται με τη χρήση του διαγράμματος ελέγχου (Γράφημα 3.6).

Από το διάγραμμα ελέγχου μπορούμε εύκολα να συμπεράνουμε ότι όλες οι τιμές της μεταβλητής είναι εντός ορίων ελέγχου, οπότε μπορούμε να υποθέσουμε ότι η διεργασία λειτουργεί ομαλά.



Γράφημα 3.6: Διάγραμμα ελέγχου τιμών θερμοκρασίας στο χώρο αποθήκευσης

3.8. Διαγράμματα Ροής

Τα διαγράμματα ροής χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση μιας συγκεκριμένης ροής βημάτων-ενεργειών με τη χρήση συγκεκριμένων τυποποιημένων συμβόλων, τα οποία απεικονίζουν τις διάφορες μορφές λειτουργίας (Τσιότρας, 2002).







Μέσω της χρήσης διαγραμμάτων ροής είναι δυνατή η απεικόνιση μια επιχειρηματικής διαδικασίας. Επιχειρηματική διαδικασία είναι μία καθορισμένη αλληλουχία δραστηριοτήτων / εργασιών με συγκεκριμένη αρχή και τέλος και περιλαμβάνει συγκεκριμένες εισροές (διαθέσιμοι πόροι) και εκροές (παραδοτέα). Οι διαδικασίες σε μια επιχείρηση ή οργανισμό αποτελούν τον τρόπο λειτουργίας της. Είναι λογικό και επιθυμητό οι διαδικασίες να είναι τυποποιημένες, κοινά αποδεκτές από τα μέρη του οργανισμού, γνωστές σε όλους τους εμπλεκόμενους και φυσικά μετρήσιμες ώστε να γνωρίζει η επιχειρηματική οντότητα για το ποιες είναι οι δυνατότητες της, καθώς επίσης και το πόσο καλά και αποτελεσματικά λειτουργεί.

Επιπλέον, μέσω των διαγραμμάτων ροής μπορεί να πραγματοποιηθεί ο εντοπισμός πιθανών προβλημάτων/αστοχιών της διαδικασίας. Αυτό

αποτελεί και το ερέθισμα για τον ανασχεδιασμό των επιχειρηματικών διαδικασιών. Ανασχεδιασμός επιχειρηματικών διαδικασιών είναι μια θεμελιακή επανεξέταση και ριζική επανασχεδίαση των διοικητικών διαδικασιών με σκοπό να επιτευχθούν εξαιρετικές βελτιώσεις στην εξυπηρέτηση, την ποιότητα, το χρόνο και το κόστος.

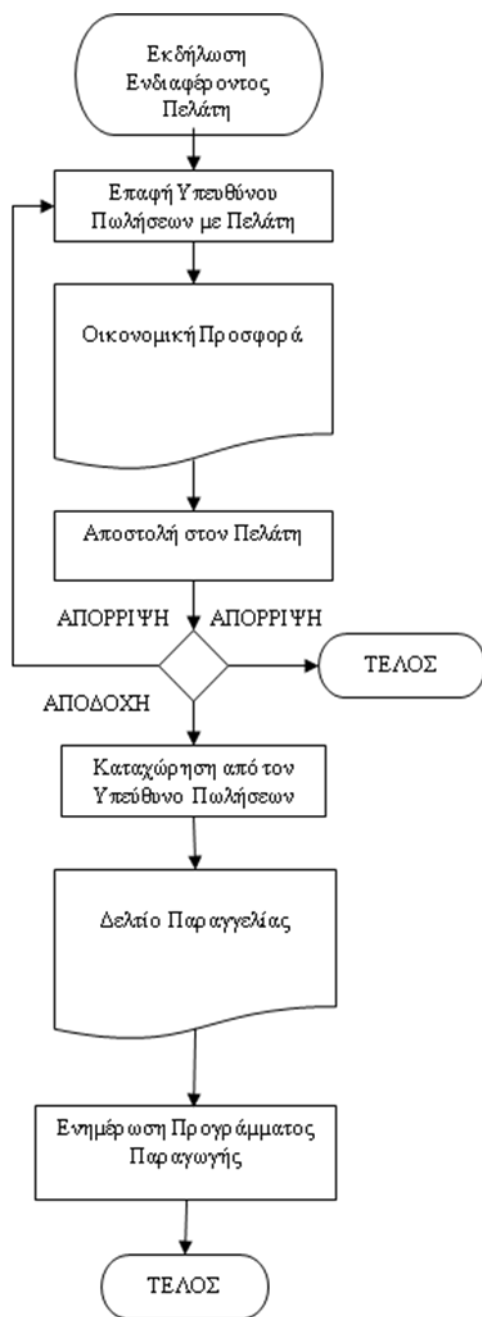
Τέλος, τα διαγράμματα ροής μπορούν να αποτελέσουν κοινό πεδίο επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών στην ίδια επιχειρηματική διαδικασία και χρησιμοποιούνται ευρέως στα πλαίσια εκπαιδεύσεων προσωπικού-στελεχών των επιχειρήσεων.

Τα βασικά σύμβολα των διαγραμμάτων ροής και η επεξήγησή τους απεικονίζονται στο Σχήμα 3.3.

Σύμβολο	Επεξήγηση
	Αρχή ή Τέλος Διαδικασίας
	Δραστηριότητα
	Απόφαση
	Ροή Δραστηριοτήτων
	Είσοδος - Έξοδος
	Έγγραφο

Σχήμα 3.3: Βασικά σύμβολα διαγραμμάτων ροής

Στο Σχήμα 3.4 παρουσιάζεται διάγραμμα ροής που απεικονίζεται η διαδικασία λήψης παραγγελιών από πελάτες σε μια παραγωγική επιχείρηση. Το διάγραμμα αποτελείται από δραστηριότητες/ενέργειες, αποφάσεις και τα σχετικά έγγραφα που τηρούνται. Η εκκίνηση της διαδικασίας γίνεται με την εκδήλωση ενδιαφέροντος του πελάτη.



Σχήμα 3.4: Διάγραμμα ροής διαδικασίας λήψης παραγγελιών

Ερωτήσεις

- Ποια κατά τη γνώμη σας είναι η συνεισφορά των εργαλείων ποιότητας στη καθημερινή λειτουργία μιας επιχείρησης;
- Υποθέστε ότι εργάζεσθε στο τμήμα ποιοτικού ελέγχου επιχείρησης παραγωγής γυάλινων φιαλών. Μία από τις καθημερινές σας εργασίες είναι η μέτρηση και καταγραφή του ύψους των παραγόμενων φιαλών. Ποια εργαλεία ποιότητας θα προτεινάτε στην επιχείρηση να εφαρμόσει και γιατί;
- Το τελευταίο καιρό έχετε διαπιστώσει ότι η ποιότητα του καφέ ή της σοκολάτας που πίνετε στο αγαπημένο σας στέκι έχει «χαλάσει». Ποιο από τα εργαλεία ποιότητας θεωρείται καταλληλότερο για την περίπτωση αυτή. Προσπαθήστε να το κατασκευάσετε.

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και κατασκευάστε ένα διάγραμμα ροής για μια διαδικασία σχετική με την εκπαίδευση (πχ. προετοιμασία εκπαιδευτικού υλικού, παράδοση μαθήματος, διαδικασία εξετάσεων). Εντοπίστε ένα ή παραπάνω στη διαδικασία αυτή και κατασκευάστε διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος.
- Χωριστείτε σε ομάδες και αναζητείστε στο διαδίκτυο πληροφορίες (βάρος και ύψος) για 40 διάσημους εν ενεργεία ποδοσφαιριστές (Ελλάδα και εξωτερικό) που αγωνίζονται στην ίδια θέση. Εν συνεχεία, κατασκευάστε διαγράμματα διασποράς, ελέγχου (ορίστε εσείς τα πάνω και κάτω όρια) και ιστογράμματα για τα δύο αυτά χαρακτηριστικά.

Κεφάλαιο 4: Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας - Πρότυπα Σειράς ISO 9000

4.1. Εισαγωγή

Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization – ISO) ιδρύθηκε στις 23 Φεβρουαρίου του 1947 και εδρεύει στην Γένοβα της Ελβετίας. Ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης είναι μια ανεξάρτητη, μη κυβερνητική οργάνωση, στην οποία συμμετέχουν μέλη από Εθνικούς Φορείς 163 χωρών σε όλο τον κόσμο. Οι Τεχνικές Επιτροπές του Οργανισμού είναι υπεύθυνες για την ανάπτυξη και έκδοση περισσότερων από 19.500 Διεθνή Πρότυπα. Τα Διεθνή Πρότυπα καλύπτουν πλήθος τομέων εξειδίκευσης της αγοράς και της βιομηχανίας (αγροτικά προϊόντα, τρόφιμα, εφοδιαστικές αλυσίδες, τεχνολογία κλπ). Ενδεικτικά παραδείγματα διεθνών προτύπων:

- ISO 28000:2007 Specification for Security Management Systems for the Supply Chain (Σύστημα για τη διαχείριση κινδύνων στις εφοδιαστικές αλυσίδες)
- ISO 14001:2004 Environmental management systems -- Requirements with Guidance for Use (Σύστημα για τη περιβαλλοντική διαχείριση)
- ISO 39001:2012 Road Traffic Safety (RTS) Management Systems - Requirements with Guidance for Use (Σύστημα για τη διαχείριση της οδικής ασφάλειας).

Η πιο διαδεδομένη σειρά προτύπων που έχει εκδώσει ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης είναι η σειρά προτύπων ISO 9000 που σχετίζονται με τη διαχείριση ποιότητας. Η σειρά προτύπων ISO 9000 μπορεί να εφαρμοστεί από το σύνολο των επιχειρήσεων, ανεξαρτήτως μεγέθους (μικρή ή μεγάλη) και δραστηριότητας (πχ. παραγωγική, εμπορική, παροχής υπηρεσιών, κλπ).

Τα τέσσερα βασικά πρότυπα της σειράς ISO 9000 είναι:

- **ISO 9000:2005 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας-Βασικές Αρχές και Λεξιλόγιο.** Περιλαμβάνει μια γενική εισαγωγή για τα συστήματα ποιότητας και την ορολογία (αντικατέστησε τα πρότυπα ISO 9000:2000 και ISO 8402:1995).

- **ISO 9001:2008 Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας-Απαιτήσεις.** Προδιαγράφει τις απαιτήσεις για τα Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας, όπου πρέπει να αποδεικνύεται η ικανότητα των επιχειρήσεων να παρέχουν προϊόντα και υπηρεσίες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις των πελατών και καλύπτουν τις νομοθετικές απαιτήσεις (αντικατέστησε το πρότυπο ISO 9001:2000).
- **ISO 9004:2009 Διαχείριση για τη Συνεχή Επιτυχία ενός Οργανισμού- Προσέγγιση για τη Διαχείριση Ποιότητας.** Παρέχει οδηγίες για την ανάπτυξη Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας, συμπεριλαμβανομένων των διαδικασιών για συνεχή βελτίωση της επιχείρησης. Το πρότυπο ISO 9004:2009 δεν πιστοποιείται (αντικατέστησε το πρότυπο ISO 9004:2000).
- **ISO 19011:2011 Κατευθυντήριες Οδηγίες για την Επιθεώρηση Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας.** Συμπεριλαμβάνονται οι αρχές επιθεωρήσεων, η διαχείριση του προγράμματος και η διεξαγωγή των επιθεωρήσεων (αντικατέστησε το πρότυπο ISO 19011:2002).

Τα οφέλη από την εφαρμογή και πιστοποίηση μιας επιχείρησης κατά ISO 9001:2008 είναι πολλά και σχετίζονται με όλα τα τμήματα και δραστηριότητες. Το κυριότερο είναι ότι η εταιρεία αποκτά «κουλτούρα» διαχείρισης ποιότητας και συνεχούς βελτίωσης των δραστηριοτήτων της. Άλλα σημαντικά οφέλη (Αρβανιτογιάννης et. al. 2000; Πουλοβασίλης & Αρβανιτογιάννης, 1999):

- Αύξηση και βελτίωση μεριδίου της επιχείρησης στην αγορά.
- Άνοιγμα οδών προς νέες αγορές.
- Διαφήμιση και προβολή επιχείρησης.
- Δυνατότητα σε συμμετοχή σε διαγωνισμούς.
- Αύξηση βαθμού ικανοποίησης πελατών.
- Καλύτερη οργάνωση και εκτέλεση δραστηριοτήτων.
- Βελτίωση διαδικασιών ελέγχου.
- Μείωση σφαλμάτων και ελαττωματικών προϊόντων και υπηρεσιών.

4.2. Πιστοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας

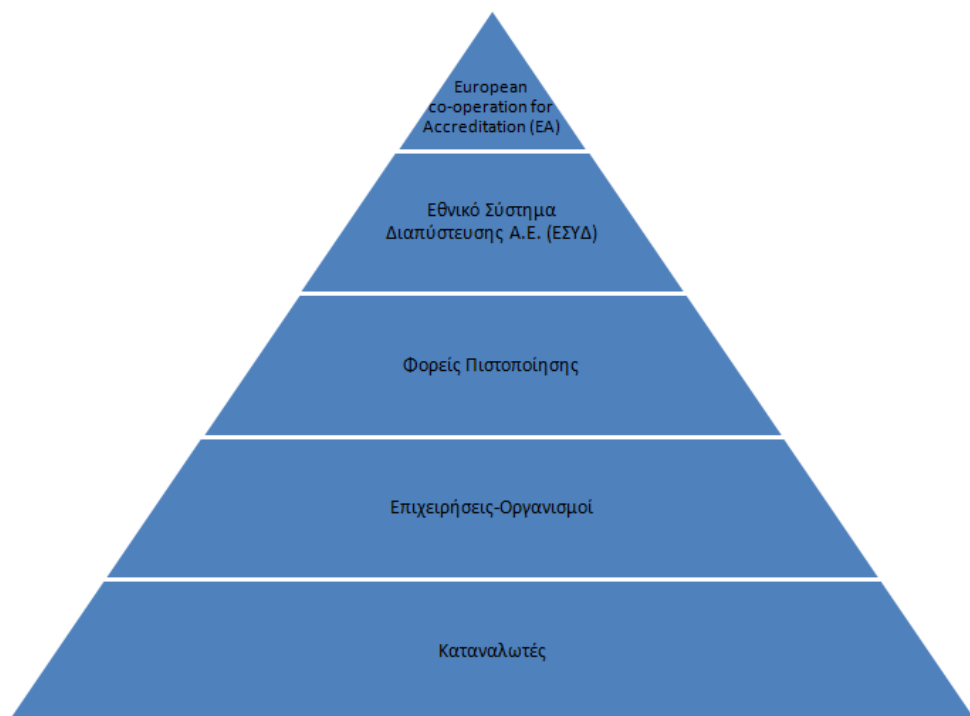
Υπάρχουν τρία (3) είδη ελέγχων εφαρμογής των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας:

- **Πρώτου μέρους:** Οι έλεγχοι-επιθεωρήσεις γίνονται από την ίδια την επιχείρηση (ανάθεση σε εργαζόμενο εντός της επιχείρησης ή σε τρίτο άτομο). Σε αυτήν την περίπτωση ο έλεγχος είναι γνωστός και ως εσωτερική επιθεώρηση και μπορεί να οδηγήσει σε αυτοπιστοποίηση της επιχείρησης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του προτύπου.
- **Δευτέρου μέρους:** Πραγματοποίηση ελέγχων σε πελάτες, κανονιστικούς φορείς και προμηθευτές-υπεργολάβους της επιχείρησης. Οι έλεγχοι εκτελούνται από εξουσιοδοτημένα από την επιχείρηση άτομα, ή και σε κάποιες περιπτώσεις πραγματοποιούνται από φορείς πιστοποίησης. Οι έλεγχοι αυτοί διενεργούνται συνήθως στα πλαίσια συνεργατικών σχέσεων μεταξύ των κρίκων μίας εφοδιαστικής αλυσίδας.
- **Τρίτου μέρους:** Πραγματοποίηση ελέγχου από φορέα πιστοποίησης. Σε αυτή την περίπτωση και εφόσον ο έλεγχος έχει θετικά αποτελέσματα, καταλήγει σε χορήγηση πιστοποιητικού για την επιχείρηση.

Η δομή πιστοποίησης συστημάτων διαχείρισης ποιότητας των επιχειρήσεων και οργανισμών του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στην Ελλάδα παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.1.

Στο 1^ο επίπεδο βρίσκονται οι καταναλωτές στις απαιτήσεις και ανάγκες των οποίων καλούνται να ανταποκριθούν οι επιχειρήσεις και οργανισμοί του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (2^ο επίπεδο).

Στην περίπτωση που οι επιχειρήσεις και οργανισμοί αποφασίσουν να πιστοποιηθούν απευθύνονται σε φορείς πιστοποίησης (3^ο επίπεδο), οι οποίοι παρέχουν ανεξάρτητες υπηρεσίες επιθεώρησης.



Σχήμα 4.1: Δομή Πιστοποίησης στην Ελλάδα

Οι φορείς πιστοποίησης απευθύνονται στο Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.ΣΥ.Δ) (4^ο επίπεδο) για την χορήγηση του απαραίτητου πιστοποιητικού διαπίστευσης. Το Ε.ΣΥ.Δ., ιδρύθηκε με τον Ν. 3066/2002 και αποτελεί μετεξέλιξη του Εθνικού Συμβουλίου Διαπίστευσης, που λειτουργούσε στο Υπουργείο Ανάπτυξης από το 1994, με τον ίδιο διακριτικό τίτλο. Το Ε.ΣΥ.Δ. έχει ορισθεί ως ο Εθνικός Οργανισμός Διαπίστευσης της Ελλάδας σύμφωνα και με τις απαιτήσεις του Άρθρου 4 του Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 765/2008 όπου κάθε κράτος μέλος ορίζει έναν και μόνο εθνικό οργανισμό διαπίστευσης. Είναι ανώνυμη εταιρεία ιδιωτικού δικαίου, που λειτουργεί χάριν του δημοσίου συμφέροντος, με σκοπό τη διαχείριση του συστήματος διαπίστευσης στη χώρα. Στα όργανα της εταιρείας (Διοικητικό Συμβούλιο και Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης) υπάρχει ισόρροπη εκπροσώπηση υπουργείων, επιστημονικών εταιρειών και επαγγελματικών και κοινωνικών ενώσεων, ώστε να εξασφαλίζεται η ανεξαρτησία και αμεροληψία στη λειτουργία της. Για τη χορήγηση

πιστοποιητικού διαπίστευσης στους φορείς πιστοποίησης, γίνεται επιτόπου αξιολόγηση του υποψήφιου από ομάδα αξιολογητών και ενδεχομένως εμπειρογνομόνων.

Στο τελευταίο επίπεδο (5^ο) βρίσκεται η «Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη Διαπίστευση» - «European co-operation for Accreditation» (EA), η οποία έχει συσταθεί από τους Ευρωπαϊκούς Εθνικούς Φορείς Διαπίστευσης. Σκοπός της EA είναι ο συντονισμός και επίβλεψη των Εθνικών Φορέων Διαπίστευσης.

4.3. Βασικές Αρχές Εφαρμογής Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001

Οι οκτώ (8) βασικές αρχές διαχείρισης ποιότητας ορίζονται στα πρότυπα ISO 9000:2005 «Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας-Βασικές Αρχές και Λεξιλόγιο» και ISO 9004:2009 «Διαχείριση για τη Συνεχή Επιτυχία ενός Οργανισμού- Προσέγγιση για τη Διαχείριση Ποιότητας». Οι βασικές αρχές ποιότητας, οι οποίες παρουσιάζουν πολλά κοινά σημεία με τις αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, είναι οι ακόλουθες:

Αρχή 1^η: Εστίαση στον πελάτη. Η αρχή εδράζει στο γεγονός ότι οι επιχειρήσεις βασίζονται στους πελάτες τους και για αυτό θα πρέπει να κατανοούν τις υφιστάμενες και μελλοντικές τους ανάγκες, να καλύπτουν τις απαιτήσεις τους και να προσπαθούν συνεχώς να υπερβαίνουν τις προσδοκίες τους. Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής είναι:

- Δυνατότητα αύξησης κερδών και μεριδίου αγοράς μέσω ευέλικτων και άμεσων αποκρίσεων στις ευκαιρίες.
- Αύξηση αποτελεσματικότητας στη διάθεση των πόρων της επιχείρησης με γνώμονα την αύξηση της ικανοποίησης των πελατών.
- Αύξηση δεικτών εμπιστοσύνης πελατών.

Αρχή 2^η: Ηγεσία. Οι ηγέτες πρέπει να καθιερώνουν την ενότητα στην λειτουργία της επιχείρησής τους. Οφείλουν να δημιουργούν και να συντηρούν εσωτερικό περιβάλλον στο οποίο οι εργαζόμενοι πρέπει να

εμπλέκονται πλήρως στην επίτευξη των σκοπών και στόχων της επιχείρησης. Τα κύρια οφέλη από αυτήν την αρχή είναι:

- Δίνεται η δυνατότητα στους εργαζομένους να καταλάβουν και να παρακινήθουν στην υλοποίηση των στόχων της επιχείρησης.
- Ελαχιστοποίηση της προβληματικής επικοινωνίας μεταξύ των εργαζομένων σε όλα τα επίπεδα και των τμημάτων της επιχείρησης.

Αρχή 3^η: Συμμετοχή του προσωπικού. Οι εργαζόμενοι σε όλα τα επίπεδα αποτελούν την «ύπαρξη» της επιχείρησης και η πλήρης εμπλοκή τους επιτρέπει την χρήση των ικανοτήτων τους για όφελος της επιχείρησης. Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής είναι:

- Ύπαρξη παρακινούμενων, αφοσιωμένων και ενεργών εργαζομένων εντός της επιχείρησης.
- Προθυμία των εργαζομένων να συμμετέχουν σε διαδικασίες συνεχούς βελτίωσης.
- Δημιουργία «πεδίου» για καινοτομία και δημιουργικότητα.

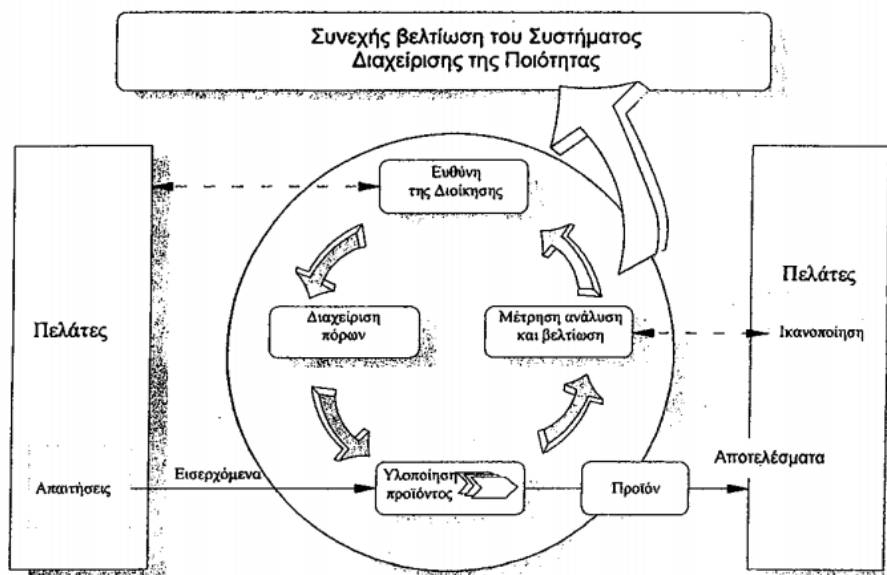
Αρχή 4^η: Διεργασιακή προσέγγιση. Τα επιθυμητά αποτελέσματα μπορούν να πραγματοποιηθούν αποδοτικότερα όταν οι δραστηριότητες και οι σχετικοί πόροι διαχειρίζονται ως διεργασίες (Σχήμα 4.2). Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής είναι:

- Χαμηλότερο κόστος και μικρότεροι χρονικοί κύκλοι μέσω της αποδοτικής χρήσης των πόρων.
- Στοχευόμενες και ιεραρχημένες ευκαιρίες για βελτίωση.

Αρχή 5^η: Προσέγγιση διαχείρισης ως σύστημα. Ο εντοπισμός και η διαχείριση αλληλοσυνδεόμενων διεργασιών ως ένα σύστημα μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας της επιχείρησης στα πλαίσια επίτευξης των στόχων της. Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής είναι:

- Ολοκλήρωση και εναρμόνιση των διεργασιών με στόχο την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων.
- Δυνατότητα εστίασης στις κύριες διεργασίες.

- Παροχή εμπιστοσύνη στα ενδιαφερόμενα μέρη σχετικά με την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα της επιχείρησης.



Σχήμα 4.2: Υπόδειγμα συστήματος διαχείρισης της ποιότητας βασισμένο στη διεργασιακή προσέγγιση (Πηγή: ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008)

Αρχή 6^η: Συνεχής Βελτίωση. Η συνεχής βελτίωση της συνολικής απόδοσης της επιχείρησης πρέπει να αποτελεί μόνιμο σκοπό της. Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής είναι:

- Ευελιξία και γρήγορη αντίδραση σε ευκαιρίες.
- Δημιουργία πλεονεκτήματος απόδοσης μέσω βελτιωμένων δυνατοτήτων της επιχείρησης.

Αρχή 7^η: Λήψη αποφάσεων βασισμένη σε δεδομένα. Η αρχή αυτή εδράζει στο γεγονός ότι οι αποτελεσματικές αποφάσεις στηρίζονται στην ανάλυση των δεδομένων και των πληροφοριών. Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής είναι:

- Λήψη αποφάσεων βάση πληροφοριών.

- Αυξημένη ικανότητα αξιολόγησης και ανάλυση προηγούμενων αποφάσεων βάσει δεδομένων.
- Αυξημένη ικανότητα να επανεξέτασης και δυνητικών αλλαγών στις αποφάσεις.

Αρχή 8^η: Αμοιβαία επωφελείς σχέσεις με προμηθευτές. Η επιχείρηση και οι προμηθευτές της είναι ανεξάρτητοι και η αμοιβαία επωφελής σχέση τους αυξάνει και τα δύο μέρη να δημιουργήσουν αξία. Η αρχή αυτή βασίζεται πάνω στη θεωρία των win-win partnerships και αποτελεί βασικό συστατικό και στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Τα κύρια οφέλη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης αρχής είναι:

- Βελτιστοποίηση του κόστους και της διάθεσης των απαιτούμενων πόρων
- Ευελιξία και ταχύτητα σε κοινές αντιδράσεις σε αλλαγές της αγοράς ή των αναγκών και προσδοκιών των πελατών.

4.4. Δομικά Στοιχεία Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας ISO 9001

Στον Σχήμα 4.3 παρουσιάζονται τα περιεχόμενα ανά κεφάλαιο του προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008. Στις επόμενες παραγράφους γίνεται ανάλυση των κυριότερων σημείων του προτύπου ανά κεφάλαιο.

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ
1.1 Γενικά
1.2 Εφαρμογή
2. ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
3. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ
4. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
4.1 Γενικές Απαιτήσεις
4.2 Απαιτήσεις Τεκμηρίωσης
5. ΕΥΘΥΝΗ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
5.1 Δέσμευση της Διοίκησης
5.2 Εστίαση στον Πελάτη
5.3 Πολιτική για την Ποιότητα
5.4 Σχεδιασμός
5.5 Ευθύνες, Αρμοδιότητες και Επικοινωνία
5.6 Ανασκόπηση από τη Διοίκηση
6. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΡΩΝ
6.1 Διάθεση Πόρων
6.2 Ανθρώπινοι Πόροι
6.3 Υποδομή
6.4 Περιβάλλον Εργασίας
7. ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ
7.1 Σχεδιασμός της Υλοποίησης του Προϊόντος
7.2 Διεργασίες σε Επαφή με τους Πελάτες
7.3 Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Προϊόντος
7.4 Αγορές
7.5 Παραγωγή και Παροχή Υπηρεσιών
7.6 Έλεγχος των Συσκευών, Παρακολούθησης και Μέτρησης
8. ΜΕΤΡΗΣΗ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗ
8.1 Γενικά
8.2 Παρακολούθηση και Μέτρηση
8.3 Έλεγχος του Μη Συμμορφούμενου Προϊόντος
8.4 Ανάλυση Δεδομένων
8.5 Βελτίωση

Σχήμα 4.3: Περιεχόμενα Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008.

4.4.1. Αντικείμενο και Απαιτήσεις

Η επιχείρηση για την εφαρμογή του Προτύπου οφείλει να αποδείξει την ικανότητα της να:

- Παρέχει στους πελάτες της προϊόντα και υπηρεσίες που ικανοποιούν της απαιτήσεις τους.
- Ικανοποιεί όλα τις εφαρμοστέες νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις (εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία). Οι απαιτήσεις αυτές μπορούν να σχετίζονται με αδειοδοτήσεις της επιχείρησης (πχ. άδεια λειτουργίας και εγκρίσεις περιβαλλοντικών όρων βιομηχανικής μονάδας), πιστοποιήσεις προϊόντων-όπου εφαρμόζεται- (πχ. δηλώσεις συμμόρφωσης CE για τα παραγόμενα προϊόντα) κλπ.

Στα πλαίσια της εφαρμογής, η επιχείρηση καλείται να αναπτύξει, να εφαρμόζει, να διατηρεί και να βελτιώνει Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας (ΣΔΠ) σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008 (Σχήμα 4.4).



Σχήμα 4.4: Γενικές Απαιτήσεις ΣΔΠ

Τα απαραίτητα στοιχεία για την τεκμηρίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας περιλαμβάνουν:

Εγχειρίδιο ποιότητας (ΕΠ): Αποτελεί στην ουσία το εγχειρίδιο χρήσης (manual) του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Περιλαμβάνει το πεδίο πιστοποίησης, εξαιρέσεις (επιτρέπονται μόνο στο Κεφάλαιο 7) από το πρότυπο και αιτιολογήσεις αυτών των εξαιρέσεων, περιγραφή και αλληλεπίδραση διαδικασιών και οτιδήποτε άλλο κρίνει αναγκαίο η επιχείρηση. Στο Σχήμα 4.5 παρουσιάζεται ενδεικτικά ο πίνακας περιεχομένων του Εγχειριδίου Ποιότητας του ΣΔΠ που εφαρμόζει επιχείρηση 3PL (Third Party Logistics) που αναλαμβάνει τη αποθήκευση και διανομή προϊόντων για λογαριασμό των πελατών.

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....
1. ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....
1.1 Συνοπτική Παρουσίαση Εταιρείας.....
1.2 Αντικείμενο και Τεκμηρίωση του Συστήματος Ποιότητας.....
1.3 Διάρθρωση του ΣΔΠ.....
2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....
2.1 Γενικές Απαιτήσεις.....
2.2 Απαιτήσεις Τεκμηρίωσης.....
2.3 Ευθύνες.....
2.4 Αντικειμενικοί Στόχοι Ποιότητας.....
2.4 Διαχείριση Πόρων.....
3. ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ.....
3.1 Ανασκόπηση του ΣΔΠ.....
3.2 Σχεδιασμός του ΣΔΠ.....
3.3 Εσωτερική Επικοινωνία.....
3.4 Εσωτερικές Επιθεωρήσεις.....
3.5 Ανάλυση Δεδομένων.....
3.6 Διαρκής Βελτίωση.....
4. ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ.....
4.1 Ανασκόπηση του ΣΔΠ.....
4.2 Απαιτήσεις και Επικοινωνία με τους Πελάτες.....
4.3 Προμήθειες και Έλεγχος Προμηθειών.....
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ.....
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ.....
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ.....

Σχήμα 4.5: Πίνακας Περιεχομένων Εγχειριδίου Ποιότητας

Δήλωση Πολιτική Ποιότητας: Αποτελεί δεσμευτική δήλωση της Διοίκησης. Τα περιεχόμενα της μπορεί να περιλαμβάνουν δέσμευση για τη

συμμόρφωση των προϊόντων/υπηρεσιών στις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις, δέσμευση για προσπάθεια για συνεχή βελτίωση, αναφορά στους στόχους της επιχείρησης κλπ. Η Πολιτική Ποιότητας γνωστοποιείται στους εργαζόμενους της εταιρείας, αυξάνοντας την ενεργή συμμετοχή τους. Μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων έχει αναρτήσει την δήλωση Πολιτικής Ποιότητας στην ιστοσελίδα τους, καθιστώντας την έτσι διαθέσιμη σε όλους τους ενδιαφερόμενους. Στο Σχήμα 4.6 παρουσιάζεται ενδεικτικό παράδειγμα πολιτικής ποιότητας της 3PL επιχείρησης.

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
<p>Κύριος στόχος της επιχείρησης είναι η παροχή υψηλής ποιότητας υπηρεσιών διανομής και αποθήκευσης προϊόντων που ικανοποιούν πλήρως τις απαιτήσεις των πελατών και συμμορφώνονται με την ισχύουσα Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία. Η επιχείρηση διασφαλίζει ότι οι παρεχόμενες υπηρεσίες είναι κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες Ποιότητας, Υγιεινής και Ασφάλειας.</p> <p>Η Διοίκηση, έχει αναλάβει την υποχρέωση για την ορθή εφαρμογή και συνεχή βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001:2008, το οποίο καλύπτει όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης, από την παραλαβή ως και την διανομή των αποθηκευμένων προϊόντων των πελατών της. Κύριο μέλημά της είναι η ευαισθητοποίηση όλου του προσωπικού σε θέματα ποιότητας των παρεχόμενων υπηρεσιών και ασφάλειας των προϊόντων.</p> <p>Η χρήση κατάλληλου, σύγχρονου και καλά συντηρημένου τεχνικού εξοπλισμού εξασφαλίζει στο προσωπικό της επιχείρησης τα εργαλεία που απαιτούνται για την άμεση και απρόσκοπτη ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών της.</p> <p>Στα πλαίσια της συνεχούς βελτίωσης καθιερώνεται η καθιέρωση ετήσιων ποσοτικών στόχων ποιότητας ανά δραστηριότητα και τμήμα της επιχείρησης. Η ανασκόπηση της επίδοσης των στόχων θα πραγματοποιείται στο ετήσιο Συμβούλιο Ποιότητας με ευθύνη του Γενικού Διευθυντή.</p> <p>Ο Γενικός Διευθυντής είναι υπεύθυνος για την συνολική εφαρμογή της πολιτικής ποιότητας. Οι προϊστάμενοι των τμημάτων είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή της πολιτικής ποιότητας στα τμήματά τους.</p>
Ο Γενικός Διευθυντής

Σχήμα 4.6: Παράδειγμα πολιτικής ποιότητας

Στόχοι ποιότητας: Περιλαμβάνει τη καθιέρωση στόχων ποιότητας σε όλες τις λειτουργίες και επίπεδα ευθύνης στην επιχείρηση. Οι στόχοι ποιότητας πρέπει να είναι μετρήσιμοι, να ορίζονται χρονικά και να σχετίζονται άμεσα με την πολιτική ποιότητας. Ενδεικτικά παραδείγματα στόχων ποιότητας:

- *Τμήμα Επιστροφών:* Για το Β' εξάμηνο του 2014 καθιερώνεται ο στόχος της μείωσης επιστροφών προϊόντων κατά 5% σε σχέση με το αντίστοιχο εξάμηνο του 2013.

- *Τμήμα Πωλήσεων:* Για το οικονομικό έτος 2014 καθιερώνεται ο στόχος της αύξησης κερδοφορίας κατά 2,5% σε σχέση με το προηγούμενο οικονομικό έτος.
- *Τμήμα Προμηθειών:* Για το Δ' τρίμηνο του 2014 καθιερώνεται ο στόχος της μείωσης του κόστους προμήθειας α' υλών κατά 3% σε σχέση με το Γ' εξάμηνο του 2014.
- *Τμήμα Αποστολών Προϊόντων:* Για το Β' εξάμηνο του 2014 καθιερώνεται ο στόχος τα λάθη αποστολών να μην υπερβούν τα 52 (μέγιστος αριθμός λαθών ανά εβδομάδα:2).

Διαδικασίες: Περιγράφουν τον τρόπο εκτέλεσης μιας δραστηριότητας ή μιας διεργασίας. Για παράδειγμα, η 3PL επιχείρηση στα πλαίσια της παροχής υπηρεσιών, εκτός των άλλων, πρέπει να αναπτύξει και να διατηρεί διαδικασίες για την παραλαβή των προϊόντων, αποθήκευση, αποστολή, μεταφορά και διανομή στους πελάτες και τις επιστροφές. Οι διαδικασίες περιλαμβάνουν τον σκοπό και πεδίο εφαρμογής, υπεύθυνο διαδικασίας και εμπλεκόμενο προσωπικό, δεδομένα εισόδου και την περιγραφή της διαδικασίας (τρόποι υλοποίησης εργασιών, κατανομή υπευθυνοτήτων και αρμοδιοτήτων, χρονοδιαγράμματα εκτέλεσης, κλπ).

Έγγραφα και αρχεία: Σύμφωνα με το ISO 9000:2005 «έγγραφο είναι οι πληροφορίες και τα μέσον στο οποίο περιέχονται. Το μέσο μπορεί να είναι χαρτί, μαγνητικός, ηλεκτρονικός ή οπτικός δίσκος υπολογιστή, φωτογραφία ή πρότυπο αναφοράς ή ένας συνδυασμός των ανωτέρω». Με ποιο απλά λόγια, το έγγραφο είναι μια τυποποιημένη φόρμα/έντυπο για τη συλλογή πληροφοριών. Τα αρχεία ποιότητας του Συστήματος είναι στην ουσία είναι οι συμπληρωμένες φόρμες/έντυπα.

Η επιχείρηση οφείλει να εφαρμόζει τεκμηριωμένες διαδικασίες για τη διαχείριση των εγγράφων και αρχείων. Αναφορικά με τα έγγραφα πρέπει να τεκμηριώνεται ο τρόπος έκδοσής τους, η έγκριση πριν την έκδοση, η διαθεσιμότητα στα σημεία χρήσης, η χρήση της ισχύουσας έκδοσης των εγγράφων και η διαχείριση των παλαιότερων εκδόσεων (διασφάλιση της μη χρήσης αυτών).

Σχετικά με τα αρχεία πρέπει να τεκμηριώνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι για την αποθήκευση, προστασία και διάθεση. Επιπροσθέτως, η επιχείρηση θα πρέπει να προδιαγράψει ανά είδος αρχείου το συνολικό χρόνο

διατήρησής του. Σε κάποιες περιπτώσεις τα αρχεία πρέπει να διατηρούνται επ' άπειρον πχ. αρχεία σε συμβολαιογραφικό γραφείο. Οι επιχειρήσεις για να αποφύγουν τη διαχείριση του μεγάλου όγκου των φυσικών αρχείων (εγγράφων και φακέλων), πολλές φορές ψηφιοποιούν το αρχείο τους και κατά αυτόν τον τρόπο γίνεται εύκολα διαχειρίσιμο και προσβάσιμο με την χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τέλος, για το σύνολο των ηλεκτρονικών αρχείων που διαχειρίζεται η επιχείρηση, θα πρέπει να υπάρχουν προδιαγραφές για τον τρόπο τήρησης αρχείων ασφαλείας (backup).

Οδηγίες εργασίας και υλικό υποστήριξης: Αποτελούν υποστηρικτικό υλικό στην εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Οι οδηγίες εργασίας μπορούν να αφορούν βοηθητικό υλικό για την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης εργασίας. Για παράδειγμα στην 3PL επιχείρηση υπάρχουν διαθέσιμες οδηγίες εργασίας στο τμήμα παραλαβής για την εκτέλεση εργασίας αποσυσκευασίας παραλαμβανόμενων παλετών και τοποθέτησης των χαρτοκιβωτίων στα ράφια.

Το υλικό υποστήριξης μπορεί να περιλαμβάνει νομοθεσίες, κανονισμούς, πρότυπα, εξωτερικά έγγραφα, κλπ, τα οποία είναι απαραίτητα για την εφαρμογή του ΣΔΠ.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι, η τεκμηρίωση διαφέρει ανά περίπτωση και εξαρτάται κυρίως από τα τύπο και το μέγεθος της επιχείρησης. Για παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί η περίπτωση ενημέρωσης του προσωπικού για συμμετοχή σε συνάντηση, όπου σε μικρές επιχειρήσεις μπορεί να γίνει προφορικά, ενώ σε μεγάλες επιχειρήσεις χρειάζεται γραπτή ενημέρωση.

4.4.2. Ευθύνη της Διοίκησης

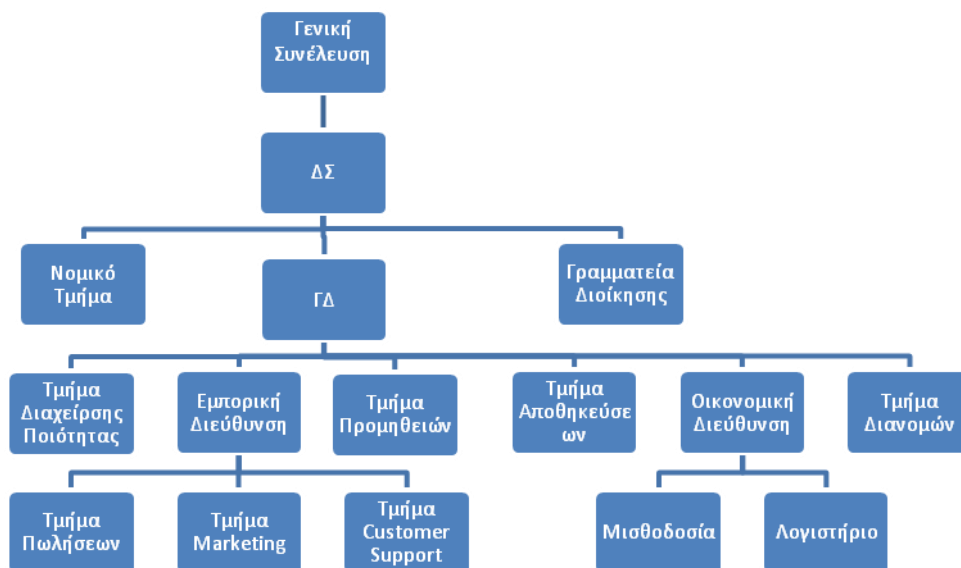
Η δέσμευση της Διοίκησης για την ανάπτυξη, εφαρμογή και συνεχή βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας αποτελεί βασικό συστατικό για την επιτυχία του εγχειρήματος. Αυτή η δέσμευση τεκμηριώνεται μέσω των στόχων που θέτει η επιχείρηση, της δήλωσης πολιτικής ποιότητας, την διάθεση των απαραίτητων πόρων και τη

διεξαγωγή συμβουλίων (ανασκοπήσεων) για θέμα την εξέταση της πορείας του ΣΔΠ.

4.4.3. Ευθύνες, Αρμοδιότητες και Εσωτερική Επικοινωνία

Η διοίκηση πρέπει να καθορίσει και να γνωστοποιήσει με σαφήνεια τις ευθύνες και αρμοδιότητες για το σύνολο των εργαζομένων. Κατά αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι υπάρχουν προδιαγραφές για κάθε θέση εργασίας και το προσωπικό είναι ενήμερο για τις εργασίες που έχει να εκτελέσει.

Ο καθορισμός των ευθυνών και αρμοδιοτήτων μπορεί να γίνει με τη χρήση οργανογράμματος, περιγραφών θέσεων εργασίας και οδηγιών εργασίας. Στο Σχήμα 4.7 παρουσιάζεται το οργανόγραμμα της 3PL επιχείρησης.



Σχήμα 4.7: Οργανόγραμμα 3PL επιχείρησης

Σημαντικό ρόλο στην εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας διαδραματίζει ο εκπρόσωπος της Διοίκησης, ο οποίος ορίζεται από τη Διοίκηση και είναι μέλος αυτής. Ο εκπρόσωπος της Διοίκησης, εκτός των υποχρεώσεών του για τη καθημερινή (day to day) διαχείριση του Συστήματος Ποιότητας, αποτελεί το συνδεδετικό κρίκο ανάμεσα στη Διοίκηση και στους εργαζομένους, τους οποίους θα πρέπει να παρακινεί για ενεργή συμμετοχή σε όλα τα επίπεδα του Συστήματος. Τέλος, στις αρμοδιότητές του είναι και η επαφή με εξωτερικά μέρη (συνεργάτες, προμηθευτές, πελάτες, κλπ) στα πλαίσια υλοποίησης του Συστήματος.

Αναφορικά με την εσωτερική επικοινωνία, θα πρέπει να διασφαλίζεται με κάθε μέσο η απρόσκοπτη συνεργασία και ροή πληροφοριών μεταξύ των εργαζομένων και των τμημάτων της επιχείρησης. Τυπικές τεχνικές εσωτερικής επικοινωνίας είναι οι συναντήσεις των εργαζομένων, η χρήση πίνακα ανακοινώσεων και η αποστολή μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mails). Η επιλογή των τεχνικών της εσωτερικής επικοινωνίας εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος της επιχείρησης. Σε μικρές και πολύ μικρές επιχειρήσεις, η κυριότερη τεχνική εσωτερικής επικοινωνίας είναι η άμεση καθημερινή επαφή των εργαζομένων.

4.4.4. Ανασκόπηση από τη Διοίκηση

Οι ανασκοπήσεις από τη Διοίκηση, ή αλλιώς Συμβούλια Ποιότητας, διενεργούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα με γνώμονα τον έλεγχο της ορθής εφαρμογής και αποτελεσματικότητας του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας. Στα Συμβούλια Ποιότητας συμμετέχουν στελέχη της Διοίκησης.

Η θεματολογία των ανασκοπήσεων ορίζεται από την Διοίκηση. Ενδεικτική θεματολογία (εισερχόμενα) για τα Συμβούλια Ποιότητας:

- Ανασκόπηση της Πολιτικής Ποιότητας.
- Συμπεράσματα/ αναφορές των εσωτερικών επιθεωρήσεων και των επιθεωρήσεων του Φορέως Πιστοποίησης.
- Τα στοιχεία που αφορούν στις όποιες μη συμμορφώσεις (εξωτερικές αστοχίες, παράπονα των πελατών, εσωτερικές αστοχίες κλπ).

- Οι διορθωτικές / προληπτικές ενέργειες και ενέργειες βελτίωσης που υλοποιήθηκαν, καθώς και η αποτελεσματικότητά τους.
- Τα στοιχεία για την πορεία της επίτευξης συγκεκριμένων, μετρήσιμων στόχων που έχουν τεθεί.
- Τα συμπεράσματα σχετικά με τις ανάγκες εκπαίδευσης του προσωπικού και γενικότερα την αξιολόγησή του.
- Τα στοιχεία σχετικά με την ποιότητα των προμηθευτών/ υπεργολάβων και τη γενικότερη συνεργασία μαζί τους.
- Τα αποτελέσματα της έρευνας ικανοποίησης των πελατών.
- Οτιδήποτε κριθεί σκόπιμο από τους συμμετέχοντες και αφορά στην αξιολόγηση και βελτίωση του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας και στην οργάνωση της επιχείρησης.

Μέσω της ανάλυσης των παραπάνω, εξάγονται συμπεράσματα (εξερχόμενα) για πορεία εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας, οι ανάγκες για βελτιώσεις σε επιμέρους τμήματα της επιχείρησης και οι ανάγκες σε πόρους. Βάσει αυτών, λαμβάνονται αποφάσεις για τις όποιες ενέργειες κρίνονται απαραίτητες. Τέλος, γίνεται και ο προγραμματισμός της εκτέλεσης των ενεργειών.

4.4.5. Διαχείριση Πόρων

Οι πόροι μιας επιχείρησης διακρίνονται σε ανθρώπινο δυναμικό (εργαζόμενοι επιχείρησης), υποδομή και εξοπλισμός (πχ. κτήρια, μηχανήματα, εργαλεία) και εργασιακό περιβάλλον. Επιπλέον, ως πόροι της επιχείρησης μπορούν να νοηθούν οι πληροφορίες, οι συνεργάτες (πχ. προμηθευτές και υπεργολάβοι) και οι χρηματικοί πόροι. Η επιχείρηση στα πλαίσια εφαρμογής του ΣΔΠ πρέπει να προσδιορίζει την χρήση των πόρων και να παρέχει με κάθε μέσο όλους τους απαιτούμενους πόρους που διασφαλίζουν την ορθή λειτουργία των διαδικασιών.

Το κυριότερο στοιχείο μιας επιχείρησης είναι οι άνθρωποί της. Οι εργαζόμενοι είναι αυτοί που εκτελούν εργασίες που άμεσα ή έμμεσα επηρεάζουν την ποιότητα που προϊόντος ή της υπηρεσίας. Η επιχείρηση οφείλει να προσδιορίζει τις εκπαιδευτικές ανάγκες ανά θέση εργασίας και ανά εργαζόμενο, να καταρτίζει τα εκπαιδευτικά προγράμματα και να

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

διασφαλίζει την αποτελεσματική εκτέλεση και αξιολόγηση των εκπαιδύσεων και καταρτίσεων. Η χρήση του Διεθνούς Προτύπου ISO 100015:1999 «Quality Management-Guidelines for Training (Διαχείριση Ποιότητας - Κατευθυντήριες Οδηγίες για Εκπαίδευση)» μπορεί να αποτελέσει σημαντική βοήθεια για τις επιχειρήσεις.

Επιπλέον, θα πρέπει να παρέχει στους εργαζόμενούς της συνεχή ενημέρωση για τις λειτουργίες του ΣΔΠ, καθώς επίσης να αξιολογεί την απόδοσή τους. Ενδεικτικό παράδειγμα φύλλου αξιολόγησης εργαζομένου παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.8. Γενικότερα, θα πρέπει να διασφαλίζεται με κάθε μέσο η επαγγελματική επάρκεια των εργαζομένων της επιχείρησης.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ:	ΘΕΣΗ:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:	ΑΦΟΡΑ ΤΟ ΕΤΟΣ:

	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ (1-100)	ΒΑΡΥΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ	ΤΕΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
1	Διοικητικές Ικανότητες			
2	Ικανότητα κρίσης και λήψης αποφάσεων			
3	Ικανότητα επίτευξης στόχων			
4	Τήρηση Διαδικασιών			
5	Υπευθυνότητα			
6	Πρωτοβουλία			
7	Ευνοϊκή διάθεση για εφαρμογή νέων τεχνολογιών- μεθόδων			
8	Αξιοπιστία - Εχεμύθεια			
9	Ικανότητα συνεργασίας και επικοινωνίας			
10	Ενδιαφέρον για βελτίωση			
	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	-	100	100

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ:	
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣ:	
ΤΕΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:	
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ:	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ	Τελική Βαθμολογία
Ακατάλληλος για τη θέση	0-20
Μέτριος, χρειάζεται επιμόρφωση, εκπαίδευση και επαναξιολόγηση	21-40
Καλός, χρειάζεται όμως σχετική επίβλεψη και παρακολούθηση	41-60
Πολύ καλός, Αποτελεσματικός, Χρειάζεται ελάχιστο έλεγχο.	61-80
Άριστος, έχει προοπτικές εξέλιξης ανάλογα με τη μόρφωση	81-100

Σχήμα 4.8: Παράδειγμα φόρμας αξιολόγησης εργαζομένου

Οι υποδομές και ο εξοπλισμός έχουν άμεση σχέση με την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών. Για παράδειγμα βλάβη σε πλυντήριο γραμμής παραγωγής διπλών υαλοπινάκων μπορεί να έχει επιπτώσεις στην ποιότητα του τελικού προϊόντος (εμφάνιση γρατζουνιών στο τζάμι).

Επίσης, ελλείψεις σε υποδομές και εξοπλισμό μπορούν να οδηγήσουν σε υποβάθμιση της ποιότητας των προϊόντων. Βάσει τα παραπάνω, η επιχείρηση καλείται να έχει τις απαραίτητες υποδομές και εξοπλισμό για την ορθή εκτέλεση των δραστηριοτήτων της και να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη λειτουργία τους. Το παραπάνω είναι δυνατόν να επιτευχθεί μέσω εκτέλεσης προληπτικών συντηρήσεων, οι οποίες διασφαλίζουν την καλή λειτουργία του εξοπλισμού και μείωση του συνολικού κόστους σε βάθος χρόνου. Για παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί η συντήρηση ενός Ιδιωτικής Χρήσης (ΙΧ) αυτοκινήτου. Σε περίπτωση που ο ιδιοκτήτης του αυτοκινήτου διενεργεί τις συντηρήσεις βάσει τις οδηγίες του κατασκευαστή (πχ. ανά 15.000 χιλιόμετρα αλλαγή λαδιών μηχανής, κ.ά.) μπορεί να επιβαρύνεται με ένα μικρό κόστος, αλλά διασφαλίζει την καλή λειτουργία του οχήματος. Στην περίπτωση που αποφασίσει να μην διενεργεί τις προληπτικές συντηρήσεις στην ώρα τους, τότε από την μία παροδικά μειώνει το κόστος (πχ. δεν πληρώνει συνεργείο και λάδια) αλλά από την άλλη αυξάνει τις πιθανότητες το αυτοκίνητο να παρουσιάσει βλάβη. Στην περίπτωση εμφάνισης βλάβης, το κόστος είναι δραματικά μεγαλύτερο (πχ. μπορεί η έλλειψη λαδιών να έκαψε τον κινητήρα). Επίσης, το κόστος υπολογίζεται και από τον χρόνο αποκατάστασης της βλάβης. Στην περίπτωση του ΙΧ, θα χρειαστούν αρκετές μέρες για την αποκατάσταση της βλάβης, μέρες κατά τις οποίες ο οδηγός θα είναι χωρίς αυτοκίνητο.

Τέλος, η επιχείρηση καλείται να διαχειριστεί το περιβάλλον εργασίας. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2008, «ο όρος περιβάλλον εργασίας σχετίζεται με εκείνες τις συνθήκες κάτω από τις οποίες εκτελείται η εργασία και περιλαμβάνει φυσικούς, περιβαλλοντικούς και άλλους παράγοντες (όπως θόρυβος, θερμοκρασία, υγρασία, φωτισμός ή καιρικές συνθήκες)». Η διασφάλιση κατάλληλου εργασιακού περιβάλλοντος, εκτός από ότι σχετίζεται με την επίτευξη συμμόρφωσης του προϊόντος ως προς τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις (πχ. κατάλληλη θερμοκρασία στους αποθηκευτικούς χώρους ψυγεία της 3PL επιχείρησης διασφαλίζει την ποιότητα των τροφίμων που αποθηκεύονται), έχει και θετικές επιπτώσεις στη ψυχολογία και απόδοση των εργαζομένων της επιχείρησης. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι η τήρηση των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας στην

εργασία αποτελεί απαίτηση της επιχείρησης βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

4.4.6. Σχεδιασμός Προϊόντων και Υπηρεσιών

Ένα από τα πιο βασικά στάδια στο κύκλο ζωής των προϊόντων και υπηρεσιών είναι το στάδιο του σχεδιασμού. Κατά το σχεδιασμό λαμβάνονται αποφάσεις, οι οποίες επηρεάζουν τα προϊόντα όχι μόνο κατά τη διάρκεια χρήσης τους αλλά και μετά το τέλος της ωφέλιμης ζωής τους.

Σύμφωνα με τον Reach (2003) ο σχεδιασμός προϊόντων περιλαμβάνει:

- Ανάπτυξη και έλεγχο σχεδίου ποιότητας. Σχέδιο ποιότητας είναι ένα έγγραφο που καθορίζει τις διεργασίες του ΣΔΠ και τους απαραίτητους πόρους για την υλοποίηση του προϊόντος (ISO 9001:2008).
- Καθορισμό κρίσιμων σημείων ελέγχου.
- Καθορισμός παραγόντων που επηρεάζουν τον έλεγχο των κύριων διεργασιών (διεργασία παραγωγής, τοποθέτησης και παροχής υπηρεσίας)
- Αναγνώριση των απαιτήσεων του προϊόντος: (i) προδιαγραφές, (ii) κριτήρια ποιότητας κατασκευής, (iii) νομοθετικές απαιτήσεις και (iv) κριτήρια αποδοχής.
- Ανασκόπηση υφιστάμενων μεθόδων παρακολούθησης και ελέγχου.
- Ανάπτυξη διαδικασιών ελέγχου και αποδοχής.
- Ανάπτυξη οδηγιών εργασίας.
- Ανάπτυξη διαδικασιών ελέγχου της συντήρησης του εξοπλισμού.
- Ανάπτυξη διαδικασιών επαλήθευσης.
- Θέσπιση των απαραίτητων αρχείων για τη παροχή αποδείξεων συμμόρφωσης.

4.4.7. Απαιτήσεις Προϊόντων και Υπηρεσιών

Σε πρώτο στάδιο, η επιχείρηση καλείται να προσδιορίσει τις απαιτήσεις που είναι σχετικές με το προϊόν και την υπηρεσία. Οι απαιτήσεις αυτές εντοπίζονται σε 3 επίπεδα:

- Απαιτήσεις πελατών: Οι απαιτήσεις αυτές αφορούν τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, τις διαδικασίες παράδοσης και την εξυπηρέτηση μετά την πώληση.
- Νομοθετικές απαιτήσεις: Σχετίζονται τις ισχύουσες νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις για το προϊόν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η σήμανση CE. Υπάρχουν συγκεκριμένες κατηγορίες προϊόντων (πχ. μηχανήματα, παιδικά παιχνίδια, λέβητες, ιατροτεχνολογικά προϊόντα κλπ) που απαιτείται να φέρουν σήμανση CE. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2014) «Η σήμανση CE δηλώνει ότι ένα προϊόν είναι σύμφωνο με τη νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και, κατά συνέπεια, μπορεί να κυκλοφορεί ελεύθερα εντός της ευρωπαϊκής αγοράς. Με την τοποθέτηση του σήματος CE σε ένα προϊόν, ο κατασκευαστής δηλώνει, με δική του ευθύνη, ότι το προϊόν ικανοποιεί όλες τις νομικές απαιτήσεις σχετικά με τη σήμανση CE, και συνεπώς μπορεί να πωληθεί σε όλο τον Ευρωπαϊκό Οικονομικό Χώρο (ΕΟΧ, τα 28 κράτη μέλη της ΕΕ και οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ζώνης Ελεύθερων Συναλλαγών (ΕΖΕΣ), δηλαδή η Ισλανδία, η Νορβηγία και το Λιχτενστάιν). Το ίδιο ισχύει και για τα προϊόντα που κατασκευάζονται σε άλλες χώρες και πωλούνται στον ΕΟΧ».
- Πρόσθετες απαιτήσεις που κρίνονται σκόπιμες από την επιχείρηση.

Τέλος, πριν την αποδοχή της επιχείρησης να προμηθεύσει τον πελάτη με το προϊόν (πχ. στη φάση της προσφοράς, αποδοχής παραγγελίας, αλλαγές στην σύμβαση), η επιχείρηση πρέπει να επανεξετάζει τις απαιτήσεις που σχετίζονται με το προϊόν.

4.4.8. Επικοινωνία με Πελάτες

Η επικοινωνία με τους πελάτες αφορά:

- Την πληροφόρησή τους σχετικά με το προϊόν και τις σχετιζόμενες προδιαγραφές.
- Τις διαδικασίες προσφορών και συμβάσεων.
- Λήψη πληροφοριών από τους πελάτες (αναπληροφόρηση), η οποία αποτελεί μια από τις βασικές ροές στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων. Η λήψη πληροφοριών μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους. Πολύ σημαντική θεωρείται η διαχείριση των παραπόνων των πελατών, καθώς η επιχείρηση όχι μόνο αποκαθιστά τις σχέσεις της μαζί τους, αλλά αποκτάει και σημαντικές γνώσεις-εμπειρίες. Σύμφωνα με τον Bill Gates (Forbes Asia, 2014) «οι πιο δυσαρεστημένοι πελάτες είναι η καλύτερη πηγή μάθησης».

4.4.9. Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Προϊόντος

Ο σχεδιασμός και ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών αποτελεί για πολλές επιχειρήσεις βασική διαδικασία για την οποία διαθέτουν αρκετούς πόρους, κυρίως χρήματα. Ο λόγος είναι ότι η ανάπτυξη νέων προϊόντων μπορεί να προσφέρει στις επιχειρήσεις ανταγωνιστικό πλεονέκτημα αυξάνοντας κατά αυτό τον τρόπο το μερίδιο τους σε υφιστάμενες αγορές ή τους δίνεται η δυνατότητα για είσοδο σε νέες αγορές. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2008, οι επιχειρήσεις στα πλαίσια σχεδιασμού και ανάπτυξης νέων προϊόντων πρέπει να τηρούν αρχεία για τα ακόλουθα:

- Προγραμματισμός σχεδιασμού και ανάπτυξης.
- Δεδομένα σχεδιασμού και ανάπτυξης.
- Αποτελέσματα σχεδιασμού και ανάπτυξης.
- Ανασκόπηση σχεδιασμού και ανάπτυξης.
- Επαλήθευση σχεδιασμού και ανάπτυξης.
- Επικύρωση σχεδιασμού και ανάπτυξης.
- Έλεγχος των αλλαγών στο σχεδιασμό και ανάπτυξη.

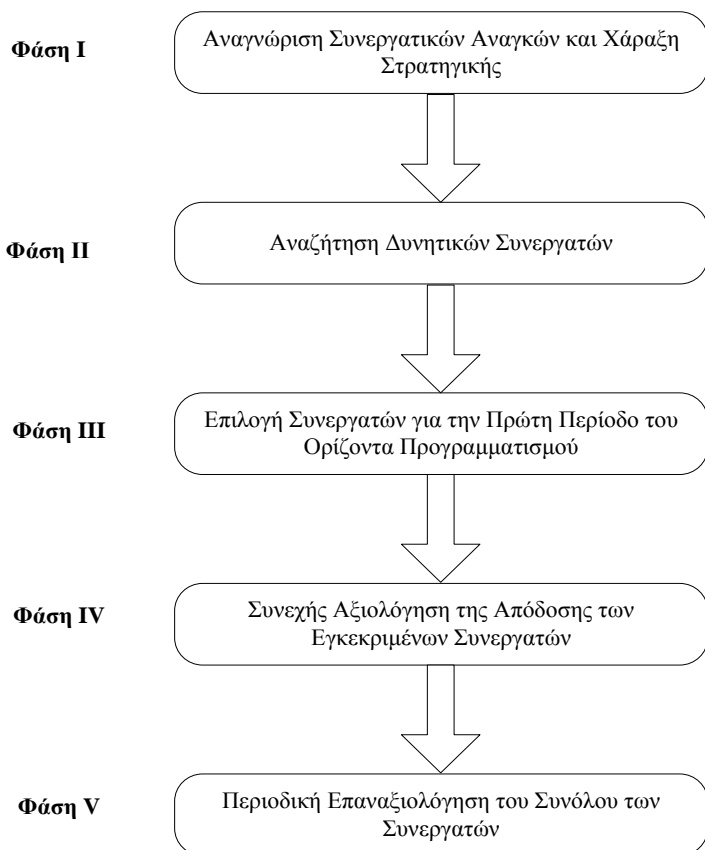
4.4.10. Αγορές

Στο Πρότυπο ISO 9001:2008 εισάγετε η έννοια της υπερβολικής διεργασίας, η οποία είναι μια διεργασία που είναι απαραίτητη για το ΣΔΠ, αλλά η επιχείρηση έχει αναθέσει την εκτέλεσή της σε τρίτο μέρος.

Η επιχείρηση πρέπει να διασφαλίζει ότι τα προϊόντα που προμηθεύεται συμμορφώνονται πλήρως με τις καθορισμένες απαιτήσεις (προδιαγραφές). Βασική αρχή είναι ότι όλοι οι προμηθευτές-υπεργολάβοι και τα προϊόντα ή υπηρεσίες τους δεν είναι το ίδιο σημαντικοί για τον επιχείρηση. Ο βαθμός σημαντικότητας έγκειται στις επιπτώσεις του προμηθευόμενου υλικού στην επακόλουθη διεργασία υλοποίησης του προϊόντος ή στο τελικό προϊόν. Ο τύπος και η έκταση του έλεγχου των προμηθευτών-υπεργολάβων βασίζεται στο παραπάνω. Ενδεχομένως, μια καλή προσέγγιση για την επιχείρηση είναι η κατηγοριοποίηση των προμηθευτών-υπεργολάβων της με βάση την ανάλυση Pareto.

Στο Σχήμα 4.9 παρουσιάζεται το μεθοδολογικό πλαίσιο για τη διαδικασία επιλογής και αξιολόγησης συνεργατών (προμηθευτές και υπεργολάβοι).

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική



Σχήμα 4.9: Μεθοδολογικό πλαίσιο λήψης αποφάσεων για τη διαδικασία επιλογής και αξιολόγησης συνεργατών (Πηγή: Keramydas et. al., 2011, μετάφραση από αγγλική γλώσσα)

Το μεθοδολογικό αυτό πλαίσιο αποτελείται από πέντε διακριτές φάσεις. Οι τρεις πρώτες φάσεις (I, II, III) σχετίζονται με την αρχική επιλογή των συνεργατών, ενώ οι φάσεις (IV και V) με τη συνεχή αξιολόγηση των επιλεγμένων συνεργατών και την περιοδική επαναξιολόγηση όλων των δυνητικά μελλοντικών συνεργατών της επιχείρησης.

Στη Φάση I, η επιχείρηση καλείται να αναγνωρίσει με ακρίβεια τις συνεργατικές ανάγκες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους και να προσδιορίσει τους άξονες και τις λεπτομέρειες της στρατηγικής συνεργασιών που θα ακολουθήσει. Εν συνεχεία, στη Φάση II

πραγματοποιείται η αναζήτηση πιθανών συνεργατών της επιχείρησης. Ιδιαίτερης προσοχής χρήζουν οι πηγές συλλογής ορθών πληροφοριών, γιατί λάθος πληροφόρηση μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφικές συνέπειες. Η επόμενη φάση (III) συνίσταται στην προσεκτική αξιολόγηση των πιθανών μελλοντικών συνεργατών. Για το σκοπό αυτό, η επιχείρηση οφείλει να αναπτύξει και να εφαρμόσει συγκεκριμένα εργαλεία αξιολόγησης. Βασικές προϋποθέσεις αποτελούν τόσο η επιλογή των κατάλληλων κριτηρίων ανά είδος συνεργασίας όσο και η θέσπιση μετρήσιμων και αντικειμενικών στόχων. Τελικό αποτέλεσμα της συγκεκριμένης φάσης αποτελεί η επιλογή εγκεκριμένων συνεργατών ανά είδος προμηθευόμενου προϊόντος ή υπηρεσίας. Η Φάση IV σχετίζεται με την πραγμάτωση συνεχών ελέγχων και τη μέτρηση της απόδοσης των επιλεγμένων συνεργατών. Είναι επιβεβλημένο, η κάθε επιχείρηση να αναπτύξει συγκεκριμένους δείκτες μέτρησης απόδοσης και με τη χρήση στατιστικών τεχνικών ελέγχου της ποιότητας (π.χ. διαγράμματα έλεγχου) να μετράει συνεχώς την απόδοση των συνεργατών της. Η τελευταία Φάση (V) του μεθοδολογικού πλαισίου αφορά την επαναξιολόγηση του συνόλου των συνεργατών (υφιστάμενων και δυνητικών) σε τακτά και προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα, με γνώμονα πάντα την επιλογή των καταλληλότερων συνεργατών.

Αναφορικά με τη διαδικασία αγορών, η επιχείρηση πρέπει να έχει διαθέσιμες τις πληροφορίες αγορών (περιγραφές και απαιτήσεις του προϊόντος που πρόκειται να αγορασθεί) πριν την γνωστοποίησή τους στον προμηθευτή-υπεργολάβο.

Κατά την παραλαβή των προμηθευόμενων προϊόντων, η επιχείρηση πρέπει να καθιερώσει και να υλοποιεί ελέγχους για τη διασφάλιση ότι το προϊόν που εισέρχεται στην αποθήκη της ικανοποιεί τις προκαθορισμένες απαιτήσεις.

4.4.11. Παραγωγή Προϊόντος και Παροχή Υπηρεσίας

Βασική προϋπόθεση ορθής εφαρμογής του ΣΔΠ είναι η παραγωγή προϊόντων και η παροχή υπηρεσιών να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις προδιαγραφές (απαιτήσεις πελατών, νομικές απαιτήσεις). Για τη

διασφάλιση της αποτελεσματικής εκτέλεσης της παραγωγικής διαδικασίας, η επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει και να διατηρεί διαδικασίες και αρχεία παραγωγής. Οι διαδικασίες παραγωγής θα πρέπει να έχουν αναλυτικές πληροφορίες σχετικά με τις εκτελούμενες εργασίες, τον απαιτούμενο εξοπλισμό, τις αρμοδιότητες των εργαζομένων και τους απαραίτητους ελέγχους ποιότητας (σε όλα τα στάδια παραγωγής και πριν την αποδέσμευση του προϊόντος στον πελάτη).

Για την διεξαγωγή των απαιτούμενων ελέγχων, υπάρχει ενδεχόμενο να είναι απαραίτητη η χρήση διακριβωμένου εξοπλισμού παρακολούθησης και μέτρησης. Η χρήση του διακριβωμένου εξοπλισμού παρακολούθησης και μέτρησης γίνεται όταν απαιτείται η διασφάλιση έγκυρων αποτελεσμάτων. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2008, «ο εξοπλισμός διακριβώνεται σε προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα ή πριν από τη χρήση, ως προς πρότυπα μέτρησης τα οποία είναι ιχνηλατήσιμα σε διεθνή ή εθνικά πρότυπα μέτρησης και όπου δεν υπάρχουν τέτοια πρότυπα πρέπει να καταγράφεται η βάση για τη διακρίβωση». Συνηθισμένη πρακτική είναι η διακρίβωση του μετρητικού εξοπλισμού να γίνεται σε διαπιστευμένες εταιρείες παροχής υπηρεσιών μετρήσεων.

4.4.12. Ταυτοποίηση και Ιχνηλασιμότητα

Σε κάποιες περιπτώσεις, ειδικά εάν υπάρχει απαίτηση από πελάτες ή σχετική ισχύουσα νομοθεσία (πχ. κλάδος τροφίμων βάσει του Κανονισμού 178/2002/EC), οι επιχειρήσεις πρέπει να αποδίδουν ταυτότητα (μοναδιαίος κωδικός) στο προϊόν τους και να τηρούν σύστημα ιχνηλασιμότητας. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 2000:2005, η ιχνηλασιμότητα ορίζεται ως «η ικανότητα να βρίσκουμε ανά πάσα στιγμή το ιστορικό, τη χρήση ή τον εντοπισμό μιας μονάδας μέσα από καταγεγραμμένες ταυτότητες».

Το σύστημα ιχνηλασιμότητας πρέπει να περιλαμβάνει πληροφορίες από τους προμηθευτές και τα προμηθευόμενα είδη, τις διαδικασίες εντός της επιχείρησης (πχ. παραγωγή), διαδικασίες σχετικά με τους πελάτες (πχ. παράδοση προϊόντων) και διαδικασίες εξυπηρέτησης μετά την πώληση.

Οι κύριοι τρόποι για την ταυτοποίηση/ιχνηλασιμότητα είναι: Ταυτοποίηση Είδους (Serial Number), Ταυτοποίηση Παρτίδας (Lot Number) και Ταυτοποίηση Παραγωγής (Production date code).

4.4.13. Ιδιοκτησία Πελάτη

Σε περίπτωση που η επιχείρηση διαχειρίζεται κατά οποιοδήποτε τρόπο ιδιοκτησία πελάτη θα πρέπει να αποδίδει ταυτότητα και να την προστατεύει. Η ιδιοκτησία πελάτη περιλαμβάνει:

- Υλικά. Για παράδειγμα, ένα συνεργείο αυτοκινήτων που εκτελεί εργασίες σε όχημα πελάτη.
- Πνευματικά δικαιώματα. Για παράδειγμα, η παραγωγή ενός προϊόντος με χρήση κατασκευαστικού σχεδίου που αναπτύχθηκε από τον πελάτη.
- Προσωπικά δεδομένα. Για παράδειγμα, οι εταιρείες κινητής τηλεφωνίας διαθέτουν και χειρίζονται τα προσωπικά δεδομένα των πελατών-χρηστών της υπηρεσίας.

Σε περίπτωση υποβάθμισης της ιδιοκτησίας πελάτη, η επιχείρηση οφείλει να το αναφέρει στον πελάτη και ενδεχομένως να αναλάβει την αποκατάσταση ή αντικατάσταση αυτής, ένα και εφόσον είναι εφικτό.

4.4.14. Διατήρηση Προϊόντος

Η διατήρηση του προϊόντος περιλαμβάνει την συσκευασία, αποθήκευση και διανομή του. Η διατήρηση δεν αφορά μόνο τα τελικά προϊόντα αλλά και α' ύλες και ημιέτοιμα. Η επιχείρηση θα πρέπει με κάθε τρόπο να διασφαλίζει τη διατήρηση του προϊόντος σύμφωνα με τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις με στόχο τη μη αλλοίωση ή υποβάθμιση του. Για παράδειγμα θα πρέπει να τηρούνται όλες οι απαιτήσεις θερμοκρασίας και υγρασίας στην αποθήκευση και διανομή των φαρμακευτικών ειδών.

4.4.15. Παρακολούθηση και Μέτρηση

Η παρακολούθηση και μέτρηση της απόδοσης και της πορείας εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας μπορεί να πραγματοποιηθεί με τη χρήση ποιοτικών και ποσοτικών μεθόδων και εργαλείων ποιότητας (όπως αυτά αναπτύχθηκαν στο Κεφάλαιο 3) και αποτελεί το πρώτο στάδιο της διαδικασίας συνεχούς βελτίωσης της επιχείρησης. Η παρακολούθηση και μέτρηση γίνεται σε τομείς:

Ικανοποίηση πελατών: Η μέτρηση της ικανοποίησης των πελατών σχετικά με την εκπλήρωση των απαιτήσεων τους μπορεί να πραγματοποιηθεί με πολλούς τρόπους. Ο βασικότερος και ευρέως χρησιμοποιούμενος τρόπος είναι η διεξαγωγή έρευνας ικανοποίησης πελατών με κατάλληλα διαμορφωμένα ερωτηματολόγια. Μέσω των ερωτηματολογίων μπορούν να συλλεχθούν τόσο ποιοτικές πληροφορίες (κυρίως με χρήση ανοικτού τύπου ερωτήσεων) και ποσοτικές πληροφορίες (κυρίως με χρήση κλειστού τύπου ερωτήσεων). Στο Σχήμα 4.10 παρουσιάζεται ενδεικτικό παράδειγμα μορφής ερωτηματολογίου μέτρησης ικανοποίησης πελατών.

Εσωτερικές Επιθεωρήσεις: Οι εσωτερικές επιθεωρήσεις, γνωστές και ως επιθεωρήσεις-έλεγχοι πρώτου μέρους, γίνονται σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα. Ο στόχος των εσωτερικών ελέγχων είναι ο προσδιορισμός της αποτελεσματικής εφαρμογής και διατήρησης του ΣΔΠ και της συμμόρφωσής του με τις απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 19011:2011 τα στάδια προετοιμασίας και εκτέλεσης εσωτερικών επιθεωρήσεων είναι τα ακόλουθα:

- Αναγνώριση των δραστηριοτήτων που θα ελεγχθούν.
- Προσδιορισμός των προσόντων των εσωτερικών επιθεωρητών, συμπεριλαμβανόμενου της εμπειρίας, εκπαίδευσης, δεξιοτήτων, διαθεσιμότητας. Η τελική επιλογή των εσωτερικών επιθεωρητών με γνώμονα τα 3Α: (i) Αντικειμενικότητα, (ii) Αμεροληψία και (iii) Αποτελεσματικότητα.
- Ανάπτυξη διαδικασίας εσωτερικής επιθεώρησης που θα περιλαμβάνει (i) τον προγραμματισμό, (ii) τις υπευθυνότητες, (iii) τις απαιτήσεις, (iv) τα αρχεία και (v) την έκθεση αποτελεσμάτων.
- Διενέργεια πιλοτικής (δοκιμαστικής) εσωτερικής επιθεώρησης με στόχο την αξιολόγηση των διαδικασιών, τον προσδιορισμό της

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

αποτελεσματικότητας των διαδικασιών, την επαλήθευση της συμμόρφωσης και την αξιολόγηση της καταλληλότητας του εργασιακού περιβάλλοντος.

- Καθιέρωση μόνιμου προγράμματος εσωτερικών επιθεωρήσεων.

Παρακολούθηση και Μέτρηση Διεργασιών και Προϊόντος: Καθιέρωση δεικτών μέτρησης της ικανότητας των διεργασιών και της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών.

Κατηγορία	Κριτήριο	Δυσμενείς		Ευχάριστες		
		1	2	3	4	5
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΧΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ/ΕΠΑΦΗΣ	Αποτελεσματικότητα αρχικής επαφής με τα στελέχη μας Ποιότητα ενημερωτικού υλικού Κατανόηση αναγκών από τα στελέχη μας Σαφήνεια προσφοράς μας					
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΟΥ/ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	Ποιότητα τελικών παραδοτέων Ποιότητα τεχνικής υποστήριξης Κάλυψη των αναγκών σας Τήρηση χρονοδιαγράμματος Επίπεδο συνεργασίας με τα στελέχη μας Σχέση ποιότητας/ κόστους των προϊόντων μας					
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ	Συνολική άποψη σας για την εταιρείας μας Συνέπεια στην τήρηση των συμφωνιών μας					

Παρακαλώ αναφέρατε οποιαδήποτε παρατήρηση / γνώμη / πρόταση που νομίζετε πως θα μπορούσε να βελτιώσει ακόμη περισσότερο το επίπεδο της συνεργασίας μας

.....
.....

Σχήμα 4.10: Ερωτηματολόγιο Μέτρησης Ικανοποίησης Πελατών

4.4.16. Έλεγχος του Μη Συμμορφούμενου Προϊόντος

Σε περίπτωση εμφάνισης μη συμμορφούμενου προϊόντος (ως μη συμμορφούμενο προϊόν νοείται το προϊόν που δεν ικανοποιεί μία ή περισσότερες από τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις), η επιχείρηση πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ορθή διαχείρισή του. Για τη διαχείριση του μη συμμορφούμενου προϊόντος μπορεί να γίνουν οι ακόλουθες ενέργειες:

- Άρση μη συμμόρφωσης (πχ. αντικατάσταση κάποιου προβληματικού μέρους τους προϊόντος). Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να γίνουν έλεγχοι ότι το επιδιορθωμένο προϊόν είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές.
- Χρήση του μη συμμορφούμενου προϊόντος με σύμφωνη γνώμη του αρμόδιου ή του πελάτη.
- Απόσυρση του μη συμμορφούμενου προϊόντος.

4.4.17. Βελτίωση

Η συνεχής βελτίωση αποτελεί μία από τις βασικές αρχές ανάπτυξης και εφαρμογής Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001:2008. Η επιχείρηση πρέπει να αναγνωρίσει τις πτυχές του Συστήματος που δύναται να βελτιωθούν και να προβεί στις κατάλληλες ενέργειες. Μερικά παραδείγματα βελτίωσης είναι η αύξηση παραγωγικότητας και απόδοσης διαδικασιών, η μείωση του κόστους, η μείωση του χρόνου εκτέλεσης εργασιών και γενικότερα η απλοποίηση των διαδικασιών. Η αναγνώριση των πτυχών μπορεί να γίνει μέσω των εργαλείων παρακολούθησης και μέτρησης. Εν συνεχεία, αφού αναγνωρισθούν οι πτυχές που πρέπει να βελτιωθούν εκτελούνται οι απαραίτητες διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες με στόχο την επίτευξη της βελτίωσης.

Οι διορθωτικές ενέργειες εκτελούνται για την άρση μη συμμόρφωσης, ενώ οι προληπτικές ενέργειες αφορούν την εξάλειψη των πιθανοτήτων εμφάνισης μη συμμόρφωσης. Και στις δύο περιπτώσεις, η επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει και να εφαρμόζει τεκμηριωμένη διαδικασία, όπου καθορίζονται:

- Οι υπευθυνότητες των εργαζομένων στην εφαρμογή διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών.
- Η αξιολόγηση της μη συμμόρφωσης και των αιτιών εμφάνισής της στην περίπτωση εφαρμογής διορθωτικής ενέργειας.
- Η αξιολόγηση των δυνητικών μη συμμορφώσεων, των αιτιών εμφάνισης και των πιθανοτήτων εμφάνισης τους στην περίπτωση εφαρμογής προληπτικής ενέργειας.
- Χρονοδιαγράμματα υλοποίησης ενεργειών

- Έκθεση αποτελεσματικότητας εφαρμογής.

Ερωτήσεις

- Αναλύστε πέντε από τα βασικά οφέλη της εφαρμογής Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001.
- Αναλύστε τις κύριες διαστάσεις (υλικά, πνευματικά δικαιώματα, προσωπικά δεδομένα) της ιδιοκτησίας πελάτη σε μια 3PL επιχείρηση.
- Αναλύστε τους κύριους πόρους (ανθρώπινο δυναμικό, υποδομή και εξοπλισμός, εργασιακό περιβάλλον) σε μια επιχείρηση της επιλογής σας. Ποια κατηγορία πόρων είναι η πιο σημαντική κατά την άποψή σας και για ποιους λόγους;

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και σε συνεργασία με τους καθηγητές σας προσδιορίστε τις κύριες διαδικασίες (πχ. προμήθειες, διδασκαλία, διοικητική υποστήριξη κλπ) του σχολείου σας. Εν συνεχεία αναλύστε τα κύρια σημεία τριών διαδικασιών (περιγραφή διαδικασίας, συμμετέχοντες, ρόλοι και αρμοδιότητες, αναγκαίοι πόροι).
- Εργασθείτε στις ίδιες ομάδες και βάσει των διαδικασιών της προηγούμενης άσκησης διενεργήστε εσωτερικές επιθεωρήσεις ελέγχοντας την αποτελεσματικότητά τους. Τα αποτελέσματα των εσωτερικών επιθεωρήσεων να τα παρουσιάσετε σε έκθεση 500-700 λέξεων.

Κεφάλαιο 5: Σύστημα Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας – Πρότυπο ISO 39001

5.1. Εισαγωγή

Σύμφωνα με έκθεση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (2013), περίπου 1,24 εκατομμύρια άνθρωποι χάνουν της ζωή τους κάθε χρόνο σε τροχαία δυστυχήματα, ενώ αυτοί που τραυματίζονται μη θανατηφόρα ανέρχονται μεταξύ 20 και 50 εκατομμύρια. Η ηλικιακή ομάδα που πλήγεται περισσότερο είναι αυτή των νέων από 15 έως και 44 ετών όπου υπολογίζεται ότι αποτελούν περίπου το 60% των θανάτων από τροχαία σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι θάνατοι από τροχαία υπολογίζονται να είναι η 8^η αιτία θανάτων στο κόσμο με επιπτώσεις παρόμοιες με τις μεταδοτικές ασθένειες, όπως η ελονοσία (United Nations, 2012).

Η κατάσταση στην Ελλάδα είναι εξίσου δραματική. Το 2012 σύμφωνα με την έκθεση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας στην χώρα μας έχασαν τη ζωή τους στους δρόμους περίπου 1500 άνθρωποι. Ο μέσος ετήσιος όρος για την Ελλάδα είναι 122 θάνατοι ανά 1.000.000 κατοίκους, δείκτης σχεδόν διπλάσιος από τον μέσο όρο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στους Πίνακες 5.1 και 5.2 παρουσιάζονται τα συγκριτικά στοιχεία (Α' εξάμηνο 2014 και 2013) ατυχημάτων και παθόντων αντίστοιχα στην Ελλάδα. Από τα στοιχεία των Πινάκων γίνεται αντιληπτή μια ελαφρά μείωση των τροχαίων ατυχημάτων και των παθόντων, παρόλα αυτά οι αριθμοί παραμένουν ιδιαίτερα μεγάλοι.

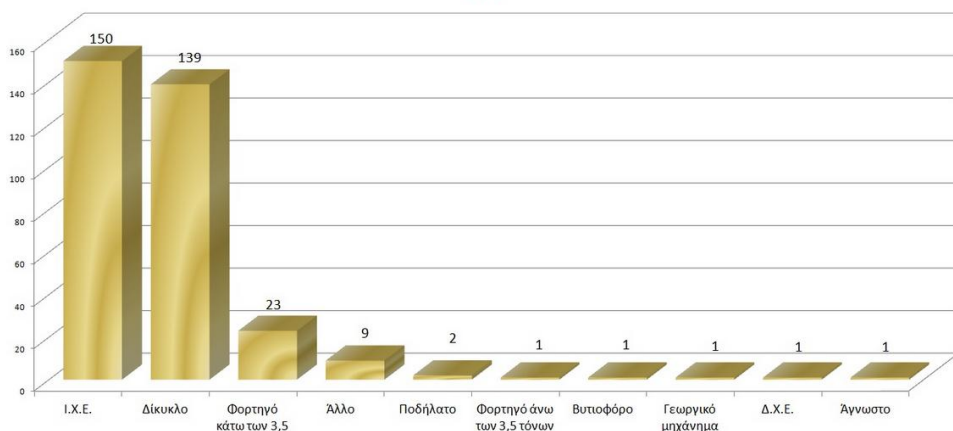
ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ	2014	2013	ΔΙΑΦΟΡΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Θανατηφόρα	328	352	-24	-6,8%
Σοβαρά	389	514	-125	-24,3%
Ελαφρά	4.976	4.856	120	2,5%
ΣΥΝΟΛΟ	5.693	5.722	-29	-0,5%

Πίνακας 5.1: Αριθμός ατυχημάτων (Α' εξάμηνο 2014 και 2013) (Πηγή: Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας, 2014)

ΠΑΘΟΝΤΕΣ	2014	2013	ΔΙΑΦΟΡΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Νεκροί	346	376	-30	-8,0%
Βαριά τραυματίες	463	610	-147	-24,1%
Ελαφρά τραυματίες	6.474	6.386	88	1,4%
ΣΥΝΟΛΟ	7.283	7.372	-89	-1,2%

Πίνακας 5.2: Αριθμός ατυχημάτων (Α' εξάμηνο 2014 και 2013) (Πηγή: Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας, 2014)

Στο Διάγραμμα 5.1 παρουσιάζονται τα θανατηφόρα τροχαία ατυχήματα ανά είδος οχήματος στην Ελλάδα για το Α' εξάμηνο του 2014.



Γράφημα 5.1: Θανατηφόρα τροχαία ατυχήματα ανά είδος οχήματος (Α' εξάμηνο του 2014) (Πηγή: Αρχηγείο Ελληνικής Αστυνομίας, 2014)

Τα Ηνωμένα Έθνη έχουν ανακηρύξει την δεκαετία 2011-2020, ως Δεκαετία Δράσης για την Οδική Ασφάλεια. Ο στόχος είναι την δεκαετία αυτή να σταθεροποιηθούν και αν είναι δυνατόν να μειωθούν τα θανατηφόρα τροχαία ατυχήματα με απώτερο στόχο την σωτηρία πέντε εκατομμυρίων ανθρώπων στη δεκαετία αυτή (United Nations, 2010). Γίνεται κατανοητό ότι η οδική ασφάλεια αποτελεί βασική προτεραιότητα στις σύγχρονες

κοινωνίες για να μειωθούν οι οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Σύμφωνα με τους Crackel και Small (2010), μία από τις πρωτοποριακές προσεγγίσεις στη διαχείριση των συστημάτων οδικής ασφάλειας είναι το Σύστημα Ασφάλειας που παρουσιάστηκε από τους οργανισμούς Organisation for Economic Cooperation and Development και International Transport Forum (2008).

Εν συνεχεία, το 2009, η Παγκόσμια Τράπεζα παρουσίασε το πλαίσιο για τη Διαχείριση της Οδικής Ασφάλειας (Bliss και Breen, 2009), το οποίο αποτελείται από τα εξής επίπεδα:

- Επιχειρησιακές Λειτουργίες Διαχείρισης: περιλαμβάνονται ο συντονισμός, η τήρηση νομοθεσίας, η διάθεση πόρων και χρημάτων, η προώθηση, η παρακολούθηση και έλεγχος, η υποστήριξη έρευνας και ανάπτυξης και η μεταφοράς τεχνογνωσίας.
- Παρεμβάσεις: περιλαμβάνονται ο σχεδιασμός, λειτουργία και έλεγχος χρήσης του οδικού δικτύου, οι προϋποθέσεις για την ασφάλεια των οδηγών και οχημάτων και την ασφαλή αποκατάσταση των θυμάτων τροχαίων ατυχημάτων.
- Αποτελέσματα: περιλαμβάνονται τα ενδιάμεσα και τελικά αποτελέσματα και οι κοινωνικές επιπτώσεις από την εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης.

Το πλαίσιο αυτό αποτέλεσε και τη βάση για τη δημιουργία του Διεθνούς Προτύπου ISO 39001:2012 Road Safety (RTS) Management Systems – Requirements with Guidance for Use (Συστήματα Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας - Απαιτήσεις με Οδηγίες για Χρήση) για να υποστηρίξει επιχειρήσεις που οι δραστηριότητές τους σχετίζονται με τη οδική μεταφορά με στόχο να μειώσουν τα θανατηφόρα και σοβαρά ατυχήματα.

5.2. Δομικά Στοιχεία Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας ISO 39001

Στον Σχήμα 5.1 παρουσιάζονται τα περιεχόμενα ανά κεφάλαιο του προτύπου ISO 39001:2012. Στις επόμενες παραγράφους γίνεται ανάλυση των κυριότερων σημείων του προτύπου ανά κεφάλαιο.

1 ΣΚΟΠΟΣ
2 ΤΥΠΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
3 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΟΡΙΣΜΟΙ
4 ΠΛΑΙΣΙΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ
4.1 Κατανόηση Οργανισμού και του Πλαισίου Λειτουργίας
4.2 Κατανόηση των Αναγκών και των Απαιτήσεων των Ενδιαφερόμενων Μερών
4.3 Καθορισμός του σκοπού του Συστήματος Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας (ΣΔΟΣ)
4.4 Σύστημα Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας
5 ΗΓΕΣΙΑ
5.1 Ηγεσία και Δέσμευση
5.2 Πολιτική
5.3 Οργανωτικοί Ρόλοι, Υπευθυνότητες και Εξουσίες
6 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ
6.1 Γενικά
6.2 Δράσεις για Αναγνώριση Κινδύνων και Ευκαιριών
6.3 Παράγοντες Απόδοσης για Οδική Ασφάλεια
6.4 Αντικειμενικοί Σκοποί για Οδική Ασφάλεια και Σχεδιασμός για την Επίτευξή τους
7 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ
7.1 Συντονισμός
7.2 Πόροι
7.3 Επάρκεια
7.4 Επίγνωση
7.5 Επικοινωνία
7.6 Τεκμηριωμένη Πληροφορία
7.6.1 Γενικά
7.6.2 Δημιουργία και Ενημέρωση
7.6.3 Έλεγχος Τεκμηριωμένης Πληροφορίας
8 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
8.1 Λειτουργικός Σχεδιασμός και Έλεγχος
8.2 Προετοιμασία και Απόκριση σε Έκτακτες Καταστάσεις
9 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ
9.1 Παρακολούθηση, Μέτρηση, Ανάλυση και Αξιολόγηση
9.2 Διερεύνηση οδικών ατυχημάτων
9.3 Εσωτερικές Επιθεωρήσεις
9.4 Ανασκόπηση Διοίκησης
10 ΒΕΛΤΙΩΣΗ
10.1 Μη Συμμόρφωση και Διορθωτική Ενέργεια
10.2 Συνεχής Βελτίωση
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α Οδηγίες για τη Χρήση του Διεθνούς Προτύπου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β Διεθνής Εργασία Σχετική με τα Πλαίσια Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ Αντιστοιχία μεταξύ ISO 39001:2012, ISO 9001:2008 και ISO 14001:2004
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Σχήμα 5.1: Περιεχόμενα Προτύπου ISO 39001:2012 (Πηγή: ISO 39001:2012 (2012) (μετάφραση από αγγλική γλώσσα)

5.2.1. Σκοπός και Εφαρμογή

Το νέο Διεθνές Πρότυπο ISO 39001:2012 περιγράφει τις θεμελιώδεις απαιτήσεις ενός Συστήματος Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας και απευθύνεται σε Ιδιωτικούς ή Δημόσιους Οργανισμούς και Επιχειρήσεις των οποίων οι δραστηριότητες, άμεσα ή έμμεσα, επιβαρύνουν-επηρεάζουν την οδική κυκλοφορία και ως εκ τούτου επηρεάζουν την Οδική Ασφάλεια.

Από την πλευρά της επιχείρησης, η εφαρμογή του προτύπου αποσκοπεί στη τήρηση και εφαρμογή της νομοθεσίας στην βελτίωση της επίδοσης της στον τομέα της Οδικής Ασφάλειας μέσω της μείωσης των τροχαίων ατυχημάτων και παραλίγο τροχαίων ατυχημάτων, στη μείωση των ασφαλιστικών απαιτήσεων (αποζημιώσεις), μείωση των χαμένων ανθρωποωρών, μείωση κόστους συντήρησης και επισκευής στόλου οχημάτων, βελτίωση εικόνας επιχείρησης στα πλαίσια της εταιρικής κοινωνικής ευθύνης και παραχώρηση δικαιώματος για συμμετοχή σε διαγωνισμούς. Από την πλευρά των ενδιαφερόμενων μερών και της πολιτείας, τα κύρια οφέλη σχετίζονται με τη μείωση των θανατηφόρων και σοβαρών ατυχημάτων, μείωση των επιβαρύνσεων στο περιβάλλον, μείωση επιβάρυνση στο σύστημα υγείας, μείωση απωλειών στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ), κλπ. (Γαλατσάνος και Σκαρβέλης, 2014).

Το πρότυπο ISO 39001:2012 μπορεί να εφαρμοστεί από το σύνολο των επιχειρήσεων, ανεξαρτήτως μεγέθους (μικρή ή μεγάλη), δραστηριότητας και τύπου παρεχόμενου προϊόντος ή υπηρεσίας.

Ενδεικτικά παραδείγματα επιχειρήσεων που μπορούν να εφαρμόσουν σύστημα ποιότητας για την οδική ασφάλεια και να πιστοποιηθούν με βάση το πρότυπο ISO 39001:2012 είναι ανά κλάδο δραστηριότητας:

Μεταφορές και Διανομές Εμπορευμάτων: Μεταφορικές εταιρείες και Ιδιότυπες Μεταφορικές Εταιρείες (ΙΜΕ), 3PL εταιρείες, εταιρείες ταχυμεταφορών, βυτιοφόρα, κλπ.

Επιβατικές μεταφορές: Ταξιδιωτικά γραφεία, Κοινά Ταμεία Εισπράξεων Λεωφορείων (ΚΤΕΛ), ταξί, σχολεία και εταιρείες με στόλο λεωφορείων και μεταφορικών μέσων, αστικά λεωφορεία, κλπ.

Δραστηριότητες που επηρεάζουν άμεσα την οδική ασφάλεια: Εταιρείες οδικής βοήθειας, εταιρείες ενοικίασης αυτοκινήτων, Δήμοι, Περιφέρειες και Δημόσιοι Οργανισμοί-Υπηρεσίες, κλπ.

Δραστηριότητες που επηρεάζουν έμμεσα την οδική ασφάλεια: Οργανισμοί Λιμένων, Αεροδρόμια, Εταιρείες ενοικίασης θέσεων στάθμευσης, κλπ.

5.2.2. Πλαίσιο Λειτουργίας

Στο αρχικό στάδιο για την ανάπτυξη και υλοποίηση Συστήματος Διαχείρισης για την Οδική Ασφάλεια, η επιχείρηση καλείται να αναγνωρίσει τον ρόλο της, τις εκτελούμενες διαδικασίες που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την οδική ασφάλεια, τις αλληλεπιδράσεις των διαδικασιών και κατ' επέκταση το πεδίο εφαρμογής του συστήματος. Επιπροσθέτως, η επιχείρηση πρέπει να αναγνωρίσει τα ενδιαφερόμενα μέρη και να καταχωρίσει την ισχύουσες νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις. Ενδεικτικά παραδείγματα νομοθεσίας και κανονιστικών διατάξεων είναι ο Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας (ΚΟΚ), Νόμος 3887/2010 περί Οδικές Εμπορευματικές Μεταφορές, ADR (Accord european relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route) σχετικά με τις Διεθνείς Μεταφορές Επικίνδυνων Εμπορευμάτων που πραγματοποιούνται οδικώς, κλπ.

5.2.3. Ηγεσία

Ο ρόλος της ηγεσίας είναι καταλυτικός για την υλοποίηση του Συστήματος Διαχείρισης της Οδικής Ασφάλειας. Η ανώτατη Διοίκηση είναι υπεύθυνη για τη ύπαρξη και διάθεση των απαραίτητων πόρων, τη θέσπιση στόχων και αντικειμενικών σκοπών και προγραμμάτων για την οδική ασφάλεια, την παρότρυνση των εργαζομένων για ενεργή και διαρκή συμμετοχή στην υλοποίηση των προγραμμάτων, τη συνεργασία με τρίτους σε θέματα σχετικά με την οδική ασφάλεια κλπ.

Η ανώτατη Διοίκηση της επιχείρησης πρέπει να καθιερώσει Δήλωση Πολιτικής για την Οδική Ασφάλεια. Η Δήλωση Πολιτικής πρέπει να παρέχει

το πλαίσιο λειτουργίας και δράσεων, τους στόχους και αντικειμενικούς σκοπούς για την αύξηση του επιπέδου οδικής ασφάλειας, να είναι κατάλληλη για τις δραστηριότητες της επιχείρησης και να υπάρχει ρητή δέσμευση για συνεχή βελτίωση στον τομέα αυτό. Η Πολιτική Ποιότητας γνωστοποιείται στους εργαζόμενους της εταιρείας και στα λοιπά ενδιαφερόμενα μέρη. Ενδεικτικό παράδειγμα Δήλωση Πολιτικής για την Οδική Ασφάλεια 3PL επιχείρησης παρουσιάζεται στο Σχήμα 5.2.

Δήλωση Πολιτικής για την Οδική Ασφάλεια
<p>Η εταιρεία δραστηριοποιείται στο χώρο των μεταφορών και αποθηκεύσεων για λογαριασμό τρίτων προσφέροντας ένα μεγάλο ποιοτικών υπηρεσιών στους πελάτες της. Η εταιρεία στα πλαίσια εφαρμογής του Συστήματος Ποιότητας κατά ISO 39001:2012 δεσμεύεται ρητά για τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none">• Η επιχείρηση θα συνεχίσει τις προσπάθειες για τη βελτίωση του Συστήματος Ποιότητας για τη διαχείριση της οδικής ασφάλειας.• Ικανοποιούνται πλήρως όλες οι νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις σχετικά με τις δραστηριότητες της επιχείρησης και του στόλου οχημάτων της.• Έχουν εντοπισθεί, αξιολογηθεί και αναλυθεί το σύνολο των πιθανών κινδύνων που μπορεί να προκαλέσουν τροχαίο ατύχημα. Ο εντοπισμός κινδύνων είναι δυναμική διαδικασία και συνεχίζεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.• Τηρούνται προγράμματα και στόχοι για την οδική ασφάλεια και γίνονται οι απαραίτητες μετρήσεις.• Δίνεται βαρύτητα στον ανθρώπινο παράγοντα για την εξάλειψη των προβλημάτων. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιούνται πλήθος εκπαιδεύσεων των εργαζομένων.
Ο Γενικός Διευθυντής

Σχήμα 5.2: Παράδειγμα Δήλωση Πολιτικής για την Οδική Ασφάλεια 3PL επιχείρησης

Τέλος, η ανώτατη Διοίκηση θα πρέπει να προδιαγράψει τους ρόλους και υπευθυνότητες του συνόλου των εργαζομένων που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την οδική ασφάλεια. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι: οργανόγραμμα, περιγραφές θέσεων εργασίας, οδηγίες εργασίας. Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να κοινοποιηθούν στο προσωπικό της επιχείρησης.

5.2.4. Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

Ανάλυση κινδύνου: Η ανάλυση κινδύνου μπορεί να γίνει με βάση το πρότυπο ISO 31000:2009, Risk management – Principles and Guidelines. Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται αναγνώριση, αξιολόγηση, ιεράρχηση και ανάλυση των κινδύνων που μπορεί να προκαλέσουν άμεσα ή έμμεσα τροχαίο ατύχημα αλλά και των ευκαιριών.

Η αξιολόγηση και ιεράρχηση των κινδύνων μπορεί να γίνει με την μεθοδολογία που παρουσιάζεται παρακάτω. Κάθε κίνδυνος εκτιμάται ποσοτικά και ποιοτικά με τη χρήση του δείκτη επικινδυνότητας (R)

Ο μαθηματικός τύπος του δείκτη επικινδυνότητας είναι:

$$R = Q * L * M$$

όπου:

Q: συντελεστής πιθανότητας εκδήλωσης συμβάντος

L: συντελεστής συχνότητας της έκθεσης στον κίνδυνο

M: συντελεστής σοβαρότητας των συνεπειών

Οι τιμές των δεικτών Q, L, M παρουσιάζονται στους Πίνακες 5.3, 5.4 και 5.5 αντίστοιχα.

Δείκτης πιθανότητας	Πιθανότητα ανεπιθύμητου γεγονότος
5	Επίκειται να συμβεί
4	Πολύ πιθανό
3	Είναι πιθανό
2	Λίγο πιθανό
1	Πρακτικά αδύνατο να συμβεί

Πίνακας 5.3: Πιθανότητα Εκδήλωσης Συμβάντος (Q)

Δείκτης συχνότητας	Συχνότητα έκθεσης
5	Διαρκής
4	Συχνή
3	Ευκαιριακή

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

2	Περιορισμένη
1	Πολύ σπάνια

Πίνακας 5.4: Συχνότητας Έκθεσης (L)

Δείκτης σοβαρότητας αποτελέσματος	Σοβαρότητα συμβάντος
25	Καταστρεπτικός (πολλά μοιραία συμβάντα, εκτεταμένη ζημιά)
16	Πολύ σοβαρός (μοιραίο συμβάν, ζημιά, προβλήματα στην υλοποίηση προϊόντος)
8	Σοβαρός (πολύ σοβαρός τραυματισμός, ζημιά, προβλήματα στην υλοποίηση προϊόντος)
4	Σημαντικός (παροδική ανικανότητα, ζημιά, προβλήματα στην παραγωγική διαδικασία)
1	Αμελητέος (μικροτραυματισμοί όπου απαιτείται η παροχή πρώτων βοηθειών)

Πίνακας 5.5: Διαβάθμιση Σοβαρότητας Συνεπειών (M)

Η περιγραφή της επικινδυνότητας και οι απαραίτητες ενέργειες παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.6.

Τιμή της επικινδυνότητας (R)	Περιγραφή Επικινδυνότητας	Ενέργειες
$R < 25$	Ανεκτή (1): Η επικινδυνότητα είναι ασήμαντη και δεν ενδέχεται να αυξηθεί στο εγγύς μέλλον χωρίς αλλαγή των συνθηκών εργασίας.	Δεν κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων.
	Χαμηλή (2): Η επικινδυνότητα είναι ελεγχόμενη, χωρίς να αποκλείεται η εκδήλωση	Απαιτείται παρακολούθηση και ενέργειες για την μείωση του κινδύνου.

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

	ανεπιθύμητου συμβάντος.	Η άμεση λήψη μέτρων δεν κρίνεται απαραίτητη.
100<R<200	Μέτρια (3): Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά ή δεν αποκλείεται η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός λήψης μέτρων για τον περιορισμό του κινδύνου.
200<R<400	Μεγάλη (4): Η επικινδυνότητα δεν ελέγχεται αποτελεσματικά και υπάρχει πιθανότητα εκδήλωσης σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Απαιτείται ο προγραμματισμός ενεργειών για την εξάλειψη του κινδύνου και η άμεση λήψη μέτρων για τον περιορισμό του κινδύνου.
400<R<625	Απαράδεκτα Μεγάλη (5): Υπάρχει πιθανότητα απώλειας ζωής ή επίκειται άμεσα η εκδήλωση σοβαρού ανεπιθύμητου συμβάντος.	Άμεση προτεραιότητα σε ενέργειες εξάλειψης του κινδύνου.

Πίνακας 5.6: Επικινδυνότητα (R)

Παράγοντες Απόδοσης: Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 39001:2012, οι παράγοντες απόδοσης χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- Παράγοντες σχετικά με την έκθεση σε κίνδυνο. Για παράδειγμα, διανυόμενη απόσταση, κυκλοφοριακός φόρτος, κλπ.
- Τελικοί Παράγοντες. Για παράδειγμα, αριθμός θανάτων και σοβαρών ατυχημάτων.
- Ενδιάμεσοι Παράγοντες. Για παράδειγμα, χρήση κατάλληλων δρομολογίων, υγεία και καταλληλότητα οδηγών κλπ.

Στόχοι: Για όλες τις δραστηριότητές που σχετίζονται με την οδική ασφάλεια, η επιχείρηση πρέπει να ορίσει ποσοτικούς, μετρήσιμους και χρονικά ορισμένους στόχους και προγράμματα υλοποίησης των απαραίτητων δράσεων για την διασφάλιση της οδικής ασφάλειας και την εξάλειψη των κινδύνων. Τα προγράμματα πρέπει να περιγράφουν αναλυτικά όλες τις δράσεις, υπευθυνότητες και αρμοδιότητες εμπλεκόμενου προσωπικού, να έχουν χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών και μεθόδους αξιολόγησης των εργασιών.

5.2.5. Υποστήριξη

Η υποστήριξη της εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης της Οδικής Ασφάλειας περιλαμβάνει:

- Συντονισμό όλων των εμπλεκόμενων (εσωτερικών μελών της επιχείρησης και ενδιαφερόμενων μερών) στις πτυχές διαχείρισης της οδικής ασφάλειας.
- Διάθεση των απαραίτητων πόρων. Οι πόροι μπορεί να είναι άνθρωποι, εξοπλισμός, υποδομές, τεχνολογικοί πόροι, χρηματικοί πόροι, πληροφορίες κλπ.
- Διασφάλιση επάρκειας προσωπικού που εμπλέκεται άμεσα ή έμμεσα με την οδική ασφάλεια. Στα πλαίσια της επαγγελματικής επάρκειας, η Διοίκηση καλείται να παρέχει εκπαιδευτικά προγράμματα και να αξιολογεί το προσωπικό της. Στο Σχήμα 5.3 παρουσιάζεται ενδεικτικό παράδειγμα εντύπου αξιολόγησης οδηγού σε 3PL επιχείρηση.
- Ευαισθητοποίηση εργαζομένων. Μία από τις βασικές αρχές της Διοίκησης Ποιότητας είναι η ευαισθητοποίηση των εργαζομένων με στόχο την ενεργή εμπλοκή τους. Στα πλαίσια εφαρμογής του Συστήματος Ποιότητας κατά ISO 39001:2012, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να είναι ενήμεροι σχετικά με τις διαδικασίες, τους στόχους, τα προγράμματα και τη δήλωση πολιτική. Παράλληλα, θα πρέπει να ενημερώνονται συνεχώς σχετικά με τον ρόλο και τις αρμοδιότητες τους στην υλοποίηση του Συστήματος.
- Επικοινωνία. Περιλαμβάνει την εσωτερική (εντός της επιχείρησης) και εξωτερική (με ενδιαφερόμενα μέρη) επικοινωνία. Η επιχείρηση

λαμβάνει αποφάσεις σχετικά με την επικοινωνία, πχ. τι θα επικοινωνήσει, σε ποιους και πότε. Ενδεικτικά παραδείγματα επικοινωνίας είναι η δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων εφαρμογής των προγραμμάτων και των στόχων, η δήλωση πολιτικής για την οδική ασφάλεια, η αναφορά τροχαίων ατυχημάτων και παραλίγο ατυχημάτων κλπ.

- Τεκμηρίωση. Η επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει και να διατηρεί διαδικασίες σχετικά με τον έλεγχο εγγράφων και αρχείων. Είναι απαραίτητη η τεκμηρίωση για την κωδικοποίηση, έγκριση και έκδοση, τροποποίηση, αναθεώρηση, διανομή, διατήρηση και φύλαξη των εγγράφων των Συστήματος Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας που εφαρμόζει η επιχείρηση καθώς και του τρόπου ελέγχου των εγγράφων εξωτερικής προέλευσης ώστε να διασφαλίζεται η διατήρηση και η βελτίωση της αποτελεσματικής εφαρμογής τους. Η έκταση της τεκμηρίωσης του Συστήματος εξαρτάται από το μέγεθος της επιχείρησης και την πολυπλοκότητά των δραστηριοτήτων της, καθώς επίσης και της επάρκειας του προσωπικού.

Διοίκηση Ποιότητας στην Εφοδιαστική

Κριτήρια	Ανεπαρκής		Ουδέτερος	Επαρκής	
	1	2	3	4	5
Ικανότητα στην οδήγηση					
Συμμόρφωση με υποδείξεις					
Φυσική κατάσταση					
Κατάσταση υγείας					
Επάρκεια εκπαίδευσης					
Διάθεση για συνεργασία					
Διάθεση για βελτίωση					
Δείκτες					
Αριθμός ατυχημάτων ανά χιλιόμετρο					
Αριθμός κλήσεων ανά χιλιόμετρο					
Αριθμός παραβιάσεων ορίου ταχύτητας ανά χιλιόμετρο					

Σχήμα 5.3: Έντυπο αξιολόγησης οδηγού σε 3PL επιχείρηση

5.2.6. Λειτουργία

Για την παρακολούθηση της προόδου εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης της Οδικής Ασφάλειας είναι απαραίτητη η ανάπτυξη και διατήρηση διαδικασίας λειτουργικού σχεδιασμού και ελέγχου. Η επιχείρηση θα πρέπει να καθιερώσει κριτήρια και δείκτες για τον έλεγχο των διαδικασιών των συστήματος και την παρακολούθηση των λειτουργικών προγραμμάτων για την οδική ασφάλεια. Η εισαγωγή ποσοτικών μεγεθών έχει σκοπό να αποτυπώσει την απόδοση των διαδικασιών με αντικειμενικό τρόπο και να τηρηθούν ιστορικά αρχεία μετρήσεων στην επιχείρηση.

Επιπροσθέτως, η επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει και να εφαρμόζει διαδικασία σχετικά με την ετοιμότητα και ανταπόκριση σε καταστάσεις εκτάκτου κινδύνου. Πρέπει να αναπτύξει σχέδια έκτακτης ανάγκης προδιαγράφοντας τον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση και το προσωπικό της πρέπει να αντιδρά σε επείγουσες καταστάσεις / καταστάσεις έκτακτης ανάγκης σχετικές με την οδική ασφάλεια. Ενδεικτική θεματολογία σχεδίων έκτακτης ανάγκης: θανατηφόρο και σοβαρό τροχαίο ατύχημα, φωτιά στο όχημα, βλάβη και ακινητοποίηση οχήματος κλπ. Είναι σημαντική η εκπαίδευση του προσωπικού που εμπλέκεται άμεσα ή έμμεσα με την οδική ασφάλεια να εκπαιδευτεί κατάλληλα στο τρόπους αντίδρασης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.

5.2.7. Αξιολόγηση Απόδοσης

Η αξιολόγηση της απόδοσης εφαρμογής του Συστήματος Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας γίνεται με τους ακόλουθους τρόπους:

- Παρακολούθηση, μέτρηση, ανάλυση και αξιολόγηση των διαδικασιών, των προγραμμάτων, των στόχων και των αναγκών.
- Διερεύνηση οδικών ατυχημάτων. Η διερεύνηση εμπεριέχει την αξιολόγηση και ανάλυση των αιτιών που προκάλεσαν το τροχαίο ατύχημα, τη λήψη διορθωτικών ενεργειών και την πορεία υλοποίησής τους, καθώς επίσης και τη λήψη όλων των απαραίτητων προληπτικών ενεργειών για την μη εμφάνιση παρόμοιων περιστατικών στο μέλλον.
- Διεξαγωγή εσωτερικών επιθεωρήσεων για τον έλεγχο των διαδικασιών και της τήρησης των αρχείων. Οι απαιτήσεις για την διεξαγωγή εσωτερικών επιθεωρήσεων είναι όμοιες με αυτές του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001:2008 (Κεφάλαιο 4.4.15).
- Διεξαγωγή ανασκοπήσεων από τη Διοίκηση για την αποτίμηση της πορείας εφαρμογής και τη λήψη αποφάσεων με γνώμονα τη συνεχή βελτίωση. Και σε αυτήν την περίπτωση, οι απαιτήσεις είναι όμοιες με αυτές του Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας κατά ISO 9001:2008 (Κεφάλαιο 4.4.4).

5.2.8. Βελτίωση

Στα πλαίσια της βελτίωσης, η επιχείρηση πρέπει να αναπτύξει και να εφαρμόζει διαδικασία για τη διαχείριση των μη συμμορφώσεων και την υλοποίηση διορθωτικών ενεργειών. Σε περίπτωση εμφάνισης μη συμμόρφωσης, η επιχείρηση καλείται να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την άρση αυτής και να ανάλυσει τους λόγους και τις αιτίες εμφάνισης της μη συμμόρφωσης. Η παραπάνω διαδικασία είναι ωφέλιμη για προληπτικούς λόγους, καθώς ο εντοπισμός των αιτιών της μη συμμόρφωσης δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να εκτελέσει ενέργειες (διορθωτικές ή προληπτικές ενέργειες) που θα μειώνουν τις πιθανότητες επανεμφάνισης του προβλήματος.

Τέλος, η επιχείρηση καλείται να προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για συνεχή βελτίωση της εφαρμογής και αποτελεσματικότητας του Συστήματος Διαχείρισης για την Οδική Ασφάλεια. Σύμφωνα με το πρότυπο ISO 39001:2012, «το παραπάνω μπορεί να επιτευχθεί μέσω της χρήσης της δήλωσης πολιτικής, των στόχων, των αποτελεσμάτων των επιθεωρήσεων, την ανάλυση των καταγεγραμμένων γεγονότων, των διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών και των ανασκοπήσεων από τη Διοίκηση».

Ερωτήσεις

- Αναλύστε πέντε από τα βασικά οφέλη της εφαρμογής Συστήματος Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας κατά ISO 39001.
- Ποια είναι κατά τη άποψη σας τα 3 πιο σημαντικά στοιχεία κατά την εφαρμογή ενός Συστήματος Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας κατά ISO 39001; Αναλύστε αυτά τα στοιχεία.
- Με ποιους τρόπους η ηγεσία μιας επιχείρησης επηρεάζει θετικά ή αρνητικά την εφαρμογή ενός τέτοιου Συστήματος.

Εργαστηριακές ασκήσεις

- Χωριστείτε σε ομάδες και αναζητήστε τους κύριους κινδύνους που σχετίζονται με την οδική ασφάλεια σε μια 3PL επιχείρηση. Να κάνετε αξιολόγηση και ιεράρχηση των κινδύνων με βάσει τον δείκτη επικινδυνότητας (Κεφάλαιο 5.2.4).
- Εργασθείτε στις ίδιες ομάδες και βάσει των κινδύνων που εντοπίσατε στην προηγούμενη άσκηση θεσπίστε ποσοτικούς στόχους και αναπτύξτε προγράμματα για την αντιμετώπισή τους.

Βιβλιογραφία – Πηγές

American Society for Quality Control ASQ. (1999). Quality Costs Committee, Principles of Quality Costs: Principles, Implementation, and Use, Third Edition, ed. Jack Campanella, ASQ Quality Press, 1999, pp. 3–5.

Besterfield D.H., Besterfield-Michna C., Bersterfield G.H., Besterfield-Sacre M. (2003). Total Quality Management, Third Edition, New Jersey: Pearson Education Inc.

Bliss T., Breen J. (2009). Implementing the Recommendations of the World Report on Road Traffic Injury Prevention. Country Guidelines for the Conduct of Road Safety Management Capacity Reviews and the Specification of Lead Agency Reforms, Investment Strategies and Safe System Projects. The World Bank Global Road Safety Facility, Washington DC.

Christensen E.H., Coombes-Betz K.M., Stein M.S. (2007). The Certified Quality Process Analyst Handbook, American Society for Quality, Quality Press.

Crackel L., Small M. (2010). ISO 39001: A New Tool for Safe Systems, Insurance Commission of Western Australia Road Safety Forum 2010.

Crosby P.B. (1979). Quality is Free, New York: Penquin Books.

Crosby P.B. (1984). Quality Without Tears. New York: McGraw-Hill Book Company.

Deming W.E. (1986). Out of Crisis. Cambridge. M.A: MIT Press.

Edgeman R.L., Park Dahlgaard S.M., Dahlgaard J.J., Scherer F. (1999). On Leaders and Leadership, Quality Progress (October 1999), pp. 49-54.

Garvin D.A. (1984). What does “Product Quality” Really Mean?, Fall, pp. 25-43.

Garvin D.A. (1988). Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge, New York: Free Press.

Gee G., McGrath P., Izadi M. (1996). A Team Approach to Kaizen, *Journal of Industrial Technology*, pp. 45 – 48.

George S., Weimerskirch A. (1998). *Total Quality Management, Strategies and Techniques Proven at Today's Most Successful Companies*, 2nd Edition, New York: John Wiley & Sons Inc.

International Standardization Organization (ISO). (2012). *Quality Management Principles*, ISBN 978-92-67-10573-4, Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: http://www.iso.org/iso/qmp_2012.pdf, Τελευταία ανάκτηση στις 29.07.2014.

ISO 39001:2012. (2012). *Road Safety (RTS) Management Systems – Requirements with Guidance for Use*.

Juran, J. M. (1962). *Quality control handbook*. New York: McGraw-Hill.

Keramydas Ch., Xanthopoulos A., Aidonis D. (2011). A Decision-Making Framework for the Optimal Selection of Suppliers, *Operation and Supply Chain Management*, pp. 68-77.

Oakland J.S. (1995). *Total Quality Management*, 2nd Edition, Oxford: Butterwoeth-Heinemann Ltd.

Schmidt W.H., Finnigan J.P. (1992). *The Race without a Finish Line*, San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Summers, D.C. (2006). *Quality*, Fourth Edition, New Jersey: Pearson Prentice Hall.

United Nations. (2010). *Improving Global Road Safety*. Resolution of the United Nations General Assembly, 64th session.

United Nations. (2012). *Improving Global Road Safety*. Resolution of the United Nations General Assembly, 66th session.

Vanichchinchai A., Igel, B. (2009). Total Quality Management and Supply Chain Management: Similarities and Differences. *The TQM Journal*, 21(3), pp. 249-260.

Westcott R.T. (2013). *The Certified Manager of Quality/Organizational Excellence Handbook*, Fourth Edition, American Society for Quality, Milwaukee: Quality Press.

Wikipedia. (2014). Kaizen, Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: <http://en.wikipedia.org/wiki/Kaizen>, Τελευταία ανάκτηση στις 29.07.2014.

World Health Organization. (2013). Global Status Report on Road Safety 2013. Supporting a Decade of Action, Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/, Τελευταία ανάκτηση στις 30.07.2014.

Αντζουλάκος Β. (2008). Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, Σημειώσεις Παραδόσεων, Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, Πανεπιστήμιο Πειραιώς.

Αρβανιτογιάννης Ι.Σ., Ευστρατιάδης Μ.Μ., Μπουντουρόπουλος Ι.Δ. (2000), ISO 9000 – ISO 14000 Παρουσίαση – Ανάλυση Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας & Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Προσαρμογή στη Βιομηχανία Τροφίμων και Ποτών, Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Αχίλλας Χ., Αηδόνης Δ., (2012). Συνεργατική εποπτεία ποιότητας σε εφοδιαστικές αλυσίδες: Η 18η καμήλα, Οικονομική Εφημερίδα: Χρήμα, 07 Φεβρουαρίου 2012, σελ. 7.

Γαλατσάνος Χ., Σκαρβέλης Γ. (2014). Σύστημα Διαχείρισης Οδικής Ασφάλειας Σύμφωνα με τις Απαιτήσεις του Διεθνούς Προτύπου ISO 39001:2012, Ομιλία στην Εκδήλωση της EEL Βορείου Ελλάδος με θέμα «Οδικές Μεταφορές, Logistics και Ασφάλεια: το νέο πρότυπο ISO 39001:2012», 29 Μαρτίου 2014, Money Show Θεσσαλονίκης 2014.

Δερβιτσιώτης Κ.Ν. (2001). Ανταγωνιστικότητα με Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, 2η Έκδοση, Αθήνα: Εκδοτικός Οίκος «Interbooks».

ΕΛΟΤ EN ISO 9000:2005. (2005), Συστήματα Διαχείρισης της Ποιότητας-Θεμελιώδεις Αρχές και Λεξιλόγιο, Αθήνα: Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης.

ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2008. (2005), Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας-Απαιτήσεις, Αθήνα: Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2014). Σήμανση CE - Βασικά Στοιχεία και Συχνές Ερωτήσεις, Διαθέσιμο στο Διαδίκτυο: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/single-market->

goods/cemarking/about-ce-marking/index_el.htm, Τελευταία ανάκτηση στις 30.07.2014.

Ιακώβου Ε. (2010). Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Σημειώσεις Παραδόσεων, Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Κέφης Β.Ν. (2005). Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, Θεωρία και Πρότυπα, 1η Έκδοση, Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική ΑΕ.

Μπουντουρόπουλος Ι., Αρβανιτογιάννης Ι.Σ. (1999). Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης με Έμφαση στο ISO 14000. Προοπτικές για Εφαρμογή τους στη Βιομηχανία Τροφίμων, Τρόφιμα & Ποτά, 220, σελ. 138-143.

Τσιότρας Γ. (2002). Βελτίωση Ποιότητας, 2η Έκδοση, Αθήνα: Μπένου Ε.