

## ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΑΒΑΓΙΑΝΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΗ  
ΕΞΑΜΗΝΟ: ΙΔ΄  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΒΑΦΙΚΗ - ΕΞΕΥΓΕΝΙΣΜΟΣ  
ΤΜΗΜΑ: ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ  
ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ: ΔΡ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΤΣΟΥΤΣΑΙΟΥ  
ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ: ΜΑΪΟΣ 2011

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

## CONTENTS

1. Introduction	1
2. Objectives	2
3. Methodology	3
4. Results and Discussion	4
5. Conclusion	5
6. References	6
7. Appendix	7
8. Acknowledgements	8
9. Bibliography	9
10. Glossary	10
11. Index	11
12. List of Figures	12
13. List of Tables	13
14. Summary	14
15. Abstract	15
16. Executive Summary	16
17. Introduction	17
18. Objectives	18
19. Methodology	19
20. Results and Discussion	20
21. Conclusion	21
22. References	22
23. Appendix	23
24. Acknowledgements	24
25. Bibliography	25
26. Glossary	26
27. Index	27
28. List of Figures	28
29. List of Tables	29
30. Summary	30
31. Abstract	31
32. Executive Summary	32

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

#### ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Διευκρινίζοντας τι σημαίνει ποιότητα	8
Τα βασικά χαρακτηριστικά του Management Ολικής Ποιότητας (ΜΟΠ)	9
Χαρακτηριστικά ποιότητας	10
Προδιαγραφές ποιότητας και ανοχές	11
Βασικά είδη	12

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

#### Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

Πώς γίνεται ο σχεδιασμός της ποιότητας	14
Προσδοκίες του καταναλωτή	16
Επίπεδο ποιότητας	18
Κόστος ποιότητας	18
Κοστολογώντας την ποιότητα – βέλτιστο επίπεδο ποιότητας	22
Κόστος χαμηλής ποιότητας	22
Ελεγχόμενο COPQ	25
Υψηλότερη ποιότητα είναι χαμηλότερο κόστος	28

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

#### ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Πληροφορίες διαχείρισης	29
Ποιοτική διαχείριση και τομέας υπηρεσιών ποιότητας	30
Προσωπικό	31
Ο ρόλος του τμήματος παραγωγής	31
Παρακίνηση και εκπαίδευση	31

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### QFD

Ανάπτυξη ποιοτικής λειτουργίας (Quality Function Deployment – QFD)	33
Βήματα για την Ανάπτυξη Λειτουργίας Ποιότητας (QFD). Διαδικασία	33
QFD – Πώς και γιατί;	34
Περιγραφή του στόχου του Quality Function Deployment	39
Το «Σπίτι της Ποιότητας» (House of Quality)	44
Δυνατά σημεία της ποιότητας. Λειτουργία Ανάπτυξης μοντέλου. Οφέλη.	47
Περιορισμοί της ποιότητας στη λειτουργία εγκατάστασης. Μειονεκτήματα	48
Προϋποθέσεις ανάπτυξης λειτουργίας	48
Πώς επηρεάζει τις βιομηχανίες το QFD	49

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

### ΚΥΚΛΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Εισαγωγή	50
Απαρχές	50
Φύση Κύκλων Ποιότητας και οργάνωση	51
Συντονισμός των εργασιών	54
Ένταξη των Κύκλων Ποιότητας σε έναν οργανισμό	55
Προϋποθέσεις για την επιτυχία	55
Αρχικά βήματα	56
Μοντέλο (Παράδειγμα)	56
Επιλογή των τομέων για τους οποίους ο Κύκλος είναι υπεύθυνος και επιλογή των θεμάτων στόχων	59
Εκπαίδευση	60
Θέματα Κύκλων Ποιότητας – Αρχικό Στάδιο	61
Επεκτείνοντας το εύρος εργασίας των Κύκλων Ποιότητας	62
Συνεργασία	62
“Brainstorming”	64

Επίλυση προβλήματος χρησιμοποιώντας το διάγραμμα ψαροκόκαλο	65
Συλλογή δεδομένων	65
Ανάλυση δεδομένων	66
Παρουσίαση στη διοίκηση και στους υπόλοιπους Κύκλους Ποιότητας	66
Λόγοι για τους οποίους μπορεί να αποτύχουν οι Κύκλοι Ποιότητας	67

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Ποιοτικές προδιαγραφές υφασμάτων και ενδυμάτων	68
Έλεγχος ποιότητας στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και ενδύματα	68
Επιθεωρήσεις ποιότητας	69
Εργαστήρια δοκιμών για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και τις βιομηχανίες	72

## Abstract

The present study was designed to investigate the effects of a 12-week training program on the physical fitness and health-related quality of life of sedentary middle-aged adults. The study was conducted in a laboratory setting and involved 30 participants who were randomly assigned to either a control group or an exercise group. The exercise group performed a supervised aerobic and resistance training program three times per week. The control group remained sedentary throughout the study. Physical fitness was assessed using a battery of tests including a maximal aerobic capacity test, a 6-minute walk test, and a handgrip strength test. Health-related quality of life was assessed using a validated questionnaire. The results of the study showed that the exercise group significantly improved their physical fitness and health-related quality of life compared to the control group. The improvements in physical fitness were maintained for at least 6 weeks after the end of the training program. The improvements in health-related quality of life were also maintained for at least 6 weeks after the end of the training program. The findings of this study suggest that a 12-week supervised exercise program can effectively improve physical fitness and health-related quality of life in sedentary middle-aged adults.

## Εισαγωγή

Η ποιότητα παίζει μεγάλο ρόλο στις σύγχρονες επιχειρήσεις και αποτελεί κυρίαρχο στόχο της διοίκησης. Ο λόγος της σπουδαιότητας είναι η σωστή αντιμετώπιση των θεμάτων που αποσκοπεί στην ικανοποίηση των πελατών και την προώθηση ανταγωνιστικού προϊόντος στην αγορά. Οι κλωστοϋφαντουργικές επιχειρήσεις έχουν κυρίως παραγωγικό χαρακτήρα για αυτό τα θέματα ποιότητας είναι πολύ σημαντικά για αυτές.

Η ποιότητα δε πρέπει να αντιμετωπίζεται μόνο με διορθωτικές μεθόδους, αλλά η όλη έννοια της πρέπει να διαπερνά όλη την επιχείρηση καθ'όλη τη παραγωγική διαδικασία. Για το λόγο αυτό έχουν καθοριστεί προδιαγραφές που χαρακτηρίζουν την ποιότητα και εργατήρια δοκιμών που παρέχουν διασφάλιση ποιότητας σύμφωνα με διεθνή πρότυπα. Με αυτό τον τρόπο διευκολύνονται οι επιχειρήσεις να εφαρμόσουν πρότυπα ολικής ποιότητας που θα ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των καταναλωτών με επιτυχία. Η συνεχής βελτίωση θα πρέπει να είναι μόνιμος αντικειμενικός στόχος της επιχείρησης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### ΠΟΙΟΤΗΤΑ

#### **Διευκρινίζοντας τί σημαίνει ποιότητα**

Μία επιχείρηση είναι σημαντικό να έχει γνώση πάνω στο τομέα της ποιότητας. Για αυτό το λόγο πρέπει να έχει γνώση των πιο σημαντικών ορισμών, οι οποίοι είναι:

**Ποιότητα** είναι το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που σχετίζεται με τη δυνατότητα της ικανοποίησης μιας δεδομένης ανάγκης.

Κατά τον Joe Goasdue, Director Quality, I.C.L. «η ποιότητα προσδιορίζεται ως προσαρμογή απαιτήσεων»

Η ποιότητα είναι πάντα ένας συμβιβασμός. Κάθε πελάτης έχει στο μυαλό του ένα σύνολο απαιτήσεων για ένα προϊόν το οποίο επηρεάζει και τη τιμή.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την έννοια της ποιότητας για έναν κατασκευαστή θα πρέπει να τη θεωρήσουμε ένα σύνολο χαρακτηριστικών ποιότητας τα οποία συνδυάζονται για να παρέχουν αυτό που στην εμπορική διάλεκτο λέγεται “fitness for purpose” (καταλληλότητα για ένα σκοπό). Το κλειδί για την επικερδή παραγωγή ενδυμάτων είναι η εξασφάλιση του καλύτερου συνδυασμού στο χαμηλότερο κόστος.

Μια κοινή παρανόηση είναι ότι “καλή ποιότητα” είναι κάτι το ανώτερο. Ένα προϊόν καλής ποιότητας είναι αυτό που ανταποκρίνεται με ακρίβεια στις απαιτήσεις του καταναλωτή, παραδίδεται στην ώρα του και είναι σε άριστη κατάσταση. Μπορούμε να φτιάξουμε μια λίστα με τις απαιτήσεις του καταναλωτή και να τις ονομάσουμε “χαρακτηριστικά ποιότητας” και μπορούμε να εκφράσουμε την απαιτούμενη απόδοση ενός προϊόντος με καθορισμένες προδιαγραφές, με κάθε επιτρεπόμενη απόκλιση την οποία ονομάζουμε *ανοχή*. Αυτά τα δύο δεν πρέπει να συγχέονται. Χαρακτηριστικά ποιότητας είναι αυτά που ο πελάτης αναμένει από ένα προϊόν και προδιαγραφές είναι η περιγραφή με τεχνικούς όρους του επιθυμητού προϊόντος που θα έχει αυτά τα χαρακτηριστικά ποιότητας.

[1]



**Ολική ποιότητα:** είναι μια αλλαγή νοοτροπίας του προσωπικού μιας επιχείρησης, η οποία θα επιφέρει βελτίωση της ποιότητας στο σύνολο της επιχείρησης.

**Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ) (Total Quality Management):** είναι η ολοκληρωτική δέσμευση για συνεχή βελτίωση των προϊόντων και των διαδικασιών, η οποία εκδηλώνεται με τη συμμετοχή όλων, ώστε να ικανοποιούνται απόλυτα οι διαπιστωμένες σημερινές και οι μελλοντικές ανάγκες των πελατών μας. [2]

## Τα βασικά χαρακτηριστικά του Management Ολικής Ποιότητας (ΜΟΠ)

Τα βασικά χαρακτηριστικά του ΜΟΠ είναι τα εξής:

- ❖ Η ποιότητα δεν είναι ούτε τεχνική λειτουργία ούτε αφορά ένα τμήμα της επιχείρησης. Είναι μια συστηματική διαδικασία που επεκτείνεται σε ολόκληρη την επιχείρηση.
- ❖ Η ποιότητα είναι φροντίδα όλων, για αυτό θα πρέπει να υπάρχει η κατάλληλη οργανωτική δομή στην επιχείρηση για την εφαρμογή της θεωρίας του ΜΟΠ.
- ❖ Πρέπει να δίνεται έμφαση στη βελτίωση της ποιότητας σε ολόκληρη την επιχειρησιακή δραστηριότητα και όχι μόνο στο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας.
- ❖ Η επίτευξη της ποιότητας πρέπει να προωθείται με κριτήρια εξωτερικά, του καταναλωτή, και όχι εσωτερικά, της επιχείρησης. Πρέπει να βασίζεται στις επιθυμίες και ανάγκες του αγοραστή και όχι σε εσωτερικές προοπτικές όπως είναι η απόδοση.
- ❖ Τα μέτρα για την επίτευξη της ποιότητας, αρχίζοντας από το σχεδιασμό μέχρι τη μέτρηση και τον έλεγχο της ποιότητας πρέπει να στηρίζονται στην κατάλληλη νέα τεχνολογία (π.χ. ηλεκτρονικοί υπολογιστές, κ.α.).
- ❖ Η επίτευξη εκτεταμένης βελτίωσης της ποιότητας πρέπει να βασίζεται στη συμμετοχή και στη συμβολή όλων των εργαζομένων κι όχι σε μια ομάδα ειδικών. [2]

## Χαρακτηριστικά ποιότητας

Τα ενδύματα είναι προϊόντα που πρέπει να ταιριάζουν στον κοινό καταναλωτή. Τα χαρακτηριστικά ποιότητας ενός υφάσματος και το βάρος που δίνεται σε αυτά εξαρτώνται από το τύπο του υφάσματος και την αγορά

για την οποία προορίζονται. Τα πιο σημαντικά είναι τα ακόλουθα:

- ❖ **Φυσικές ιδιότητες:** π.χ. η απορροφητικότητα του ιδρώτα, η υδροφοβία
- ❖ **Ασφάλεια:** π.χ. η βραδυφλεγία
- ❖ **Τελειότητα στην εφαρμογή**
- ❖ **Πιστοποίηση μοναδικότητας**
- ❖ **Ενίσχυση της καλής εμφάνισης**
- ❖ **Απόδοση στιλπνότητας (όπου αυτό είναι επιθυμητό)**
- ❖ **Ανταπόκριση στην οικονομική δυνατότητα του καταναλωτή:** στις περισσότερες περιπτώσεις ο συμβιβασμός των ποιοτικών χαρακτηριστικών περιλαμβάνει θυσίες οι οποίες επιτρέπουν στα προϊόντα να πουλιούνται σε τιμή που ανταποκρίνεται στην οικονομική δυνατότητα του καταναλωτή
- ❖ **Διατήρηση των επιθυμητών ιδιοτήτων:** η συχνή χρήση και το φως του ήλιου μπορούν γρήγορα να καταστρέψουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά
- ❖ **Εύκολη φροντίδα:** τα επιθυμητά χαρακτηριστικά μπορούν να αποκατασταθούν με τη φροντίδα [1]

## Προδιαγραφές ποιότητας και ανοχές

Οι ανάγκες του καταναλωτή πρέπει να έχουν ερευνηθεί σε βάθος πριν αρχίσει η παραγωγή του προϊόντος (ισχύει ιδιαίτερος στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας). Βέβαια υπάρχουν κάποια όρια μέσα στα οποία κάποια λάθη επιτρέπονται. Δεν είναι μια εύκολη διαδικασία. Για αυτό οι Κινέζοι έχουν προνοήσει μια διαδικασία, η οποία είναι γνωστή ως **Quality Function Deployment** (ολοκληρωμένο σύστημα σχεδιασμού ποιότητας).

Πρέπει να υπάρχει ένας οδηγός προδιαγραφών πάνω στην οποία θα πρέπει να βασιστεί η παραγωγή και θα περιλαμβάνει στοιχεία όχι μόνο για το πατρών, αλλά και άλλες λεπτομέρειες πάνω στο ρούχο. Κάποια στοιχεία μπορούν να

παρουσιάζονται με παραδείγματα (σχέδια, φωτογραφίες, αριθμούς και άλλα).

Κάποια προτεινόμενα σχέδια πρέπει να προετοιμάζονται με τη συνεργασία

Τμημάτων Πώλησης και Marketing και αν είναι δυνατό θα πρέπει να στέλνονται για επεξεργασία με ένα δείγμα.

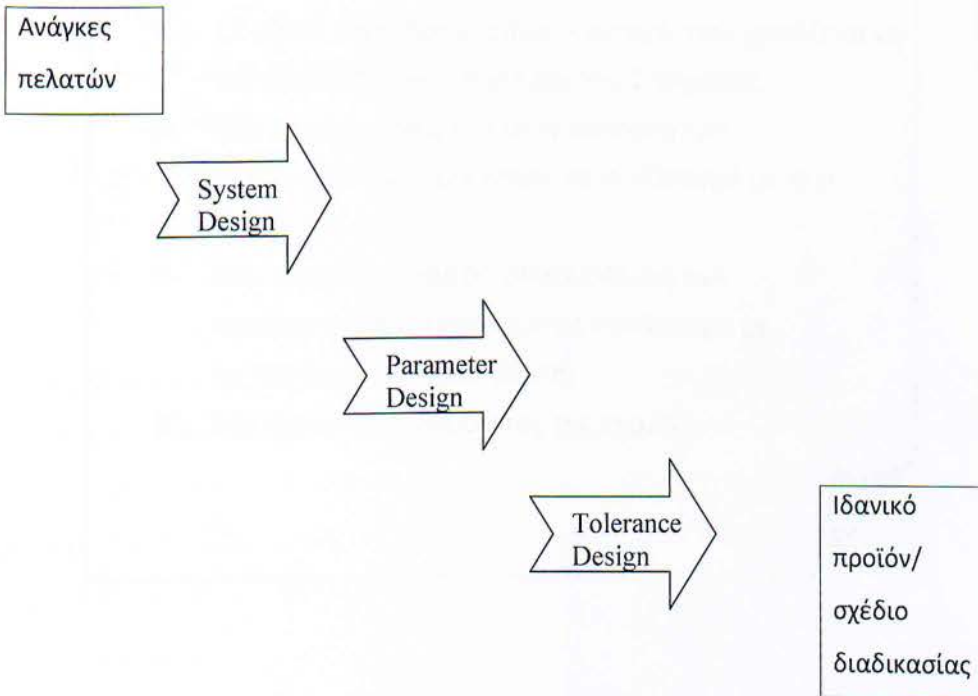
Στη συνέχεια, ακολουθεί ποιοτικός έλεγχος του ενδύματος από ειδικούς κάθε τμήματος της εταιρίας, έτσι ώστε να σιγουρευτούν ότι το δείγμα θα πληροί τις προεπιλεγμένες προδιαγραφές και η παραγωγή του θα είναι μέσα στα προδιαγραφόμενα οικονομικά όρια. Τα ελεγχόμενα αντίγραφα πρέπει να ανταποκρίνονται στο ISO 9000.

Η επιχείρηση θα πρέπει να κρατάει ένα αρχείο θεμάτων των οδηγιών που παράγει ως πρότυπα προδιαγραφών. Επίσης, στους οδηγούς θα πρέπει να αναφέρονται συγκεκριμένες λεπτομέρειες ώστε να ξεχωρίζουν από τους άλλους οδηγούς του εργοστασίου. [1]

## Βασικά είδη

Μία από τις σημαντικότερες παραμέτρους στη διαδικασία ελέγχου ποιότητας είναι το QFD, δηλαδή η προσεκτική εξέταση αναγκών του πελάτη. Ένας από τους λόγους που το QFD είναι τόσο σημαντικό, είναι ότι βοηθάει να καθοριστεί η σειρά των βασικών ειδών στα οποία θα εφαρμοστεί η προσπάθεια της διαχείρισης και η ποιοτική τεχνολογία. Τα τρία βασικά στάδια της ανάπτυξης, τα οποία εφαρμόζονται τόσο στο προϊόν όσο και στη διαδικασία παραγωγής είναι (βλ. *Εικόνα 1*) :

- ❖ Σχέδιο προγραμματισμού - System design
- ❖ Σχέδιο παραμέτρων - Parameter design
- ❖ Σχέδιο ανοχών - Tolerance design



*Εικόνα 1: Τα τρία βασικά στάδια της ανάπτυξης, τα οποία εφαρμόζονται στο προϊόν και στη διαδικασία παραγωγής*

Ένα σημαντικό κομμάτι της διαδικασίας παραγωγής είναι ένα σύνολο από τα αλληλοσχετιζόμενα βήματα [1], τα οποία είναι:

*Πίνακας 1: Τα αλληλοσχετιζόμενα βήματα της διαδικασίας παραγωγής.[1]*

1. Οι απαιτήσεις ποιότητας των πελατών.
2. Τα αντίγραφα των ποιοτικών χαρακτηριστικών που έχουν αναγνωριστεί από τους πελάτες.
3. Η σχέση των βημάτων 1 και 2.
4. Η σχέση ανάμεσα στα χαρακτηριστικά του 2.
5. Τα πιο σημαντικά και αντιπροσωπευτικά είδη της παραγωγής.
6. Η σχέση ανάμεσα των βημάτων 3 και 4.
7. Οι ειδικές απαιτήσεις, όπως η αντοχή, που χρειάζεται να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις του 2 βήματος.
8. Μία σύγκριση ανάμεσα στην εκτέλεση των ανταγωνιστικών προϊόντων σε συνδυασμό με το 2 βήμα.
9. Μια σύγκριση ανάμεσα στην εκτέλεση των ανταγωνιστικών προϊόντων σε συνδυασμό με τα προϊόντα του προμηθευτή.
10. Μία ανάλυση βιωσιμότητας της αγοράς.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ

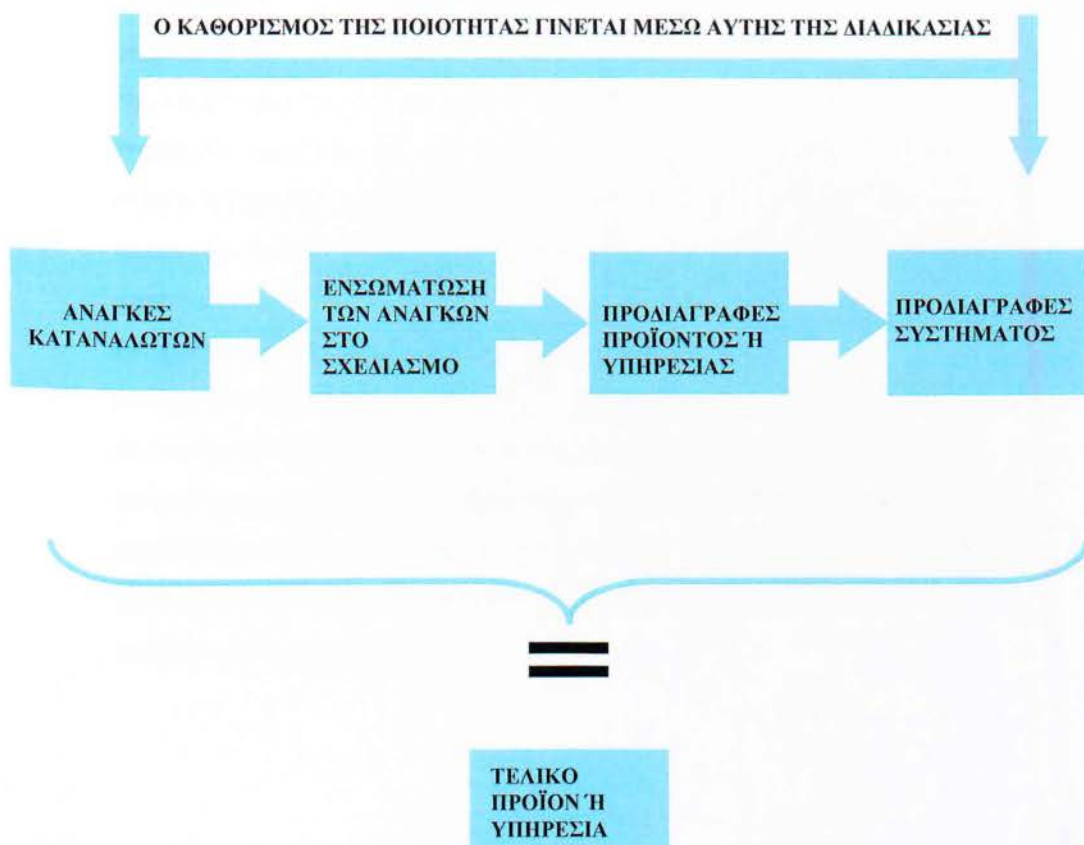
#### **Πώς γίνεται ο σχεδιασμός της ποιότητας**

Για να γίνει ένας σωστός σχεδιασμός της ποιότητας, θα πρέπει η επιχείρηση:

- ❖ Να εξακριβώνει τις ακριβείς απαιτήσεις της βιομηχανικής/καταναλωτικής αγοράς.
- ❖ Να ενσωματώνει αυτές τις απαιτήσεις στο σχεδιασμό και στην ανάπτυξη του προϊόντος ή της υπηρεσίας.
- ❖ Να καθορίζει το σχεδιασμό του προϊόντος ή της υπηρεσίας ορίζοντας λεπτομερειακά τα γνωρίσματα και τα χαρακτηριστικά του στις προδιαγραφές.
- ❖ Να ελέγχει τις προδιαγραφές, δοκιμάζοντας την καταλληλότητα του ίδιου του σχεδιασμού και την ικανότητα του συστήματος να παράγει το προϊόν ή να παρέχει υπηρεσίες στο απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας. [2]

Στο παρακάτω σχήμα [2] παρουσιάζεται η διαδικασία του σχεδιασμού της ποιότητας των προϊόντων ή υπηρεσιών. Η ποιότητα υπαγορεύεται από τις ανάγκες των καταναλωτών. Ο καθορισμός, όμως όλων των διαφόρων επιπέδων ποιότητας, καθώς και η εξασφάλιση της επιτυχίας των προϊόντων ή υπηρεσιών είναι ευθύνη της διοίκησης της επιχείρησης.

Ο ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕΣΩ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ



Εικόνα 2: Διαδικασία του σχεδιασμού της ποιότητας των προϊόντων ή υπηρεσιών. [2]

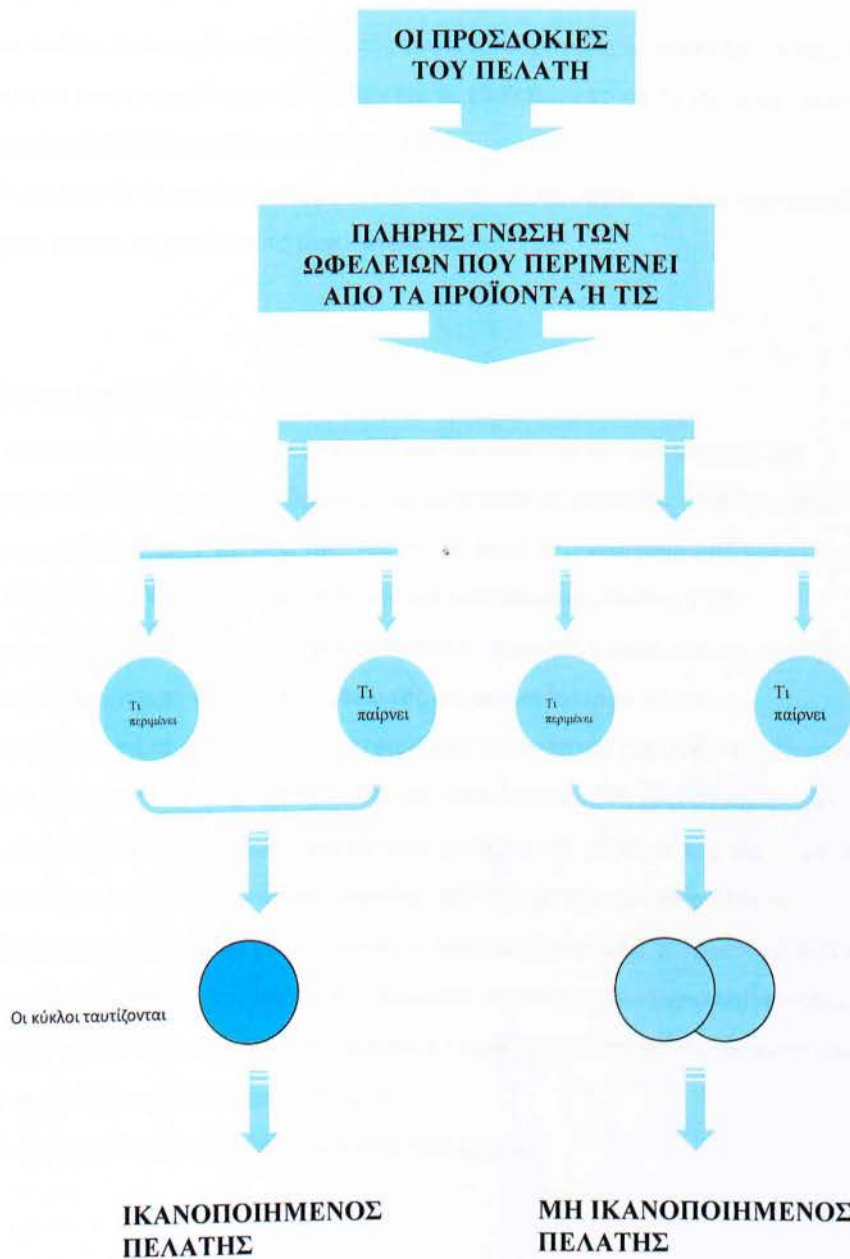
## Προσδοκίες του καταναλωτή

Οι προσδοκίες του καταναλωτή είναι τι περιμένει ο καταναλωτής από την επιχείρηση και τι τελικά παίρνει από την προσφορά της.

Εάν ο καταναλωτής αυτό ακριβώς που περιμένει, δηλαδή εάν οι δύο κύκλοι ταυτίζονται (όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα) τότε έχουμε ικανοποιημένο πελάτη. Ο ικανοποιημένος πελάτης: αγοράζει ξανά από την επιχείρηση, λέει καλά λόγια στους άλλους για την επιχείρηση, δίνει λιγότερη σημασία στις ανταγωνιστικές μάρκες και τη διαφήμιση και, τέλος, αγοράζει και άλλα προϊόντα από την επιχείρηση. Η επιχείρηση είναι για αυτόν πηγή ικανοποίησης αναγκών.

Εάν όμως ο καταναλωτής δεν παίρνει αυτό που περιμένει, αν δηλαδή οι δύο κύκλοι δε ταυτίζονται (όπως φαίνεται και στο σχήμα), τότε έχουμε μη ικανοποιημένο πελάτη. Ο μη ικανοποιημένος πελάτης λειτουργεί αρνητικά για την επιχείρηση: δεν αγοράζει ξανά, όχι μόνο το συγκεκριμένο προϊόν ή υπηρεσία, αλλά και οποιοδήποτε άλλο προϊόν ή υπηρεσία της επιχείρησης και τη δυσφημεί στους άλλους, επειδή αισθάνεται ότι τον πρόδωσε. [2]





Εικόνα 3: Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται η ικανοποίηση του πελάτη [2]. Όταν οι ανάγκες του πελάτη καλύπτονται, δηλαδή όταν οι κύκλοι ταυτίζονται, τότε ο πελάτης είναι ικανοποιημένος. Όμως όταν οι το προϊόν ή υπηρεσία του δεν καλύπτει τις προσδοκίες του πελάτη, δηλαδή όταν οι κύκλοι δε ταυτίζονται, τότε ο πελάτης δεν είναι ικανοποιημένος.

## **Επίπεδο ποιότητας**

Μια από τις λειτουργίες της ποιοτικής διαχείρισης είναι να ανακαλύψει το ποιοτικό επίπεδο που απαιτείται για το προϊόν και να επιβεβαιώσει ότι το επίπεδο ποιότητας της εργοστασιακής μονάδας είναι επαρκές.

Γενικά, πρέπει να υπάρχει ισορροπία ανάμεσα στη ποιότητα και στην παραγωγή, η οποία μπορεί να επιφέρει το μεγαλύτερο κέρδος. [1]

## **Κόστος ποιότητας**

Η έννοια της ποιότητας του κόστους είναι ένα μέσο για τον υπολογισμό του συνολικού κόστους που σχετίζεται με τις προσπάθειες επίτευξης ποιότητας αλλά και τις ενδεχόμενες ελλείψεις της. Για πρώτη φορά περιγράφεται από τον Armand V. Feigenbaum στο άρθρο του 1956 στο Harvard Business Review. [17]

Πριν από την εισαγωγή του, η γενική αντίληψη ήταν ότι η βελτίωση της ποιότητας απαιτεί υψηλότερο κόστος, είτε μέσω της αγοράς καλύτερων υλικών ή μηχανημάτων ή με την πρόσληψη περισσότερου εργατικού προσωπικού. Επιπλέον, ενώ η λογιστική κόστους είχε εξελιχθεί στη κατηγοριοποίηση χρηματοοικονομικών συναλλαγών σε έσοδα, έξοδα, και αλλαγές μετόχου στο μετοχικό κεφάλαιο, δεν είχε επιχειρήσει να κατηγοριοποιήσει δαπάνες σχετικές με την ποιότητα. Με την ταξινόμηση των σχετικών με την ποιότητα καταχωρήσεων από το λογιστικό βιβλίο μιας εταιρίας, η διοίκηση και οι επαγγελματίες ποιότητας (management) μπορούν να αξιολογούν τις επενδύσεις στη ποιότητα στηριζόμενοι στη βελτίωση του κόστους και την ενίσχυση του κέρδους. [8,13,14]

Ο Feigenbaum όρισε τις ακόλουθες περιοχές κόστους:

Πίνακας 2: Περιοχές κόστους (κόστος ελέγχου και κόστος αποτυχίας) σύμφωνα με τον Feigenbaum.

Περιοχή κόστους		Περιγραφή	Παραδείγματα
Το κόστος του ελέγχου (κόστος συμμόρφωσης)	Κόστος πρόληψης	Προκύπτουν από τις προσπάθειες να αποφευχθούν τα ελαττώματα ολοκληρωτικά	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιασμός ποιότητας</li> <li>• Στατιστική διαδικασία ελέγχου</li> <li>• Επένδυση σε συστήματα πληροφοριών που συνδέονται με την ποιότητα</li> <li>• Η ποιότητα της κατάρτισης και ανάπτυξης του εργατικού δυναμικού</li> <li>• Επαλήθευση του σχεδιασμού των προϊόντων</li> <li>• Συστήματα διαχείρισης και ανάπτυξης</li> </ul>
	Εκτίμηση κόστους	Προκύπτουν από την ανίχνευση ελαττωμάτων μέσω επιθεώρησης, δοκιμών, ελέγχου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμή και επιθεώρηση των υλικών που αγοράζονται</li> <li>• Αποδοχή δοκιμών</li> <li>• Επιθεώρηση</li> <li>• Δοκιμές</li> <li>• Έλεγχος εργασίας</li> <li>• Ρυθμίσεις για τη δοκιμή ή την επιθεώρηση,</li> <li>• Δοκιμή και επιθεώρηση του εξοπλισμού</li> <li>• Ποιότητα ελέγχων</li> <li>• Πεδίο δοκιμής</li> </ul>
Το κόστος της αποτυχίας του ελέγχου (κόστος της μη συμμόρφωσης)	Εσωτερικό κόστος αποτυχίας	Απορρέουν από ελαττώματα που ανιχνεύονται στο εσωτερικό και αντιμετωπίζονται με την απόρριψη ή την επισκευή των ελαττωματικών αντικειμένων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αχρηστεμένα προϊόντα</li> <li>• Επιδιόρθωση</li> <li>• Υλικό κόστος</li> </ul>

	Εξωτερικό κόστος αποτυχίας	Απορρέουν από ελαττωματικά προϊόντα που φθάνουν πελάτες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγγελίες στην εγγύηση</li> <li>• Παράπονα εκτός εγγύησης</li> <li>• Υπηρεσία προϊόντων</li> <li>• Ευθύνη λόγω ελαττωματικών προϊόντων</li> <li>• Ανάκληση προϊόντων</li> <li>• Απώλεια της φήμης</li> </ul>
--	----------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Το κεντρικό θέμα της βελτίωσης της ποιότητας είναι ότι οι μεγαλύτερες επενδύσεις στην πρόληψη οδηγούν ακόμα μεγαλύτερη εξοικονόμηση της ποιότητας που σχετίζονται με τις αστοχίες και την εκτίμηση των προσπαθειών. Η κατηγοριοποίηση του Feigenbaum επιτρέπει την επαλήθευση μέσα στην οργάνωση. Όταν αντιμετωπίζουν συσσωρευμένους αριθμούς ελαττωμάτων, οι οργανώσεις συνήθως αντιδρούν με το να αυξάνουν όλο και περισσότερο τα άτομα στην επιθεώρηση. Αλλά η εκτίμηση της επιθεώρησης δεν είναι ποτέ απόλυτα αποτελεσματική ώστε η εκτίμηση κόστους να παραμένει υψηλή .

Παραλλαγές της έννοιας κόστους ποιότητας περιλαμβάνουν το κόστος της κακής ποιότητας και η κατηγοριοποίηση με βάση την ποιότητα κάθε είδους, που περιγράφεται από Joseph M. Juran [15]:

Πίνακας 3: Κόστος κακής ποιότητας και κατηγοριοποίηση με βάση την ποιότητα κάθε είδους σύμφωνα με τον Joseph M. Juran [15]

Περιοχή κόστους	Παραδείγματα
Ενσώματα πάγια έξοδα-λογαριασμοί εργοστασίου	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Τα υλικά που αναλώνονται</li> <li>• Εργασία και επιβάρυνση για την πραγματοποίηση επισκευών προϊόντων και υλικών για τη διάσωση του προϊόντος</li> <li>• Επιπλέον ενέργειες εξ' αιτίας των παρόντων ελαττωματικών προϊόντων</li> <li>• Το βάρος που προκύπτει από πλεονάζουσα παραγωγική ικανότητα που καθίσταται αναγκαία λόγω ελαττωματικών προϊόντων</li> <li>• Υπερβάλλον κόστος επιθεώρησης</li> <li>• Η διερεύνηση των αιτίων των ελαττωμάτων</li> </ul>
Ενσώματα πάγια έξοδα-πωλήσεις λογαριασμών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκπτώσεις σε ελαττωματικά προϊόντα</li> <li>• Παράπονα πελατών</li> <li>• Τα τέλη για την εγγύηση ποιότητας</li> </ul>
Άυλες δαπάνες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι καθυστερήσεις και οι διακοπές που προκαλούνται από τα ελαττωματικά προϊόντα</li> <li>• Το «καλό» για τον πελάτη</li> <li>• Ζημιά στο ηθικό λόγω της τριβής μεταξύ των ανταγωνιστικών υπηρεσιών</li> </ul>

## **Κοστολογώντας την ποιότητα - βέλτιστο επίπεδο ποιότητας**

Το κόστος ποιότητας είναι δύο ειδών: *κόστος τη αποτυχίας ή αστοχίας του συστήματος ποιότητας* και το *κόστος του ίδιου του συστήματος ποιότητας* (κόστος πρόληψης).

Σκοπός του τμήματος υπηρεσιών ποιότητας είναι βέβαια να κρατήσει τη ποιότητα στο επίπεδο που έχει συμφωνήσει με τον πελάτη, αλλά και να επιτύχει όσο το δυνατό μικρότερο κόστος ποιότητας. Αυτό επιτυγχάνεται όταν μια προσαύξηση του κόστους πρόληψης έχει σαν αποτέλεσμα μείωση του κόστους αποτυχίας. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται η παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων και μακροπρόθεσμα μειώνεται το κόστος πρόληψης.

- ❖ **Το κόστος πρόληψης** περιλαμβάνει: τον σχεδιασμό, τη πρόληψη, την επιθεώρηση, και την επιμέλεια.
- ❖ **Το κόστος αποτυχίας ή αστοχίας** περιλαμβάνει: καθυστερήσεις, επιδιορθώσεις, επανάληψη της παραγωγής από την αρχή, ελαττωματικά προϊόντα, είδη δευτέρας διαλογής, επιστροφές στον κατασκευαστή. [1]

## **Κόστος χαμηλής ποιότητας**

*Κόστος Χαμηλής Ποιότητας* (Cost Of Poor Quality - COPQ), ορίζεται ως το κόστος που θα εξαφανιζόταν εάν τα συστήματα, οι διαδικασίες και τα προϊόντα, ήταν τέλεια. Το COPQ έγινε γνωστό από την IBM και κυρίως από τον ειδικό στα θέματα ποιότητας H. James Harrington στο βιβλίο του 1987 *Poor Quality Costs*. COPQ είναι η βελτίωση της έννοιας «ποιότητα κόστους» [16]. Στη δεκαετία του 1960, η IBM ανέλαβε μια προσπάθεια να μελετήσει το δικό της κόστος ποιότητας και να χρησιμοποιήσει τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας για δικό της όφελος. Ενώ ο όρος του Feigenbaum «κόστος ποιότητας» είναι τεχνικά ακριβής, είναι εύκολο για άτομα που δεν έχουν ειδικευτεί στο αντικείμενο να βγάλουν το συμπέρασμα ότι η βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων κοστίζει περισσότερο στην παραγωγή. Ο Harrington υιοθέτησε την ονομασία "κόστος χαμηλής ποιότητας" για να τονίσει την πεποίθησή του ότι οι επενδύσεις στην πρόληψη και τον εντοπισμό της αποτυχίας του προϊόντος αντισταθμίζονται από την εξοικονόμηση που θα επιτευχθεί με την αποφυγή παραγωγής ελαττωματικών προϊόντων . [7]

COPQ αναλύεται στα ακόλουθα στοιχεία [7]:

Πίνακας 4: Τα στοιχεία στα οποία αναλύεται το Κόστος Χαμηλής Ποιότητας

Κόστος	Περιγραφή
<p>Άμεσο κόστος χαμηλής ποιότητας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ελεγχόμενο κόστος κακής ποιότητας               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Κόστος πρόληψης</li> <li>○ Κόστος εκτίμησης</li> </ul> </li> <li>• Επακόλουθο κόστος χαμηλής ποιότητας               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Εσωτερικό σφάλμα κόστους</li> <li>○ Εξωτερικό σφάλμα κόστους</li> </ul> </li> <li>• Κόστος χαμηλής ποιότητας εξοπλισμού</li> </ul>	<p>Το άμεσο COPQ μπορεί να προέλθει άμεσα από τις καταχωρήσεις στο βιβλίο εσόδων και εξόδων της εταιρίας.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Το ελεγχόμενο COPQ είναι οι άμεσα ελεγχόμενες δαπάνες που διασφαλίζουν ότι μόνο αποδεκτά προϊόντα και υπηρεσίες θα παραδοθούν στον πελάτη.</li> <li>• Το επακόλουθο COPQ είναι οι δαπάνες που πρέπει να πληρωθούν επειδή μη αποδεκτά προϊόντα ή υπηρεσίες παραδόθηκαν στον πελάτη, αποτέλεσμα προηγούμενων αποφάσεων σχετικά με το κόστος επενδύσεων στο ελεγχόμενο COPQ.</li> <li>• Το COPQ εξοπλισμού είναι τα χρήματα που δαπανούνται για επενδύσεις στον εξοπλισμό για τη μέτρηση, την απόδοση ή για τον έλεγχο ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Αντιμετωπίζεται χωριστά από το ελεγχόμενο κόστος για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της απόσβεσης.</li> </ul>
<p>Έμμεσο κόστος χαμηλής ποιότητας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Κόστος πελάτη</li> <li>• Κόστος δυσαρέσκειας πελάτη</li> <li>• Κόστος απώλειας φήμης</li> </ul>	<p>Το έμμεσο COPQ είναι δύσκολο είναι δύσκολο να μετρηθεί γιατί είναι ένα καθυστερημένο αποτέλεσμα του χρόνου, της προσπάθειας και του οικονομικού κόστους (του πελάτη). Οι εν λόγω δαπάνες του πελάτη προστίθενται στις χαμηλές πωλήσεις και γι' αυτό δεν εμφανίζονται στο βιβλίο εσόδων και εξόδων της εταιρίας.</p>

## Παραδείγματα

Πίνακας 5: Παράδειγμα COPQ [7]

Κόστος		Παραδείγματα	
Άμεσο κόστος χαμηλής ποιότητας	Ελεγχόμενο κόστος χαμηλής ποιότητας	Πρόληψη κόστους	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σχεδιασμός ποιότητας (για δοκιμή, επιθεωρήσεις, ελέγχους, έλεγχο της διαδικασίας)</li> <li>• Εκπαίδευση και κατάρτιση</li> <li>• Ικανότητα εκτέλεσης αναλύσεων</li> <li>• Σχόλια πραγματοποίησης σχεδιασμού</li> </ul>
		Εκτίμηση κόστους	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δοκιμή και επιθεώρηση</li> <li>• Δειγματοληψία αποδοχής προμηθευτή</li> <li>• Έλεγχος διεργασιών</li> </ul>
	Επακόλουθο κόστος χαμηλής ποιότητας	Εσωτερικό σφάλμα κόστους	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Θραύσματα κατά τη διεργασία και επιδιόρθωση</li> <li>• Αντιμετώπιση προβλημάτων και επισκευή</li> <li>• Σχεδιασμού αλλαγών</li> <li>• Επιπλέον καταγραφή των εμπορευμάτων που απαιτείται για την υποστήριξη της διαδικασίας με φτωχές αποδόσεις και απόρριψη των παρτίδων</li> <li>• Εκ νέου επιθεώρηση και έλεγχος των στοιχείων που επιδιορθώθηκαν</li> <li>• Υποβιβασμός</li> </ul>
		Εξωτερικό σφάλμα κόστους	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πωλήσεις, επιστροφές και επιδόματα</li> <li>• Κυρώσεις σε επίπεδο υπηρεσιών συμφωνιών</li> <li>• Διαχείριση παραπόνων</li> <li>• Κόστος εργασίας και κόστος τμημάτων που πληρώνονται υποχρεωτικά εξαιτίας της εγγύησης</li> </ul>

Μορφοποιήθηκε: Γραμματοσειρά: 10 pt



	Κόστος χαμηλής ποιότητας εξοπλισμού	Μικρόμετρα, βολτόμετρα, αυτοματοποιημένη δοκιμή εξοπλισμού (αλλά όχι ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για να κατασκευαστεί το προϊόν)
Έμμεσο κόστος χαμηλής ποιότητας	Κόστος πελάτη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απώλεια της παραγωγικότητας όταν το προϊόν ή η υπηρεσία είναι εκτός λειτουργίας</li> <li>• Τα έξοδα που δόθηκαν και ο χρόνος για την επιστροφή ελαττωματικών προϊόντων</li> <li>• Κόστος επισκευής μετά την περίοδο εγγύησης</li> <li>• Εναλλακτικό προϊόν ή υπηρεσία για την κάλυψη περιόδου αποτυχίας</li> </ul>
	Κόστος δυσαρέσκειας πελάτη	Η δυσαρέσκεια διαδίδεται από στόμα σε στόμα
	Απώλεια της φήμης του κόστους	Αντίληψη των πελατών για την επιχείρηση

### Ελεγχόμενο COPQ

Ο Harrington ανέφερε ότι η επέκταση των αναλύσεων κόστους στη διαχείρισης και οι εργαζόμενοι θα μπορούσαν επίσης να συμβάλουν σημαντικά στην μείωση της σπατάλης. [7] Ορίζει τις ακόλουθες δαπάνες ανά λειτουργικό τομέα:

Πίνακας 6: Οι δαπάνες ανά λειτουργικό τομέα σύμφωνα με τον Harrington [16].

Λειτουργική περιοχή	Ελεγχόμενου COPQ	Επακόλουθο COPQ
Ελεγκτής COPQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Time_card αναφορές</li> <li>• Αναφορές εξοπλισμού που σχετίζεται με το κεφάλαιο</li> <li>• Αναφορές τιμολογίων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Λάθη χρεώσεων</li> <li>• Λανθασμένες καταχωρήσεις λογιστικών εγγραφών</li> <li>• Λάθη μισθοδοσίας</li> </ul>
Λογισμικό COPQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφορές σχεδιασμού</li> <li>• Αναφορές κωδικού</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οικονομική κατάρρευση</li> <li>• Αδιέξοδα, αποτυχία επίτευξης συμφωνίας</li> <li>• Λανθασμένες εκροές, λανθασμένη παραγωγή</li> </ul>
Εργοστασιακή διοίκηση COPQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ασφάλεια</li> <li>• Επιθεώρηση και έλεγχος των εγκαταστάσεων</li> <li>• Κατάρτιση στη συντήρηση μηχανημάτων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η αποκάλυψη των εμπορικών μυστικών</li> <li>• Επανασχεδιασμός εγκαταστάσεων</li> <li>• Το πλεονάζον / ελλιπές προσωπικό</li> <li>• Εξοπλισμός απενεργοποιημένος / σε κατάσταση αναμονής</li> </ul>
Αγοράζοντας COPQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφορές προμηθευτών</li> <li>• Έρευνες περιοδικών πωλητών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταγραφή και περιορισμός του κόστους</li> <li>• Εκτεταμένη απογραφή εξαιτίας των προμηθευτών</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ενημέρωση στις ημερομηνίες παράδοσης</li> <li>• Ενσωματωμένο κόστος απεργιών</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υψηλό κόστος μεταφοράς εμπορευμάτων</li> </ul>
Marketing COPQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αναφορά πωλήσεων υλικών</li> <li>• Προβλέψεις marketing</li> <li>• Έρευνες αγοράς</li> <li>• Εκπαίδευση στις πωλήσεις</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αποθήκευση περισσότερων προμηθειών από τον αναγκαίο αριθμό</li> <li>• Απώλεια του μεριδίου αγοράς</li> <li>• Λανθασμένη εγγραφή παραγγελίας</li> </ul>
Προσωπικό COPQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλεγχος αιτήσεων</li> <li>• Αναφορές εκτίμησης</li> <li>• Αποτέλεσμα συνεντεύξεων</li> <li>• Έλεγχος και παρακολούθηση συμμετοχής</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Συχνές απουσίες</li> <li>• Ρυθμός αντικατάστασης προσωπικού</li> <li>• Παράπονα</li> </ul>
Βιομηχανική μηχανική COPQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αξιολογήσεις συσκευασίας</li> <li>• Αναφορές διάταξης</li> <li>• OSHA εκθέσεις</li> <li>• Έλεγχος της σύμβασης εργασίας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OSHA πρόστιμα</li> <li>• Ζημιές μεταφοράς</li> <li>• Αναδιάταξη</li> <li>• Πληρωμή εργολάβων για ελλιπείς εργασίες ή εργασίες χαμηλού επιπέδου ποιότητας</li> </ul>

## **Υψηλότερη ποιότητα είναι χαμηλότερο κόστος**

«Υψηλότερη ποιότητα είναι χαμηλότερο κόστος» είναι μια ιαπωνική ρήση που βασίζεται στην υπόθεση ότι η υψηλότερη δυνατή ποιότητα κατασκευής θα κερδίσει την υπόληψη από τους ανταγωνιστές και έτσι κι οι δύο θα έχουν κλίμακες οικονομίας και θα είναι σε θέση να δεχτεί ένα χαμηλότερο κέρδος ανά μονάδα - έτσι η υψηλότερη ποιότητα αγαθών θα έχει το χαμηλότερο κόστος σε σχέση με άλλα προϊόντα από την αγορά. Η παραγωγή υψηλότερης ποιότητας αγαθών μπορεί επίσης να μειώσει το κόστος της ποιότητας. Από τις απόψεις των καταναλωτών υψηλότερα ποιοτικά προϊόντα θα έχουν τα λιγότερα προβλήματα, καθώς το κόστος που θα είχε αν ασχολούνταν με ένα πρόβλημα θα ξεπερνούσε κατά πολύ το επιπλέον κόστος αγοράς. [9]

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

#### **Πληροφορίες διαχείρισης**

Στο μέτρο του δυνατού, το σύστημα ποιότητας θα πρέπει να είναι κοινό για όλα τα προϊόντα. Το εγχειρίδιο ποιότητας είναι το μέσο το οποίο περιγράφει τη προσέγγιση του οργανισμού στη διαχείριση ποιότητας και στις συμπληρωματικές οδηγίες, παρέχει λεπτομέρειες για τις διαδικασίες και τις ποιοτικές προδιαγραφές. Μια από τις πιο σημαντικές αρμοδιότητες του Τμήματος Υπηρεσιών Ποιότητας είναι να παρέχει πληροφορίες για προς χρήση των υπολοίπων της ομάδας διαχείρισης σχετικά με το επίπεδο ποιότητας που επιτυγχάνεται. Είναι βολικό να παρουσιάζονται με τη μορφή ημερήσιων αριθμητικών στοιχείων και πληροφοριών, τα οποία αργότερα θα αναλύονται σε μια μακρόχρονη βάση. Αυτά τα στοιχεία θα πρέπει να είναι διαθέσιμα αμέσως, αφού παρέχουν πληροφορίες που είναι απαραίτητες. Αυτές οι στατιστικές μελέτες δεν απαιτούν προηγμένη γνώση στατιστικής και μπορούν με ευκολία και σε σύντομο χρονικό διάστημα να παρέχουν στοιχεία εξαιρετικά χρήσιμα για τη διαχείριση.

## Ποιοτική διαχείριση και τομέας υπηρεσιών ποιότητας

### ❖ Τμήμα Ποιοτικής Διαχείρισης

Είναι το τμήμα της συνολικής διαχείρισης ενός οργανισμού που ασχολείται με τη ποιότητα του προϊόντος ή και με τις απαιτήσεις που παρέχονται από ειδικούς. Αρχικά, η διαχείριση ποιότητας είχε ως στόχο να παρέχει την εξασφάλιση της ποιότητας με το να αποτρέπει ελαττωματικά προϊόντα από το να φτάνουν στο πελάτη.

Αργότερα, δόθηκε έμφαση στον έλεγχο ποιότητας, όπου γινόταν προσπάθεια να αποφευχθεί κάποιο λάθος κατά τη διαδικασία παραγωγής. Ο όρος ποιοτική διαχείριση (Quality Management) περιλαμβάνει και τις δύο αυτές κατηγορίες, που έχουν ως στόχο τον έλεγχο ποιότητας και την εξασφάλιση του πελάτη.

### ❖ Τομέας Υπηρεσιών Ποιότητας

Το όνομα «Τομέας Υπηρεσιών Ποιότητας» είναι κατάλληλο για το τμήμα το οποίο βοηθάει στη καταπολέμηση προβλημάτων ποιότητας. Το τμήμα είναι υπεύθυνο για την παροχή μιας ικανοποιητικής υπηρεσίας ποιοτικού ελέγχου και όχι για την ποιότητα του ίδιου του προϊόντος. Αν και αυτό εξυπηρετεί όλο το υπόλοιπο εργοστάσιο με πολλούς άλλους τρόπους, όπως εξέταση και επιθεώρηση, πληροφορίες διαχείρισης, τεχνικές υπηρεσίες, προδιαγραφές ποιότητας, εκπαίδευση, ISO 9000 ως 9003.

## **Προσωπικό**

Ένα ικανοποιητικό προσωπικό για την ποιοτική λειτουργία του εργοστασίου θα ήταν: ένας διευθυντής (manager) που θα μπορούσε να αντεπεξέλθει στις απαιτήσεις των αναλύσεων και των εσωτερικών ελέγχων, ένας πεπειραμένος ανώτερος επιθεωρητής, ένας μικρός αριθμός από επιθεωρητές και μια ομάδα από ειδικούς τεχνικούς. Τέλος, είναι χρήσιμο ένας υπεύθυνος για την ποιοτική λειτουργία, ο οποίος θα είναι απαλλαγμένος από τα τυπικά καθήκοντα του τμήματος και στις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν ISO 9000 θα ονομάζεται «Αντιπρόσωπος Διαχείρισης Ποιότητας». [1]

## **Ο ρόλος του τμήματος παραγωγής**

Το τμήμα παραγωγής είναι υπεύθυνο τόσο για την ποιότητα όσο και για την ποσότητα παραγωγής και την παράδοση μέσα στα χρονικά όρια. Όταν δίνεται περισσότερο έμφαση στη ποσότητα και όχι στη ποιότητα, υπάρχει το ενδεχόμενο μεγάλο μερίδιο των προϊόντων να μην πληροί τις προδιαγραφές και να επιστραφεί για επιδιόρθωση. Κάτι που θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής.

## **Παρακίνηση και εκπαίδευση**

### **Στάση.**

Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία στη προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας είναι το πρόγραμμα εκπαίδευσης, το οποίο έχει ως σκοπό να συνειδητοποιήσουν όλοι το επίπεδο της ποιότητας και να τους συμβουλεύσει με ποιους τρόπους μπορεί αυτό να βελτιωθεί.

### **Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα για τα ανώτερα στελέχη και επόπτες.**

Ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορεί να αποτελείται από λίγες απογευματινές συνεδρίες στις οποίες οι διευθυντές συνδιαλέγονται με τους αντιπροσώπους των πελατών και το προσωπικό πωλήσεων σχετικά με το αντίκτυπο της ελαττωματικής δουλειάς στις πωλήσεις. Είναι επίσης χρήσιμο να οργανώνονται ομάδες για να

ασχολούνται με τα προβλήματα και έπειτα να αναφέρουν στις συνεδρίες όπου θα συζητούνται οι απώλειες της παραγωγής. Αυτές οι συζητήσεις θα πρέπει να γίνονται μέσα σε κλίμα συνεργασίας και όχι ελέγχου για είναι αποδοτικές.

### **Βασική εκπαίδευση**

Ο σκοπός μιας βασικής εκπαίδευσης είναι να εκπαιδεύσει τα στελέχη να μπορούν να επιτύχουν ένα υψηλό ρυθμό παραγωγής με το απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας. Η κινητοποίηση των στελεχών επηρεάζεται σημαντικά από τη συμπεριφορά του επόπτη, ο οποίος θα πρέπει να ευνοεί ένα κλίμα συνεργασίας, να ενθαρρύνει το προσωπικό να εκφράζει σχόλια και προτάσεις, και να βεβαιώνει πως η σωστή μέθοδος σε συνδυασμό με το κατάλληλο ρυθμό παραγωγής οδηγεί στην σωστή ποιότητα. Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να έχουν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν ένα πεπειραμένο στέλεχος την ώρα της εργασίας ή ένα βίντεο και να καθοδηγούνται από τον επόπτη τους να χρησιμοποιούν τη σωστή μέθοδο. Ενώ, είναι σημαντικό να μην αποθαρρύνονται ώσπου να καταφέρουν να επιτύχουν το απαιτούμενο επίπεδο ποιότητας. [1]



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **QFD**

#### **Ανάπτυξη Ποιοτικής Λειτουργίας (Quality Function Deployment-QFD)**

Ανάπτυξη Ποιοτικής Λειτουργίας είναι η προσεκτική εξέταση των αναγκών του πελάτη, τα οποία ονομάζονται πραγματικά ποιοτικά χαρακτηριστικά. Πολλές αρχές θεωρούν αυτή την έμφαση το τελικό στάδιο στη νέα προσέγγιση της ποιότητας. [1]

#### **Βήματα για την Ανάπτυξη Λειτουργίας Ποιότητας (QFD). Διαδικασία**

Συνήθως, μια διαδικασία QFD έχει τα εξής στάδια:

- ❖ Απορρέουν ανωτάτου επιπέδου απαιτήσεις για τα προϊόντα ή τα τεχνικά χαρακτηριστικά από τις ανάγκες των πελατών, με τη χρήση Σχεδιασμού Πίνακα (Matrix ή Πίνακα χαρακτηριστικών) του προϊόντος.
- ❖ Ανάπτυξη των εννοιών του προϊόντος για την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων.
- ❖ Αξιολόγηση των εννοιών του προϊόντος για την επιλογή της βέλτιστης έννοιας, χρησιμοποιώντας την έννοια Επιλογής στον πίνακα (matrix).
- ❖ Διαχωρισμός της έννοιας ή της δομής του συστήματος σε υποσυστήματα και μεταφορά των απαιτήσεων υψηλού επιπέδου ή τα τεχνικά χαρακτηριστικά σε αυτά τα υποσυστήματα.
- ❖ Απορροή χαμηλότερων απαιτήσεων προϊόντος (συναρμολόγηση ή μέρος χαρακτηριστικών) από τις προδιαγραφές του υποσυστήματος / συναρμολόγησης απαιτήσεων (Συνέλευση / Μέρος Ανάπτυξη Πίνακα).
- ❖ Για τα κρίσιμα σημεία διαχωρισμός των απαιτήσεων χαμηλότερου επιπέδου (συναρμολόγηση) κατά τη διαδικασία σχεδιασμού.
- ❖ Καθορισμός της διαδικασίας κατασκευής με βήματα που αντιστοιχούν σε αυτά τα χαρακτηριστικά της συναρμολόγησης ή μέρος της.

- ❖ Με βάση αυτά τα στάδια της διαδικασίας καθορισμός των απαιτήσεων παραγωγής, εξέταση των ελέγχων ποιότητας για την εξασφάλιση της επιτυχίας αυτών των κρίσιμων σημείων συναρμολόγησης και βασικών χαρακτηριστικών. [5]

## **QFD – Πώς και γιατί;**

Παρόλο που το QFD είναι γνωστό στο δυτικό κόσμο εδώ και 20 χρόνια ένα από τα πιο συνηθισμένα θέματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι επιχειρήσεις είναι ότι δεν έχουν κατανοήσει τι ακριβώς είναι το QFD και τι μπορεί να κάνει για αυτές τις επιχειρήσεις. Εάν κάποιος διερευνήσει τα κοινά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις με την ανάπτυξη νέων προϊόντων, θα μπορέσει να καταλάβει καλύτερα τη χρησιμότητα του QFD στην αναπτυξιακή διαδικασία για την αντιμετώπιση αυτών των ζητημάτων.

**Θέμα 1: Οι τρέχουσες και μελλοντικές ανάγκες των πελατών δεν είναι επαρκώς κατανοητές.** Οι εταιρίες που βασίζονται στην καινοτομία είναι πιθανόν να προτιμήσουν να προωθήσουν στην αγορά ένα νέο προϊόν ή μια νέα υπηρεσία χωρίς να έχουν καταλάβει επαρκώς τις ανάγκες του καταναλωτή. Οι εταιρίες με προϊόντα που προϋπάρχουν, υποθέτουν ότι γνωρίζουν τις ανάγκες των πελατών. Οι ανάγκες των καταναλωτών μπορούν βέβαια να εξελιχθούν ταχύτατα, αλλά η εταιρία δε θα μπορέσει να αναγνωρίσει αυτή τη κατάσταση. Το marketing μπορεί να κατανοεί αυτές τις ανάγκες, αλλά αυτή η γνώση δε μεταφέρεται στην ομάδα ανάπτυξης.

**Λύση μέσω QFD: Η φωνή του πελάτη (VOC-Voice Of the Customer)** – η προσπάθεια να διερευνήσει και να αναλύσει κανείς τις ανάγκες των πελατών αποτελεί προϋπόθεση για την ύπαρξη QFD. Με το QFD τα δεδομένα της VOC μειώνονται σε ένα σύνολο από τις ουσιώδεις ανάγκες του καταναλωτή χρησιμοποιώντας τεχνικές όπως τα διαγράμματα, η ανάλυση λειτουργίας, κτλ., καθορίζονται και κατηγοριοποιούνται σε ένα λεξικό δεδομένων των αναγκών των πελατών, καθώς τίθενται και σε σειρά προτεραιότητας. Αυτή η προσπάθεια της VOC δίνει επίσης τη

δυνατότητα να αναγνωρίζονται οι ανεκπλήρωτες ανάγκες, κάτι που μπορεί να προσφέρει τουλάχιστον το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και, ενδεχομένως ένα κορυφαίο προϊόν ή μία καινοτομία πραγματικής αξίας. Εάν δεν είναι επαρκείς οι προσπάθειες που δαπανώνται για την κατανόηση των αναγκών των πελατών, το αποτέλεσμα του QFD, καθώς και το σύνολο της αναπτυξιακής προσπάθειας, θα είναι κατώτερο από το καλύτερο προϊόν που θα μπορούσε να έχει παραχθεί.

**Θέμα 2: Η κατάσταση του ανταγωνισμού δεν είναι κατανοητή ή δεν εξετάζεται επαρκώς.** Το marketing μπορεί να κατανοεί τον ανταγωνισμό, αλλά αυτή η γνώση δεν μεταδίδεται στην ομάδα. Δεν υπάρχει επίσημη συλλογή δεδομένων ή δεν γίνεται ανάλυση. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μη ανταγωνιστικά προϊόντα ή προϊόντα που απλά αντιγράφουν άλλα προϊόντα ή ακόμα και σε προϊόντα που χάνουν γρήγορα το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα.

**Λύση μέσω QFD:** Αφού έχουν καθοριστεί οι ανάγκες των πελατών, το δεύτερο σημαντικό βήμα του QFD είναι να γίνει μια ανάλυση του ανταγωνισμού. Η ανάλυση αυτή δεν θα πρέπει να περιλαμβάνει μόνο τα επίκαιρα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του ανταγωνισμού, αλλά θα πρέπει να λάβει υπόψη της και τις μελλοντικές κατευθύνσεις που ενδέχεται να πάρει ο ανταγωνισμός καθώς επίσης και τους μελλοντικούς ανταγωνιστές. Θα πρέπει ακόμα να περιλαμβάνει σε διαγράμματα τη θέση του ανταγωνιστή απέναντι στην αγορά και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του ανταγωνιστή, καθώς και τα χαρακτηριστικά του κυρίου προϊόντος για να αναγνωρίζει τις απειλές και τις ευκαιρίες που μπορεί να υπάρξουν. Η ανάλυση αυτή είναι μια βασική συνιστώσα του σχεδιασμού του νέου προϊόντος.

**Θέμα 3: Είναι ανεπαρκής η προσοχή που δίνεται στην στρατηγική ανάπτυξης ενός προϊόντος όπως επίσης και στην αξία της πρότασης.** Μπορεί να υπάρχει μια 'υπονοούμενη' στρατηγική κατανοητή από τη διοίκηση, το marketing, ή ορισμένα μέλη της ομάδας, αλλά δεν καταλαβαίνουν όλα τα μέλη της ομάδας αυτή τη στρατηγική, κάτι που τους εμποδίζει να πάρουν τις βέλτιστες αποφάσεις. Ελλείψει της ανάλυσης ανταγωνισμού και στρατηγικής, η ομάδα μπορεί να θελήσει να υπερβεί την απόδοση της παραγωγής του ανταγωνιστικού προϊόντος σε όλους τους

τομείς, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε ένα πιο δαπανηρό προϊόν ή ένα ριψοκίνδυνο σχέδιο ανάπτυξης. Το προϊόν μπορεί να απευθύνεται σε λάθος κοινό της αγοράς ή να μην εκμεταλλευτεί την ευκαιρία που υπάρχει.

**Λύση μέσω QFD:** Ένα τρίτο βήμα στη διαδικασία QFD είναι η ανάπτυξη στρατηγικής του προϊόντος και η αξία της πρότασης. Προϊόντα ή υπηρεσίες που προκαλούν υψηλό αντίκτυπο σε σχέση με τα χρήματα που επενδύονται σε αυτά. Η στρατηγική αυτή πρέπει να ορίζεται ρητά, να είναι κατανοητή και να έχει συμφωνηθεί από όλους τους συμμετέχοντες. Η στρατηγική θα πρέπει να αντανακλά που θα επικεντρώσει η ομάδα την αναπτυξιακή της προσπάθεια για την επίτευξη της αξιοποίησης των προτάσεων του πελάτη (π.χ. βελτίωση των στόχων, κλπ.). Η χρήση σχετικών εργαλείων όπως είναι η συσχέτιση αναλύσεων, μπορεί επίσης να συμβάλει στην επιβεβαίωση της αξίας των δυνατοτήτων για τον πελάτη.

#### **Θέμα 4: Απαιτήσεις προϊόντος και προδιαγραφές που δεν είναι προσεκτικά ισορροπημένες σύμφωνα με τις ανάγκες και τις επιπτώσεις.**

Το τμήμα Marketing είναι εξαιρετικά απαιτητικό όταν πρόκειται να δημιουργήσει ένα έγγραφο απαιτήσεων marketing. Η διασάφηση των στόχων ποιότητας μπορεί να καθοριστεί αυθαίρετα με στόχο να ξεπεράσει τον ανταγωνισμό, χωρίς να συνυπολογιστεί το κόστος ή η αξία της πρότασης. Αυτή η ανεπάρκεια στον προσεκτικό σχεδιασμό μπορεί να οδηγήσει σε συμβιβασμούς μεταξύ των παραμέτρων των προϊόντων και σε επιπλέον κόστος και εργασιακή προσπάθεια. Μία πρόταση μπορεί να εγκριθεί μόνο και μόνο επειδή ο υπεύθυνος του έργου τη θεωρεί καλή ιδέα.

**Λύση μέσω QFD:** Οι απαιτήσεις (τεχνικά χαρακτηριστικά), βασίζονται στις ανάγκες των πελατών (δηλωμένες ή αδήλωτες αλλά αναγνωρισμένες). Η τεχνική αξιολόγηση γίνεται για να κατανοήσουμε την ανταγωνιστική θέση και να δημιουργήσουμε τις κατάλληλες προδιαγραφές (τιμές στόχοι). Οι συμβιβασμοί και το κόστος αναλύονται στην αλληλεπίδραση πίνακα (matrix) κίνδυνου και δυσκολίας και λαμβάνονται υπόψη στον καθορισμό προδιαγραφών (τιμές στόχοι). Με λίγα λόγια,

υπάρχει μια αυστηρή εξέταση σε διάφορους παράγοντες με αντικειμενικά αναπτυσσόμενες απαιτήσεις και προδιαγραφές.

#### **Θέμα 5: Ανεπαρκής προσοχή που δίνεται στην ανάπτυξη πνεύματος συνεργασίας και ομαδικής εργασίας.**

Τα μέλη μιας ομάδας στην οποία έχει ανατεθεί ένας κοινός στόχος και ρίχνονται μαζί στην προσπάθεια επίτευξής του, αλλά συχνά ελάχιστη προσπάθεια γίνεται για την ανάπτυξη της συνεργασίας και της ομαδικής εργασίας.

**Λύση μέσω QFD:** QFD είναι η μεθοδολογία σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων που εκτελείται από την ομάδα παραγωγής. Επιβάλλει τη δυνατότητα της γρήγορης επικοινωνίας, του σχεδιασμού και της λήψης αποφάσεων μεταξύ των μελών της ομάδας. Απαιτεί ανοιχτή ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των μελών της ομάδας, την υπέρβαση των κρυφών γνώσεων που διαφορετικά βλάπτει την ομάδα. Γεφυρώνει το χάσμα μεταξύ Μάρκετινγκ, Τεχνολογίας, Βιομηχανίας και Ποιότητας. Η γνώση κάθε μέλους της ομάδας εξισορροπείται μέσω αυτής της διαδικασίας ανταλλαγής πληροφοριών και γνώσεων. Ο αρχικός σχεδιασμός του προϊόντος με QFD οδηγεί στην ταχεία ανάπτυξη της συνεργασίας, της ομαδικής εργασίας, και της δέσμευσης για τη στρατηγική και το σχέδιο του προϊόντος.

#### **Θέμα 6: Κατά τη βιασύνη για την ανάπτυξη ενός νέου προϊόντος, ανεπαρκής προσοχή δίνεται στην ανάπτυξη και την αξιολόγηση των εναλλακτικών λύσεων.**

Παραδοσιακές αρχιτεκτονικές, τεχνολογίες, και οι έννοιες αυτές θεωρούνται ως η βάση για το νέο προϊόν, επειδή ο χρόνος για να αναπτυχθούν νέες είναι λίγος.

**Λύση μέσω QFD:** QFD είναι προσανατολισμένη προς τον καθορισμό απαιτήσεων (τεχνικά χαρακτηριστικά σε ένα σύνολο - ανεξάρτητα από μια συγκεκριμένη τεχνική λύση, έτσι ώστε μια έννοια με πολλαπλές εναλλακτικές λύσεις μπορεί να θεωρηθεί και η καλύτερη λύση. Αφού ο πίνακας του σχεδιασμού του προϊόντος έχει ολοκληρωθεί, η διαδικασία QFD περιλαμβάνει μια έννοια ανάπτυξης και αξιολόγησης βήματος με έμφαση στην ανάπτυξη εναλλακτικών λύσεων. Η πρόθεση είναι να προσδιορίσει μια βέλτιστη, και ίσως ακόμη και μια ριζοσπαστική λύση αντί

να συνεχίσουμε με την παραδοσιακή έννοια που χρησιμοποιήθηκε για τα προϊόντα του παρελθόντος. QFD προσφέρει μια έννοια σχεδιασμού ενός βασικού πίνακα χρησιμοποιώντας τις απαιτήσεις ως βάση για τα κριτήρια της απόφασης. QFD δίνει έμφαση στην καινοτομία και την παροχή καινοτόμων και συναρπαστικών δυνατοτήτων για τους πελάτες.

**Θέμα 7: Κρίσιμα χαρακτηριστικά, διαδικασίες και απαιτήσεις ποιότητας των ελέγχων δεν συνδέεται αποτελεσματικά.**

Συχνά τα σχέδια απλά μεταφέρονται στα τμήματα παραγωγής και ποιότητας, όπου ερμηνεύονται και καθορίζεται η διαδικασία παραγωγής και οι απαιτήσεις ποιότητας χωρίς απαραίτητα να γίνεται κατανοητό το προϊόν, οι σημαντικές παράμετροι ή η βασική διαδικασία. Το αποτέλεσμα είναι ότι η διαδικασία και η ποιότητα των ελέγχων δεν μπορεί να επικεντρωθεί στα πιο σημαντικά θέματα.

**Λύση μέσω QFD:** QFD είναι μια συνεχής διαδικασία ανάπτυξης πίνακα, ο πίνακας της διαδικασίας σχεδιασμού και της διαδικασίας / ποιοτικό έλεγχο του πίνακα. Οι επόμενες φάσεις QFD εξασφαλίζουν σε συνεχή επικοινωνία, το σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων, μεταξύ των μελών της ομάδας και μεταξύ των Μηχανικών, Παραγωγής και Ποιότητας καθηκόντων και με τους προμηθευτές. Τα κρίσιμα χαρακτηριστικά, οι απαιτήσεις της διαδικασίας και οι ποιοτικές απαιτήσεις που προσδιορίζονται ρητά, προγραμματίζονται και ανακοινώνονται. Αυτό εξασφαλίζει την ευθυγράμμιση και τη δέσμευση σε όλη τη διαδικασία και αποφεύγει μερικά ποιοτικά προβλήματα που παρουσιάζονται κατά τη διάρκεια της εκκίνησης.

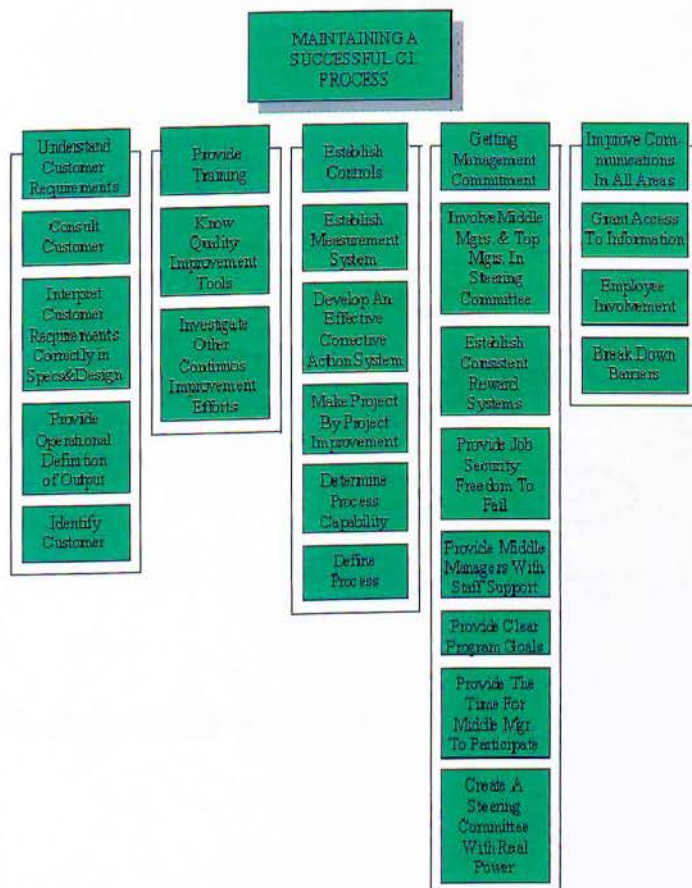
Όταν κάποιος θεωρεί ότι ο χρόνος που απαιτείται για την αντιμετώπιση των θεμάτων αυτών (ή αν δεν αντιμετωπιστούν οι κίνδυνους για συμβιβασμούς), το QFD δεν μπορεί μόνο να εξοικονομήσει χρόνο και προσπάθεια, αλλά ουσιαστικά να μειώσει τον κίνδυνο ανάπτυξης και αποδοχής από την αγορά και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας. QFD, όταν γίνεται με πλήρη κατανόηση της διαδικασίας και με επαρκείς προσπάθειες για την συλλογή και την ανάλυση των δεδομένων που απαιτούνται, είναι ένα ισχυρό εργαλείο που θα αντιμετωπίζει τα προβλήματα που είναι κοινά στην ανάπτυξη του προϊόντος. [6]

## Περιγραφή του στόχου του Quality Function Deployment

Στόχος του QFD είναι να σχεδιάζει προϊόντα που θα διασφαλίζουν την ικανοποίηση των πελατών και την αξία - την πρώτη φορά και κάθε φορά. Η QFD μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μετατροπή των πραγματικών καταστάσεων και των αναγκών των πελατών ("Η φωνή του πελάτη") στις δράσεις και τα σχέδια για την οικοδόμηση και την επίτευξη ενός ποιοτικού προϊόντος.

Τυπικά εργαλεία και τεχνικές που χρησιμοποιούνται εντός QFD περιλαμβάνει:

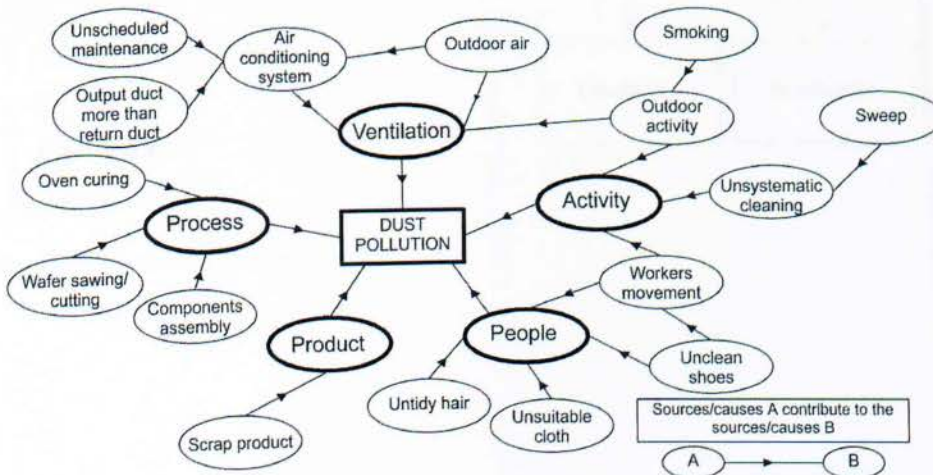
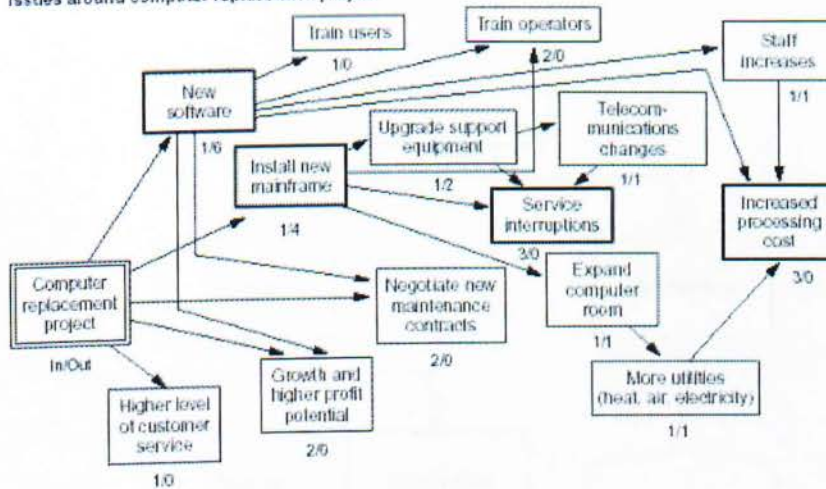
- ❖ **Διαγράμματα συνάφειας (affinity diagrams).** Για να φέρει στην επιφάνεια τις απαιτήσεις του πελάτη.



Εικόνα 4: Διάγραμμα συνάφειας [21]

- ❖ **Διαγράμματα Σχέσεων (relations diagrams).** Για να ανακαλύψουν τις προτεραιότητες και τις βασικές αιτίες των προβλημάτων και τις μη εκπεφρασμένες απαιτήσεις των πελατών.

Issues around computer replacement project

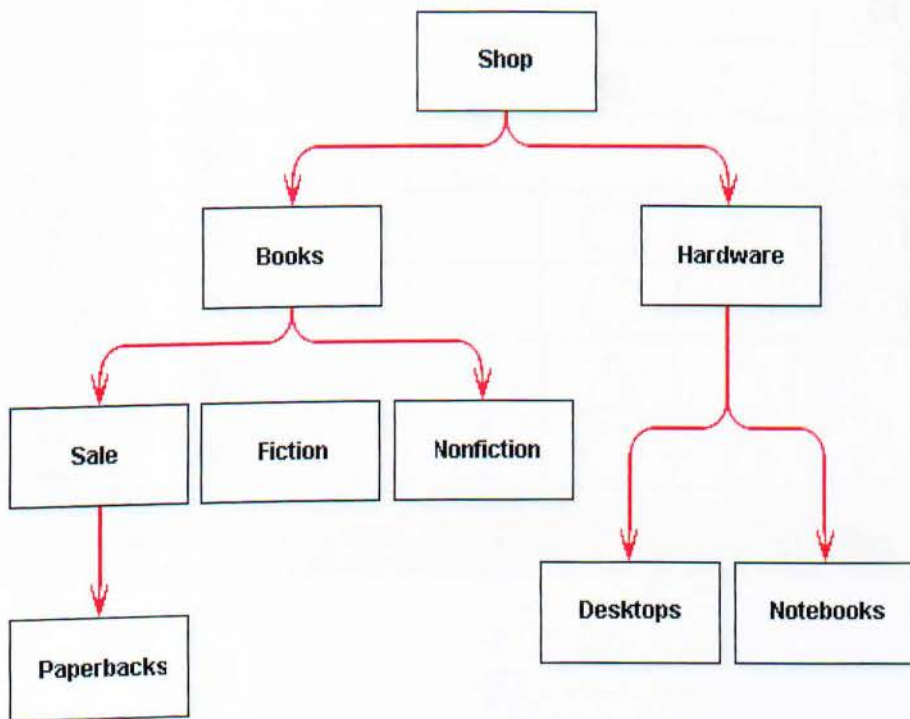


Εικόνα 5,6: Διαγράμματα σχέσεων [22]





- ❖ Δενδροειδή διαγράμματα (**hierarchy trees**). Για να ελεγχθούν τα δεδομένα που λείπουν και για άλλους σκοπούς.



Εικόνα 7: Διάγραμμα ιεράρχησης [23]

❖ **Διάφορες μήτρες (various matrixes).** Για την τεκμηρίωση των σχέσεων, των προτεραιοτήτων και την ευθύνη.

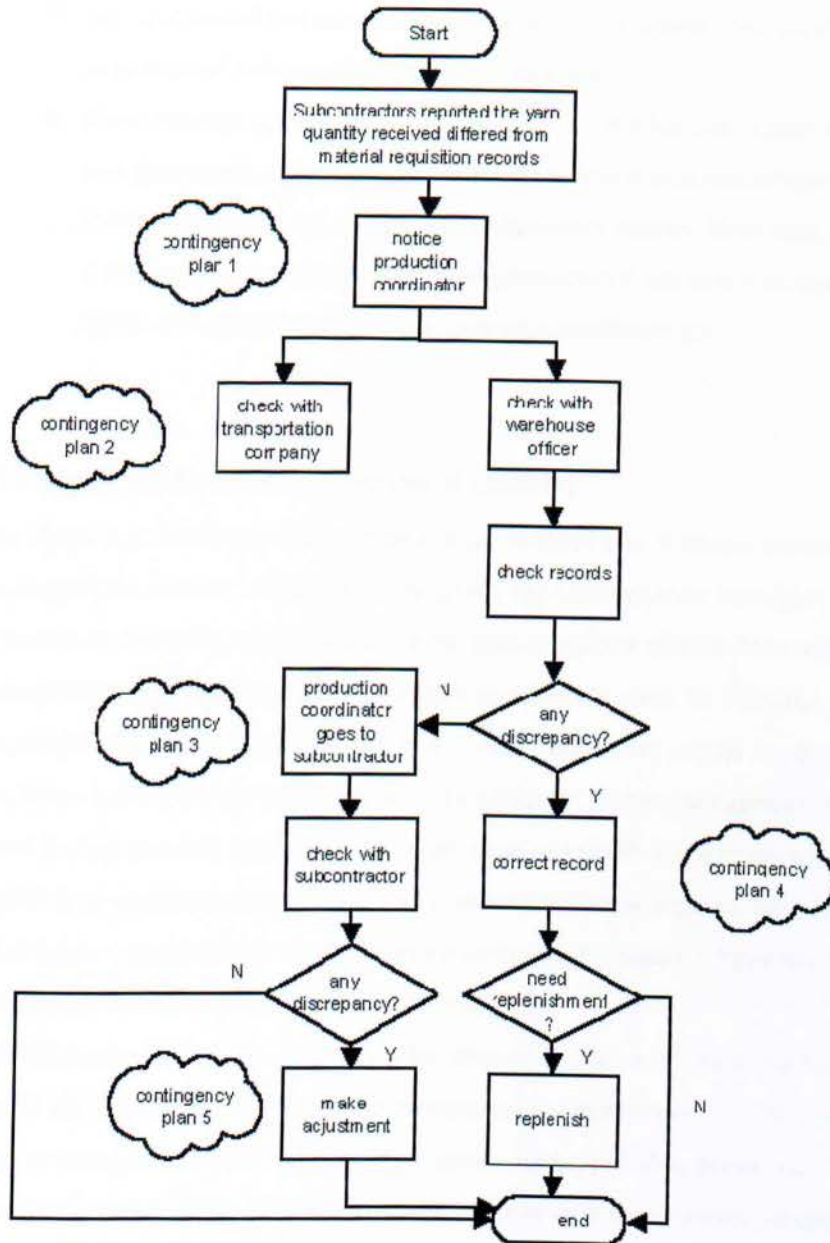
	Marketing	Sales	Human Resources	Safety Eng.	Legal	Quality Assurance
Develop Product Tests Set in Both the Laboratory and	○	△	△	○	△	●
Obtain Federal Product Requirement Standards	△	△		●	○	○
Hire Marketing Manager with Children's Product Experience	●	○	○			
Mix Visual, Auditory, and Hands-On Record of IMP System	●	○		○	△	○
All Photographs Showing Side-By-Side Testing of Comparable Products	●	○		○	○	○
Develop Ease of Use Oriented Ads	●	○		△	△	
Develop Product Demonstration That is Portable, Repeatable,	●	○	△	○	△	△

◐ (9)      Copyright 2003 QA Publishing  
 ○ (3)      by Paul Keller

△ (1)

Εικόνα 8: Διάγραμμα μήτρας [24]

- ❖ Διαδικασία απόφασης διαδικασιών (process decision programs). Για την ανάλυση πιθανών αστοχιών των νέων διαδικασιών και υπηρεσιών.



Εικόνα 9: Διαδικασία απόφασης [25]

- ❖ **Αναλυτική Διαδικασία Ιεραρχίας (analytic hierarchy process).** Για να δοθεί προτεραιότητα σε ένα σύνολο απαιτήσεων, καθώς και να επιλεγούν εναλλακτικές λύσεις για την ικανοποίηση αυτών των απαιτήσεων.
- ❖ Για να απεικονίζουν και να αναλύουν όλες τις διεργασίες που εμπλέκονται στην παροχή ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας.
- ❖ **Οίκος Ποιότητας (House of Quality).** Είναι μια συλλογή σε μορφή πίνακα που χρησιμοποιείται για να μεταφράσει τις απαιτήσεις του πελάτη σε κατάλληλο αριθμό προτεραιοτήτων μηχανικών στόχων. Είναι ένας «χάρτης» ο οποίος παρέχει τα μέσα για το προγραμματισμό και το συντονισμό των προϊόντων, τη βελτίωση και την ανάπτυξη προϊόντων.[5]

### **Το «Σπίτι της Ποιότητας» (House of Quality)**

Το «Σπίτι της Ποιότητας» είναι μια δημοφιλή συλλογή από διάφορα αναπτυγμένες ιεραρχίες και πίνακες, συμπεριλαμβανομένης της Απαιτούμενης Ιεραρχίας Ποιότητας, ποιοτικά χαρακτηριστικά Ιεραρχίας, οι σχέσεις πίνακα (Matrix), ο πίνακας σχεδίου της ποιότητας, και ο σχεδιασμός του πίνακα. Το σπίτι της ποιότητας θα έχει τη μορφή πίνακα, που συνδέει τις τελείες μεταξύ της φωνής των πελατών και της φωνής του μηχανικού. Το «Σπίτι της Ποιότητας» χρησιμοποιείται από διεπιστημονικές ομάδες για να μεταφράσει μια σειρά από απαιτήσεις του πελάτη, χρησιμοποιώντας την έρευνα της αγοράς και τη συγκριτική αξιολόγηση των δεδομένων, σε κατάλληλο αριθμό προτεραιοτήτων μηχανικών στόχων που πρέπει να πληρούνται από ένα νέο σχέδιο προϊόντος.

Το «Σπίτι της Ποιότητας» είναι ένα είδος εννοιολογικού χάρτη, το οποίο παρέχει τα μέσα για το προγραμματισμό και το συντονισμό των προϊόντων, τη βελτίωση και την ανάπτυξη προϊόντων. Με αυτό τον τρόπο, αυτή η μέθοδος φέρνει τις απαιτήσεις του πελάτη στο επίκεντρο για το σχεδιασμό ή τον επανασχεδιασμό των προϊόντων και των υπηρεσιών. Στη μέθοδο αυτή, το σημείο εκκίνησης θα ήταν οι ανάγκες των πελατών που έχουν βρεθεί από κάθε έρευνα σχετικά με την έρευνα της αγοράς του εν λόγω προϊόντος. Έχουν βρεθεί πρωτοβάθμια, δευτεροβάθμια και τριτοβάθμια χαρακτηριστικά πελάτη. Αυτά αποτελούν τη βάση στο σπίτι της.

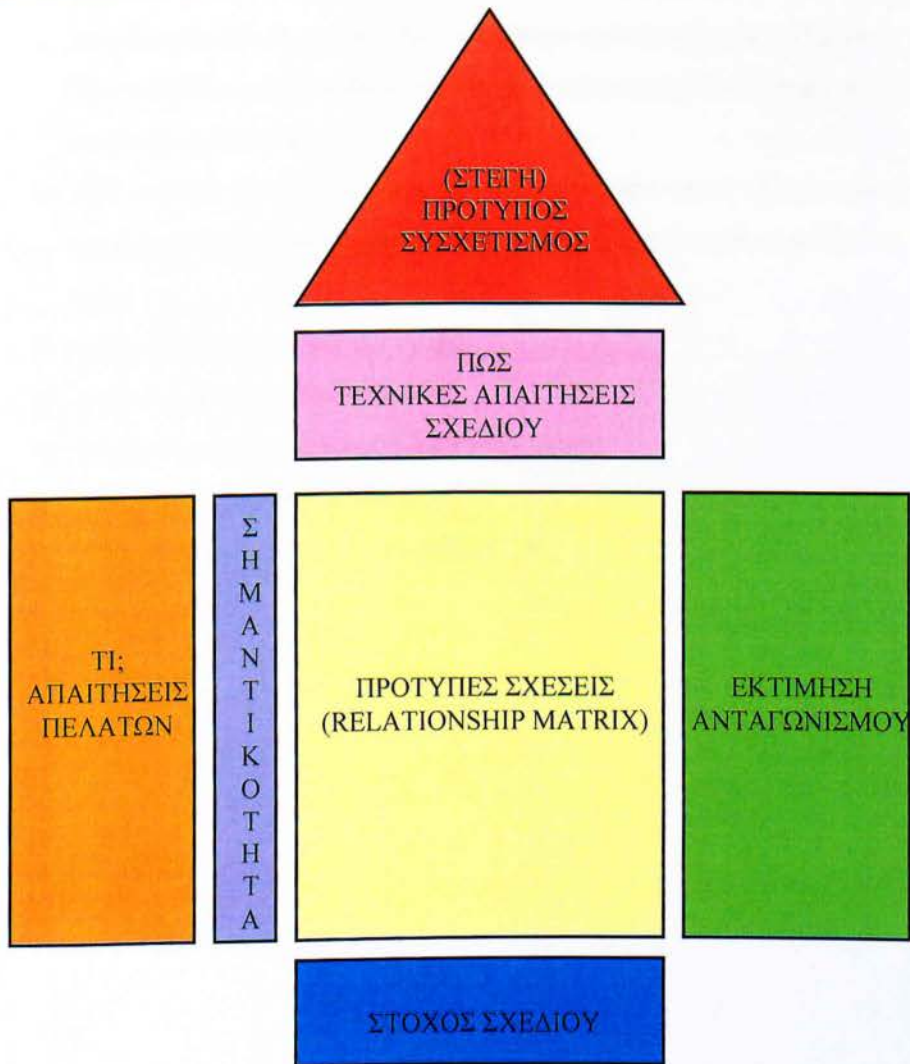
Αντίστοιχα μηχανικά χαρακτηριστικά προσδιορίζονται που πρέπει να έχουν υπολογιστεί με σαφή τρόπο. Τώρα η αλληλεξαρτήσεις χαρτογραφούνται με τη μορφή της οροφής του σπιτιού. Κατά συνέπεια, οι τεχνικές δυσκολίες στην επίτευξη των επιθυμητών αλλαγών υπολογίζονται. Με τη βοήθεια της σημασίας των τεκμαρτών κάθε χαρακτηριστικό είναι το κόστος επεξεργασίας. Τότε οι τελικοί στόχοι είναι υπολογισμένοι με σαφείς μετρήσιμους όρους. Στην ουσία, με τη βοήθεια των αναγκών του πελάτη, το προϊόν έχει επανασχεδιαστεί με ξεκάθαρους υπολογισμένους όρους. [5]

Το «Σπίτι της Ποιότητας» περιλαμβάνει έξι βασικά στοιχεία:

1. **Απαιτήσεις του πελάτη:** Ένα δομημένο κατάλογο των απαιτήσεων που απορρέουν από τις δηλώσεις του πελάτη.
2. **Τεχνικές προδιαγραφές:** Ένα διαρθρωμένο σύνολο των σχετικών και υπολογισμένων χαρακτηριστικών του προϊόντος.
3. **Σχεδιασμός μήτρας:** Απεικονίζει τις αντιλήψεις των πελατών που παρατηρήθηκαν σε έρευνες αγοράς. Περιλαμβάνει σχετική σημασία των απαιτήσεων των πελατών. Η εταιρεία και οι ανταγωνιστές έρχονται αντιμέτωποι στην εκπλήρωση των απαιτήσεων αυτών.
4. **Οι σχέσεις μήτρας:** Απεικονίζει την ομάδα του QFD, αντιλήψεις διασυνδέσεων μεταξύ των τεχνικών και των απαιτήσεων του πελάτη. Μια κατάλληλη κλίμακα εφαρμόζεται, γεγονός που καταδεικνύεται από τη χρήση συμβόλων ή αριθμών. Για να καλύψει αυτό το μέρος του πίνακα περιλαμβάνει συζητήσεις και την επίτευξη συναίνεσης της ομάδας, η οποία μπορεί να είναι χρονοβόρα. Επικέντρωση στις βασικές σχέσεις και την ελαχιστοποίηση του αριθμού των τεχνικών απαιτήσεων είναι χρήσιμο να μειώσουν τις απαιτήσεις πόρων.
5. **Τεχνική συσχέτισης (Roof) μήτρας:** Χρησιμοποιείται για να προσδιορίζει τις τεχνικές απαιτήσεις υποστήριξης ή να εμποδίζει το ένα το άλλο στο σχεδιασμό του προϊόντος. Μπορούν να επισημάνουν την ευκαιρία καινοτομιών.
6. **Τεχνικές προτεραιότητες, σημεία αναφοράς και στόχους:** Που χρησιμοποιούνται για την καταγραφή:

- ❖ Οι προτεραιότητες που καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές από τον πίνακα.
- ❖ Μέτρα των τεχνικών επιδόσεων επιτυγχάνονται με ανταγωνιστικά προϊόντα.
- ❖ Ο βαθμός της δυσκολίας που ασχολούνται με την ανάπτυξη της κάθε απαίτησης.

Το τελικό προϊόν του πίνακα είναι μια σειρά από τις τιμές στόχους για κάθε τεχνική απαίτηση που πρέπει να πληρούνται από το νέο σχεδιασμό, οι οποίες συνδέονται με τις απαιτήσεις του πελάτη. [5]



Εικόνα 10: Σπίτι ποιότητας

## **Δυνατά σημεία της ποιότητας. Λειτουργία Ανάπτυξης μοντέλου.**

### **Οφέλη**

Τα οφέλη του QFD είναι:

- ❖ QFD αποσκοπεί τόσο να "μιλάει" όσο και παραμένει "σιωπηλό" στις απαιτήσεις του πελάτη και να μεγιστοποιεί τα "θετικά" της ποιότητας (όπως είναι η ευκολία χρήσης, η διασκέδαση, η πολυτέλεια), που δημιουργεί αξία. Παραδοσιακά συστήματα ποιότητας έχουν ως στόχο την ελαχιστοποίηση των αρνητικών της ποιότητας (όπως ελαττώματα, κακή υπηρεσία).
- ❖ Αντί του συμβατικού τύπου διαδικασίες που επικεντρώνονται περισσότερο στις δυνατότητες της μηχανικής και λιγότερο στις ανάγκες των πελατών, η QFD εστιάζει σε όλες τις δραστηριότητες ανάπτυξης του προϊόντος για τις ανάγκες των πελατών.
- ❖ QFD καθιστά αόρατες τις απαιτήσεις και στρατηγικά ορατά τα πλεονέκτημα. Αυτό επιτρέπει σε μια εταιρία να δίνει προτεραιότητα και να παραδίνει σε αυτά.
- ❖ Μείωση του χρόνου για την αγορά.
- ❖ Μείωση στο σχεδιασμό αλλαγών.
- ❖ Μειωμένο κόστος σχεδιασμού και κατασκευής.
- ❖ Βελτίωση της ποιότητας.
- ❖ Αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη. [5]

## **Περιορισμοί της ποιότητας στη λειτουργία εγκατάστασης.**

### **Μειονεκτήματα**

Τα μειονεκτήματα του QFD είναι:

- ❖ Όπως και με άλλες ιαπωνικές τεχνικές διαχείρισης, ορισμένα προβλήματα είναι δυνατό να προκύψουν όταν ισχύει το QFD στο εσωτερικό της δυτικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος και πολιτισμού.
- ❖ Οι αντιλήψεις του πελάτη βρίσκονται από την έρευνα αγοράς. Αν η έρευνα γίνεται με «φτωχό» τρόπο, τότε ολόκληρη η ανάλυση μπορεί βλάψει την εταιρεία.
- ❖ Οι ανάγκες και οι επιθυμίες των πελατών μπορούν να αλλάξουν γρήγορα στις μέρες μας. Συνολικό σύστημα και μεθοδική σκέψη μπορεί να κάνει την προσαρμογή στις μεταβαλλόμενες ανάγκες της πιο περίπλοκης αγοράς. [5]

### **Προϋποθέσεις ανάπτυξης λειτουργίας ποιότητας**

Τα αποτελέσματα στην έρευνα αγοράς είναι ακριβή.

Οι ανάγκες των πελατών μπορούν να είναι τεκμηριωμένες και να παραμένουν σταθερές κατά τη διάρκεια της όλης διαδικασίας. [5]



## **Πώς επηρεάζει τις βιομηχανίες το QFD**

Όπου υπάρχουν επαγγελματίες αγοραστές, ο κατασκευαστής υφασμάτων μπορεί να έχει κάποια προβλήματα στο να καθορίσει ολόκληρη την εμβέλεια των χαρακτηριστικών ποιότητας και τη προσοχή που πρέπει να δώσει στο καθένα. Συνήθως, κανονίζονται συναντήσεις ανά περιόδους με σημαντικούς πελάτες, με σκοπό να συζητηθούν τα προβλήματα που υπάρχουν με το προϊόν, αλλά και τα προβλήματα παραγωγής, έτσι ώστε ο προμηθευτής να μπορέσει να τα αντιμετωπίσει.

Οι κατασκευαστές ενδυμάτων, επίσης, σχετίζονται με επαγγελματίες αγοραστές. Αλλά συνηθίζουν να επιλέγουν από ποικιλίες που προετοιμάζονται από τον προμηθευτή. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ένας δυνατός σύνδεσμος ανάμεσα στα τμήματα Marketing των πελατών και των προμηθευτών θα βοηθήσει να αναγνωρισθούν οι πιθανές προτιμήσεις και προτεραιότητες των βασικών πελατών.

[1]

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΚΥΚΛΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ**

#### **Εισαγωγή**

Οι περισσότεροι οργανισμοί TQM έχουν ένα είδος κύκλων ποιότητας. Οι κύκλοι ποιότητας εξαπλώθηκαν στη Βρετανία τουλάχιστον 10 χρόνια πριν γίνει γνωστό το TQM. Αναπτύχθηκαν πρώτα στις Η.Π.Α. αλλά γνώρισαν μεγάλη άνθιση στην Ιαπωνία. [1]

#### **Απαρχές**

Ένα απρόσμενο αλλά χρήσιμο αποτέλεσμα της δουλειάς των Deming και Juran στην Ιαπωνία και της εκπαίδευσης νέων μαθητών στην Αμερική, ήταν μια επανατοποθέτηση σχετικά με την παραδοσιακή προσέγγιση που επέβαλε να ασχολούνται ειδικοί για την βελτίωση της αποδοτικότητας. Από τη στιγμή που η ποιότητα ήταν ο κύριος στόχος, τα σύνολα του νέου προσωπικού που συγκρότησαν τις αρχικές ομάδες έγιναν γνωστά ως «κύκλοι ποιότητας». Τον Απρίλιο του 1962 εκδόθηκε το πρώτο τεύχος του «Gemba to QC» (Quality Circles for Foremen). Τον Νοέμβριο του ίδιου έτους έγινε στην Ιαπωνία το πρώτο συνέδριο «Foremen Quality Circle».

Ούτε 2 χρόνια μετά την πρώτη του έκδοση, το «Gemba to QC» έγινε μηνιαίο περιοδικό. Εδραιώθηκε στην Ιαπωνία και εξαπλώθηκε στις Η.Π.Α. Σταδιακά, τα μέλη των κύκλων ποιότητας δεν ήταν αποκλειστικά μόνο επικεφαλής και στην Ιαπωνία η πλειοψηφία των μελών ήταν ενεργά και παραγωγικά μέλη. Ανάμεσα στις εταιρίες που υιοθέτησαν τους κύκλους στη UK ποιότητας ήταν οι Rolls Royce, Ford και CS & J Sussman. Όταν οι κύκλοι ποιότητας έγιναν δημοφιλής παγκοσμίως, εταιρίες που τους χρησιμοποιούσαν ήταν στατιστικά:

USA – 200

UK – 30

Σκανδιναβία – 26

Βραζιλία – 400

Η πρόθεση για την σύσταση των κύκλων ποιότητας ήταν τα μέλη τους να εκπαιδευτούν στο να συζητούν τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν καθημερινά στη δουλειά και να βρίσκουν λύση. Το μεγαλύτερο κέρδος ήταν η αυξημένη αίσθηση ευθύνης που παρατηρήθηκε στα μέλη που συμμετείχαν. [1]

## **Φύση Κύκλων Ποιότητας και Οργάνωση**

Ο όρος κύκλοι ποιότητας προέρχεται από την έννοια της PDCA (Plan, Do, Check, Act – Σχεδιάζω, Κάνω, Ελέγχω, Δρω) κύκλοι, που ανέπτυξε ο Δρ W. Edward Deming.

Κύκλος ποιότητας είναι μια ομάδα εθελοντών που αποτελείται από εργαζομένους, συνήθως υπό την ηγεσία ενός επικεφαλής, οι οποίοι είναι εκπαιδευμένοι να εντοπίζουν, να αναλύουν και να λύνουν τα προβλήματα που συνδέονται με την εργασία και να παρουσιάσει τις λύσεις τους στη διαχείριση, προκειμένου να βελτιωθούν οι επιδόσεις του οργανισμού, καθώς και να παρακινήσει και να εμπλουτίσει το έργο των εργαζομένων. Όταν λήξει, οι πιστοί κύκλοι ποιότητας γίνονται αυτο-διαχειριζόμενοι, έχοντας κερδίσει την εμπιστοσύνη της διοίκησης.

Αρχικά τα μέλη των κύκλων ποιότητας ήταν οι επικεφαλής και για κάποιο χρονικό διάστημα από εκεί προέρχονταν οι ηγέτες. Παρόλα αυτά, πρώτα τα μέλη και ύστερα οι ηγέτες άρχισαν σταδιακά να προέρχονται από χαμηλότερες βαθμίδες. Η ένταξη στους Κύκλους Ποιότητας είναι εθελοντική και δεν μπορεί να ασκηθεί πίεση σε

κάποιον για να ενταχθεί. Συνήθων οι συναντήσεις των μελών γίνονται κατά τη διάρκεια του ωραρίου των μελών ή πληρώνονται ως υπερωρίες.

Βασική ιδέα πίσω από κάθε δραστηριότητα των Κύκλων Ποιότητας είναι η στρατηγική «win-win» (κέρδος-κέρδος), όλοι κερδίζουν και κανείς δεν βγαίνει χαμένος. Υπάρχει αφοσίωση για τα επιτεύγματα της ομάδας και όχι για την επίτευξη προσωπικού κύρους, στην επιτυχία της ομάδας και όχι μεμονωμένων μελών. Οι κύκλοι δεν μπορούν να κατηγορήσουν κανένα άτομο και κανένα τομέα του οργανισμού.

Συχνά, τα άτομα που δουλεύουν σε ένα εργοστάσιο έχουν τις καλύτερες λύσεις για τα προβλήματα που τους απασχολούν. Οι ικανότητές τους αυτές πολλές φορές υποτιμούνται και μένουν αχρησιμοποίητες εξαιτίας του συμβατικού «επιστημονικού management». Συχνά αισθάνονται ασφάλεια για το επαγγελματικό τους μέλλον μόνο όταν ο οργανισμός βρίσκεται σε άνθιση. Οι Κύκλοι Ποιότητας αυτοδιοικούνται αλλά έχουν ηγέτες. Οι ηγέτες είναι επίσης εθελοντές οι οποίοι λαμβάνουν ειδική εκπαίδευση, την οποία μεταδίδοντα υπόλοιπα μέλη του κύκλου και μαθαίνουν να διασφαλίσουν την ομαλή λειτουργία του κύκλου, πώς να ηγούνται χωρίς να επιβάλουν τις απόψεις τους, χωρίς τις μεθόδους συμμόρφωσης και πειθαρχίας που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας διευθυντής ή ένας επόπτης.

Κύκλοι ποιότητας είναι μια εναλλακτική λύση για την απάνθρωπη ιδέα του καταμερισμού της εργασίας, όπου οι εργαζόμενοι ή το προσωπικό αντιμετωπίζονται σαν ρομπότ. Θα φέρει πίσω την ιδέα της χειροτεχνίας, το οποίο όταν λειτουργεί σε ατομική βάση είναι αντιοικονομική, αλλά όταν χρησιμοποιούνται με τη μορφή ομίλου (όπως συμβαίνει στους κύκλους ποιότητας), μπορεί να είναι ισχυροί και να επιτρέπει τον εμπλουτισμό της ζωής των εργαζομένων ή φοιτητών και να δημιουργεί αρμονία και υψηλές επιδόσεις στον χώρο εργασίας. Τυπικά θέματα είναι η βελτίωση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας, τη βελτίωση του σχεδιασμού των προϊόντων, καθώς και η βελτίωση στο χώρο εργασίας και των διαδικασιών παραγωγής.

Κύκλοι ποιότητας κανονικά δεν πληρώνονται από τα οφέλη της κάθε βελτίωσης, αλλά ένα ποσοστό των οικονομικών δαπανώνται για τη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος. [11]

Πρόκειται για τυπικές ομάδες. Θα συνεδριάζουν τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα στον χρόνο της εταιρίας και θα εκπαιδεύονται από αρμόδια πρόσωπα, οι οποίες μπορεί να είναι προσωπικές και βιομηχανικές ειδικές σχέσεις εκπαιδευόμενες σε ανθρώπινους παράγοντες και στις βασικές δεξιότητες των εντοπισμό προβλημάτων, τη συλλογή και την ανάλυση πληροφοριών, τα βασικά στατιστικά στοιχεία, και την διεξαγωγή λύσεων. Οι κύκλοι ποιότητας είναι γενικά ελεύθεροι να επιλέξουν οποιοδήποτε θέμα επιθυμούν (πλην εκείνων που αφορούν μισθούς και τους όρους και τις συνθήκες εργασίας, καθώς υπάρχουν και άλλα κανάλια μέσω των οποίων αυτά συνήθως εξετάζονται).

Υπάρχουν διάφορα εργαλεία για τους κύκλους ποιότητας, όπως:

- ❖ Ψαροκόκαλο διάγραμμα - που δείχνει ιεραρχίες των αιτίων που συμβάλλουν σε ένα πρόβλημα
- ❖ Το Διάγραμμα Pareto - η οποία αναλύει διαφορετικές αιτίες για να τονίσει τη ζωτική αιτία,
- ❖ Χαρτογράφηση της διαδικασίας[1, 12]

## **Συντονισμός των εργασιών**

Είναι ευθύνη του μεσολαβητή, ο οποίος αναλαμβάνει να εκπαιδεύσει τους ηγέτες των κύκλων και / ή να βοηθήσει κάποιον εξωτερικό σύμβουλο να το κάνει. Σε μεγαλύτερες εταιρίες υπάρχει ο ρόλος του συντονιστή, ο οποίος λειτουργεί ως αρχή-μεσολαβητής, ανάμεσα στους μεσολαβητές των διαφόρων τμημάτων ή εργοστασίων.

Σε αυτό υπάρχει το μειονέκτημα ότι οι διευθυντές μπορεί να θεωρήσουν ότι οι εργασίες του κύκλου είναι κάτι που κανονίζει ο μεσολαβητής με τη διεύθυνση και επομένως δε αισθάνονται προσωπική ευθύνη για τον κύκλο.

Οι μεσολαβητές και ο συντονιστής είναι υπεύθυνοι για την επικοινωνία όλων των ενδιαφερόμενων μερών που είναι εκτός προγράμματος. Όπως και ο ηγέτης του κύκλου, οι μεσολαβητές δεν έχουν επίσημο έλεγχο αλλά μπορούν να παίρνουν αποφάσεις που προωθούν τις ενέργειες του κύκλου. Ανάμεσα στις αρμοδιότητές τους είναι να εξασφαλίζουν τη στήριξη της διεύθυνσης, τον σωστό τρόπο εκπαίδευσης και την εναλλαγή στα μέλη του και στους ηγέτες. Έρευνες στο Bristol Polytechnic έδειξαν ότι ο μεσολαβητής πρέπει να είναι πάνω από τα 30 και να έχει πάνω από 10 χρόνια στην εταιρεία ώστε να έχει καλή γνώση της προσωπικότητας και πολιτικής του οργανισμού που ανήκει. [1]

## **Ένταξη των Κύκλων Ποιότητας σε έναν οργανισμό**

Η εισαγωγή των Κύκλων Ποιότητας έχει σκοπό να επηρεάσει το ύφος του management ενός οργανισμού. Για αυτό και είναι μια απόφαση που θα πρέπει να ληφθεί μετά από πολύ σκέψη και κατανοώντας ότι θα είναι μία μακρόχρονη συνεργασία. Αρχικά, το υπάρχον ύφος management της εταιρίας πρέπει να ανέλθει προσεκτικά και να καταγραφούν και τα αδύνατα σημεία του. Έπειτα, θα πρέπει να αποφασιστεί πιο ύφος ταιριάζει περισσότερο στις ανάγκες της εταιρίας και στο προσωπικό αν αυτό είναι συμβατό με τη προσέγγιση των Κύκλων Ποιότητας τότε θα πρέπει να προχωρήσουν στο επόμενο βήμα. [1]

## **Προϋποθέσεις για την επιτυχία**

1. Αφοσίωση για αρκετά χρόνια από τους επικεφαλής του management
2. Ενεργή συνεργασία του εργατικού δυναμικού και υποστήριξη της αρμοδίου Trade Unit.
3. Ετοιμότητα για αποδοχή ενός καθολικού ύφος management.
4. Η προθυμία όλων των ειδικών να συμβάλλουν στην αξιοποίηση ιδεών των κύκλων ποιότητας.
5. Μια γενική ετοιμότητα αποδοχής της αλλαγής (οι υπάρχουσες τεχνικές θα δοκιμαστούν και το εκάστοτε υπεύθυνο άτομο θα πρέπει να ενισχύει τις καινούριες και όχι να υποστηρίζει τις παλιές).
6. Ένα management ανοιχτού τύπου.
7. Και ένας κατάλληλος μεσολαβητής. [1]

## Αρχικά βήματα

Ο οργανισμός πρέπει να επιλέξει έναν κατάλληλο εθελοντή για μεσολαβητή και το άτομο αυτό θα πρέπει να λάβει την κατάλληλη εκπαίδευση. Επιλεγμένα άτομα του προσωπικού μπορούν να επισκεφτούν άλλους οργανισμούς στους οποίους οι Κύκλοι Ποιότητας λειτουργούν ήδη με επιτυχία. Έπειτα ο μεσολαβητής μπορεί να αρχίσει να εκπαιδεύει τους εθελοντές ηγέτες των κύκλων κάτω από την επίβλεψη του συμβούλου (εάν υπάρχει σύμβουλος). Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι συνετό στα πρώτα στάδια να αναλαμβάνει το ρόλο του μεσολαβητή ο σύμβουλος και ο μεσολαβητής να επιλέγεται αργότερα ανάμεσα στους πιο ικανούς ηγέτες των κύκλων. Στα πρώτα στάδια το ποσοστό συμμετοχής του συμβούλου εξαρτάται από την εμπιστοσύνη που έχει ο πελάτης στη ικανότητα του προσωπικού του να εγκαταστήσει το σύστημα στη ταχύτητα με την οποία γίνεται αυτή η εγκατάσταση και από το χρηματικό ποσό που διατίθεται. Μέχρι τον έκτο μήνα λειτουργίας η συμμετοχή του συμβούλου πρέπει να μειώνεται σταδιακά για να αποφευχθεί η εξάρτηση. Προτείνεται η κύκλοι να αρχίσουν σταδιακά και αρχικά να μην υπάρχουν πάνω από τέσσερις. [1]

## Μοντέλο (Παράδειγμα)

Το παρακάτω παράδειγμα είναι μια γρήγορη προσέγγιση χρησιμοποιώντας ένα σύμβολο σε μια εταιρία παραγωγής που απασχολεί 400 άτομα.

1. Μια ενημέρωση σχετικά με το management και επίβλεψη.
2. Συζητήσεις σε ώρα εργασίας σε ομάδες και στελέχη (το καθένα ~20 άτομα)
3. Το ραντεβού με το Circle Liaison Committee που περιλαμβάνει δύο παλαιότερους / έμπειρους manager και δύο εκπροσώπους της Trade Union όπου προεδρεύει ο Chief Executive (Αρμόδιος Διευθυντής). Σε αυτό το στάδιο ο γραμματέας της επιτροπής είναι ο μεσολαβητής που είναι και σύμβουλος. Το έργο της επιτροπής είναι να επισκεφτεί



άλλους οργανισμούς στους οποίους οι Κύκλοι Ποιότητας λειτουργούν ήδη με επιτυχία και μετά να επιλέξει τέσσερις τομείς στους οποίους το προσωπικό που απασχολείται και η φύση των προβλημάτων υποδεικνύουν ότι καλά αποτελέσματα μπορούν να επιτευχθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα.

4. Μια έκκληση για εθελοντές ώστε να εκπαιδευτούν ως ηγέτες των κύκλων. Αυτό κάνει φανερό ότι δεν μπορεί κάθε εθελοντής να εκλεγεί άμεσα , αλλά ότι οι περισσότεροι κύκλοι και η ανάγκη για εναλλαγή της θέσης του ηγέτη θα επιφέρει ευκαιρίες μελλοντικά. Οι πρώτοι ηγέτες εκλέγονται από τους τομείς που έχουν επιλεγεί και τέσσερις τομείς παραπάνω.
5. Ο σύμβουλος εκπαιδεύει τους νέους ηγέτες των κύκλων χρησιμοποιώντας τους τομείς για πρακτικές ασκήσεις. Και αυτοί επίσης επισκέπτονται υπάρχοντες κύκλους ποιότητας.
6. Οι πρόσφατοι εκπαιδευμένοι ηγέτες των κύκλων τοποθετούνται από το συμβούλιο και παρουσιάζονται από τον Chief Executive (Αρμόδιο Διευθυντή) σε μία συνάντηση με όλο το προσωπικό.
7. Καλούνται εθελοντές για συμμετοχή από τους 4 τομείς και οι κύκλοι συγκροτούνται από αυτούς που επιλέχθηκαν, ενώ παράλληλα οι υπόλοιποι πληροφορούνται ότι μελλοντικά θα έχουν και αυτοί την ευκαιρία τους. Η επιτροπή που κάνει την επιλογή αποτελείται από τον σύμβουλο, τους manager των σχετικών τμημάτων, τους αντιπροσώπους της Trade Union και τους νέους ηγέτες των κύκλων. Κάθε κύκλος έχει 6 μέλη, αλλά μπορεί να απασχολήσει επιπρόσθετα άλλα 2 μέλη αν υπάρξει κάποιο σχέδιο / εργασία. Γίνετε προσπάθεια να επιλεγούν άτομα από όλες τις τεχνικές και κοινωνικές ομάδες σε καθέναν από τους τομείς.
8. Αρχίζει η εκπαίδευση των μελών του κύκλου. Αυτό το κάνουν οι ηγέτες των κύκλων με τη βοήθεια του συμβούλου, ο οποίος παρευρίσκεται στις περισσότερες συναντήσεις. Σύντομα η εκπαίδευση συνεχίζεται ως μέρος της πρώτης εργασίας.

9. Γίνεται μία πρώτη παρουσίαση της Circle Liaison Committee και οι προτάσεις αξιολογούνται. Μετά την παρουσίαση σε έναν από τους ηγέτες των κύκλων προσφέρεται η θέση του μεσολαβητή και αυτός την αποδέχεται.
10. Ο μεσολαβητής εκπαιδεύεται με εξωτερικά σεμινάρια και αρχίζει να αναλαμβάνει τη θέση που είχε ο σύμβουλος. Γίνονται και άλλες παρουσιάσεις εργασιών. Η καλύτερη παρουσίαση του χρόνου επιλέγεται από την Quality Liaison Committee και τα μέλη του ενδιαφερόμενου κύκλου πετούν με τον μεσολαβητή και τον Chief Executive στο Παρίσι για το Σαββατοκύριακο [επιβράβευση]
11. Ο σύμβουλος τώρα περιορίζει της επισκέψεις του σε επίβλεψη και συμβουλευτικό ρόλο.
12. Διαδοχικά η επίβλεψη γίνεται ετήσια. [1]

## **Επιλογή των τομέων για τους οποίους ο κύκλος είναι υπεύθυνος και επιλογή των θεμάτων στόχων**

Ο μακροπρόθεσμος στόχος είναι όλοι οι τομείς ενός οργανισμού να καλύπτονται από το πρόγραμμα στόχων ποιότητας. Είναι ωστόσο σημαντικό τα αρχικά θέματα προς συζήτηση να είναι αυτά που έχουν πιθανότητα να επιφέρουν ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Κάθε κύκλος θα πρέπει να έχει τη σφαίρα επιρροής του ορισμένη με σαφήνεια:

1. Θα πρέπει να καλύπτουν μία σαφώς καθορισμένη δραστηριότητα
2. Πιθανά μέλη θα πρέπει να προέρχονται από ειδικά καθορισμένους τομείς του οργανισμού και θα πρέπει να αποτελούνται από αρκετά μέλη που παρουσιάζουν τον επαρκή ενθουσιασμό.
3. Το πρώτο έργο του κύκλου είναι να δημιουργήσει μια λίστα με θέματα που χρειάζονται αντιμετώπιση και να τα κατατάξει σε σειρά προτεραιότητας αρχίζοντας από αυτά που είναι πιθανότερο να επιφέρουν καλά αποτελέσματα σε σύντομο χρόνο.
4. Οι κύκλοι θα πρέπει να ενθαρρύνονται, να χωρίζονται στα δύο ή να συγχωνεύονται, όταν αλλάζουν οι στόχοι ή η συμμετοχή ενθουσιασμένων εθελοντών. Αυτό ισχύει κυρίως για τα αρχικά στάδια όπου είναι συνετό οι αρχικοί κύκλοι να καλύπτουν ένα μεγάλο μέρος του οργανισμού. [1]

## Εκπαίδευση

Αρχικά θα πρέπει να δίνεται η ελάχιστη εκπαίδευση έτσι ώστε να αρχίσει η λειτουργία των κύκλων. Η εξειδικευμένη εκπαίδευση και επιπρόσθετες ικανότητες θα αποκτούνται όταν θα παρουσιάζεται η ανάγκη. Τα μέλη είναι καλύτερο να ενθαρρύνονται, να προχωρούν γρήγορα σε παραγωγική εργασία.

1. Εκπαίδευση των ηγετών των κύκλων σε βασικές ικανότητες για μισή μέρα κάθε βδομάδα μέχρι να είναι ικανοί να αρχίσουν τις έρευνες και να καταγράψουν τα αποτελέσματα. Μετά θα πρέπει να αρχίσουν μία εργασία. Μπορούν να μάθουν να συζητούν τα αποτελέσματα (το διάγραμμα ψαροκόκαλο – fishbone diagram) για να φτάσουν σε ένα συμπέρασμα και στη συνέχεια σε μία παρουσίαση. Από την αρχή η έκταση θα πρέπει να γίνεται στις τακτικές «win-win» και «don't point de finger» .
2. Το πρώτο πρόβλημα που θα αντιμετωπιστεί θα πρέπει να είναι εύκολο για να φέρει γρήγορα θετικά αποτελέσματα. Αυτό είναι απαραίτητο για να ενισχυθεί το ηθικό της ομάδας όσο γίνετε πιο γρήγορα.
3. Αν είχε επιλεγεί από την αρχή ο μεσολαβητής, τότε αυτό το άτομο θα πρέπει να έχει παρακολουθήσει ένα σεμινάριο εκπαίδευσης πριν αρχίσει η εκπαίδευση των ηγετών του κύκλου. Προτείνεται να παρευρίσκεται ως παρατηρητής στην εκπαίδευση των ηγετών. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει σύμβουλος, ο μεσολαβητής είναι υπεύθυνος για την εκπαίδευση των ηγετών αλλά τα αποτελέσματα θα είναι πιο αβέβαια. Είναι προτιμότερο ο μεσολαβητής να έχει πρακτική εμπειρία πριν να αναλάβει ενεργό ρόλο.
4. Όταν οι ομάδες των κύκλων έχουν επιλεγεί ο μεσολαβητής ή ο σύμβουλος είναι παρών ως παρατηρητής ώστε να κάνει διακριτική επιτροπή και να συμβουλεύσει έπειτα τους ηγέτες. [1]

## Θέματα Κύκλων Ποιότητας

### Αρχικό Στάδιο

Η αρχική εκπαίδευση διαρκεί περίπου μέχρι και 6 μήνες. Το προτεινόμενο πρόγραμμα εκπαίδευσης είναι το εξής:

1. Εισαγωγή των Κύκλων Ποιότητας συμπεριλαμβανομένων των βασικών αρχών και των δυνατοτήτων τους.
2. -Συνεργασία που στηρίζεται στις αρχές “win win”, “do not point the figure”, και “put your own house in order”.
3. Σκέψη και παρουσίαση ιδεών.
4. Επίλυση προβλημάτων και χρήση του ψαροκόκαλου διαγράμματος.
5. Συλλογή δεδομένων.
6. Παρουσίαση των δεδομένων και ανάλυσή τους.
7. Παρουσίαση στη διοίκηση.
8. Προβλήματα των Κύκλων Ποιότητας και πώς μπορούν να ξεπεραστούν. [1]

## Επεκτείνοντας το εύρος εργασίας των Κύκλων Ποιότητας

Στη περίπτωση που αυτό είναι μέρος της TQM (Total Quality Management) προσέγγισης, το 2<sup>ο</sup> πρόγραμμα εκπαίδευσης θα πρέπει να περιλαμβάνει:

1. Kaizen – η διαδικασία της συνεχούς βελτίωσης, πώς μια σειρά μικρών αλλαγών μπορεί να συντελέσει σε μια αξιοσημείωτη πρόοδο και στο ηθικό όλων των εργαζομένων.
2. Poka-yoke ή Jidoka
3. Οι υπόλοιπες διαδικασίες που υπάρχει πρόθεση να συμπεριληφθούν.

Υπάρχει περίπτωση οι Κύκλοι Ποιότητας να εισάγουν ιδέες του TQM στους υπαλλήλους που παρουσιάζουν τον μεγαλύτερο ενθουσιασμό. Καθώς τα μέλη των κύκλων αλλάζουν με τον καιρό, όλο και περισσότεροι άνθρωποι θα δεχθούν αυτές τις ιδέες ως μέρος της πολιτικής με την οποία διοικείται ο οργανισμός. [1]

## Συνεργασία

Είναι πολύ σημαντικό τα μέλη των Κύκλων Ποιότητας να είναι ευχαριστημένα με τη συμμετοχή τους και να συνεργάζονται αρμονικά από τη στιγμή που οι συνήθειες που αποκτούνται στον Κύκλο Ποιότητας αντανακλώνται στον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί ο οργανισμός.

- “Win win”: εκφράζει την ιδέα ότι οι προσπάθειες που γίνονται στον Κύκλο Ποιότητας δεν πρέπει να στοχεύουν στην προσωπική δόξα αλλά στην ικανοποίηση που θα αποκομίσουν όλα τα μέλη του κύκλου από τα επιτεύγματά του.
- “Don’t point the figure”: είναι η ενδεδειγμένη συμπεριφορά την οποία πρέπει να έχουν τα μέλη του κύκλου, δηλαδή να μην προσπαθούν να καταλογίσουν ευθύνες αλλά να ψάχνουν τρόπους να είναι δημιουργικοί.

- “Put your own house in order”: δηλώνει ότι ο Κύκλος Ποιότητας πρέπει να ασχολείται μόνο με το μέρος εκείνο του οργανισμού που αντιπροσωπεύει. Σε κάποιες εταιρίες, έχει φανεί χρήσιμο να δημιουργηθεί ένας «Σούπερ» Κύκλος Ποιότητας που αποτελείται μόνο από manager, επόπτες και ειδικούς για την αντιμετώπιση προβλημάτων που ξεπερνούν τα όρια του Κύκλου.

Ένα θέμα που συχνά παραβλέπεται είναι ότι δεν πρέπει ποτέ να υποθέτουμε ότι γνωρίζουμε τι σκέφτεται κάποιος άλλος. Σε οποιαδήποτε περίπτωση υπάρχει αμφιβολία θα πρέπει να ακολουθεί διάλογος και να επεξηγεί το κάθε μέλος του κύκλου τι ακριβώς εννοεί ώστε να μπορέσουν να προωθηθούν οι ιδέες.

Προβλήματα του Κύκλου:

- **Εξωτερικά:**

1. Τα προβλήματα εμφανίζονται πριν μπορέσουν να αναλυθούν.
2. Τα μέλη του κύκλου θεωρούνται η «αφρόκρεμα» των υπαλλήλων και γι αυτό τα μέλη έξω του κύκλου το απεχθάνονται.
3. Ο οργανισμός έχει δυσκολίες ή βρίσκεται σε περίοδο αλλαγών.

- **Εσωτερικά:**

1. Ο κύκλος διευθύνεται από ένα μόνο άτομο.
2. Χάνεται το ενδιαφέρον των μελών.
3. Τα μέλη του κύκλου διαφωνούν σχετικά με τον τρόπο που πρέπει να χειριστούν τα προβλήματα. [1]

## Καταιγισμός ιδεών - “Brainstorming”

Το “Brainstorming” είναι μια εξαιρετικά διασκεδαστική διαδικασία και για αυτό χρειάζεται να ορίζεται ένα χρονικό όριο. Έχει σκοπό να δημιουργήσει ιδέες και σκέψεις πάνω στο θέμα. Στο τέλος κάθε περιόδου συζητιούνται και αναλύονται ιδέες. Είναι συχνό φαινόμενο οι αρχικές ιδέες να γίνουν ακόμα καλύτερες και να εγκαταλείπονται.

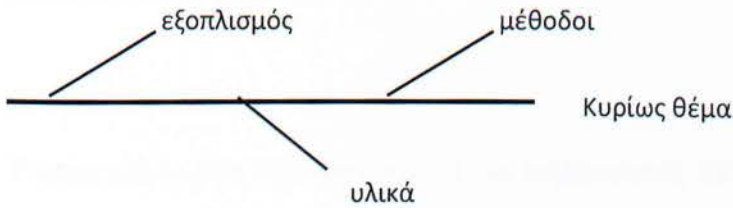
Τα μέλη του κύκλου πρέπει να συνεισφέρουν ιδέες πάνω στο θέμα οι οποίες καταγράφονται κάπου που να είναι ορατές από όλους χωρίς σχόλια από τα υπόλοιπα μέλη του κύκλου. Στο τέλος κάθε χρονικής περιόδου, ο ηγέτης του κύκλου ρωτά κάθε μέλος ποιες από τις δικές του ιδέες επιθυμεί να διαγραφούν, ενώ άλλα μέλη μπορούν να εισηγηθούν να μη διαγραφούν. Έπειτα τα μέλη του κύκλου πρέπει να αναλογιστούν τις ιδέες που παρέμειναν για να τις συζητήσουν στην επόμενη συνάντηση. Ο ηγέτης μπορεί να ζητήσει να προτείνουν περισσότερες ιδέες, αλλά είναι προτιμότερο να περιοριστούν σε μια ιδέα ανά άτομο. Αυτό το στάδιο είναι απαραίτητο πριν προχωρήσουν στο στάδιο επίλυσης του προβλήματος.

Αυτό το σημείο είναι το πιο δύσκολο επειδή χρειάζεται να δοθεί προσοχή ώστε τα μέλη να μην μιλάνε υποτιμητικά για τις ιδέες των άλλων. Ένα προαιρετικό μέτρο είναι η κατηγοριοποίηση των ιδεών η οποία μπορεί να γίνει ανάμεσα στις συναντήσεις. Μια μέθοδος επιλογής είναι να δοθούν σε κάθε μέλος πέντε ψήφοι και στη συνέχεια να ψηφίσουν ανώνυμα. Πρέπει βέβαια να έχουν συμφωνήσει εκ των προτέρων ως προς το πόσες θα παραμείνουν. Ένας άλλος παράγοντας είναι ο στόχος. Επομένως πρέπει να τεθούν κάποια κριτήρια ανάλογα με το αν ο στόχος είναι η πιο γρήγορη λύση ή αυτή που μπορεί να επιφέρει το καλύτερο αποτέλεσμα ή αυτή που έχει τις μεγαλύτερες πιθανότητες επιτυχίας. [1]



## Επίλυση προβλήματος χρησιμοποιώντας το διάγραμμα ψαροκόκαλο

Το διάγραμμα ψαροκόκαλο είναι μια τεχνική που προωθεί μια συζήτηση σε λογική βάση. Το κυρίως θέμα παρουσιάζεται στην οριζόντια γραμμή, ενώ όλοι οι υπόλοιποι παράγοντες όπως για παράδειγμα εξοπλισμός, μέθοδοι και τα υλικά στις κάθετες.



Εικόνα 11: Διάγραμμα ψαροκόκαλο [1]

## Συλλογή δεδομένων

Για να οδηγηθεί η δουλειά του κύκλου, τα μέλη θα πρέπει να έχουν πάντα στο μυαλό τους έξι (6) λέξεις:

1. Τί;
2. Γιατί;
3. Πώς;
4. Πότε;
5. Πού;
6. Και από ποιον;

Πρέπει να δοθεί προσοχή στο διαχωρισμό ανάμεσα στο τί είναι γεγονός και τί είναι γνώμη. Είναι πολύ πιθανόν οι στατιστικές αναλύσεις να είναι παραπλανητικές. Για αυτό το λόγο θα πρέπει να αποφεύγεται η χρήση δεδομένων «από δεύτερο χέρι», αλλιώς θα πρέπει να ελέγχεται και να σημειώνεται η πηγή και το πρόσωπο που μπορεί να τα πιστοποιήσει. [1]

## **Ανάλυση δεδομένων**

Είναι πάντα απαραίτητο να αναλύονται τα δεδομένα πριν χρησιμοποιηθούν ώστε να διασφαλιστεί η εγκυρότητά τους. Τα δεδομένα μπορούν να αναλυθούν περαιτέρω με απλές τεχνικές στατιστικής, όπως γραφήματα και διεξαγωγή μέσων όρων, τα όποια είναι απαραίτητες γνώσεις για τα μέλη του κύκλου και διευκολύνουν το έργο τους. [1]

## **Παρουσίαση στη διοίκηση και στους υπόλοιπους Κύκλους Ποιότητας**

Η παρουσίαση έχει δυο σκοπούς:

1. Να δείξει στους υπολοίπους το θέμα της τελευταίας ενασχόλησης των μελών του κύκλου
2. Να βρει υποστήριξη για τις αλλαγές οι οποίες προτείνονται

Τα μέλη διοίκησης είναι πιθανότερο να πειστούν από μια παρουσίαση που αναφέρει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της προτεινόμενης ενέργειας. Μπορεί να ζητηθεί βοήθεια από τους ειδικούς ενός τομέα για να δείξουν πώς μπορεί να επιτευχθεί το προτεινόμενο σχέδιο. Αν αυτή η συνεργασία στεφθεί με επιτυχία θα έχει ένα πολύ θετικό αποτέλεσμα για τους ειδικούς και θα προάγει το πνεύμα του TQM (Total Quality Management).

Εκτός από την παρουσίαση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων, η παρουσίαση απαιτεί και μια απλοποίηση και την χρήση γραφικών τεχνικών.[1]

## **Λόγοι για τους οποίους μπορεί να αποτύχουν οι Κύκλοι Ποιότητας**

Μερικοί λόγοι από τους οποίους μπορεί να αποτύχουν οι Κύκλοι Ποιότητας είναι:

1. Δυσκολία να εγκαταλειφτεί ο παραδοσιακός τρόπος διοίκησης (management)
2. Έλλειψη εκτίμησης στο ρόλο του Κύκλου Ποιότητας
3. Η χρήση των Κύκλων Ποιότητας ως υποκατάστατο για το Quality Management
4. Μη επαγγελματική εισαγωγή των Κύκλων Ποιότητας
5. Αποτυχία και άλλων πειραματικών ομάδων εργασίας
6. Η προσδοκία γρήγορων αποτελεσμάτων
7. Η αρνητική στάση των συνδικάτων. [1]

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

#### **Ποιοτικές προδιαγραφές υφασμάτων και ενδυμάτων**

Οι ποιοτικές προδιαγραφές των παραγόμενων υφασμάτων και ενδυμάτων σχετίζονται με το μηχανολογικό εξοπλισμό της επιχείρησης.

Προτείνεται για τις αισθητικές ιδιότητες του υφάσματος και του ενδύματος, να αναγνωρίζονται μέσω πρότυπων δειγμάτων. Τα δείγματα για το χρώμα θα πρέπει να φυλάσσονται έτσι ώστε να προστατεύονται από το φως και από άλλους παράγοντες που μπορούν να τα επηρεάσουν. Άλλοι τομείς θα πρέπει να αναγνωρίζονται απλά με αριθμητικές αξίες, και όπου είναι δυνατόν και κάποιες λεκτικές αξίες όπως η αντοχή στον εφελκυσμό, η αντοχή του χρώματος, η αντοχή στη φωτιά, αντοχή στο νερό και άλλες. [1]

#### **Έλεγχος ποιότητας στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και ενδύματα**

Η τιμή, η ποιότητα, η εξυπηρέτηση είναι τρία πρωτογενή στοιχεία που παρακολουθούνται προσεκτικά από μια εταιρία ενδυμάτων. Όταν η εταιρεία ανησυχεί για τη διασφάλιση της ποιότητας, θα πρέπει να εκπαιδεύσει τους υπαλλήλους της σχετικά με μεθόδους εργοστασιακών ελέγχων και των ανθρώπινων δικαιωμάτων.

Για τη μόδα που δημιουργείται θα πρέπει πάντοτε να διατηρούν υψηλά πρότυπα ποιότητας. Επιπλέον, θα πρέπει να αξιοποιήσει τα εργοστάσια να πληρούν τα διεθνή πρότυπα όσον αφορά την ασφάλεια, τη δίκαιη εργασία, τα ανθρώπινα δικαιώματα .

Η διασφάλιση της ποιότητας μέτρα την τακτική στο εργοστάσιο ενδύματος πραγματοποιώντας περιοδικές δοκιμές και ελέγχους (που θα πρέπει να αποτελούν πάγια πρακτική για όλα τα μέλη της). Η δοκιμή των ειδών ένδυσης και η

επιθεώρηση του εργοστασίου θα πρέπει θεωρηθεί ως μια από τις πιο σημαντικές πτυχές της επιχείρησης.

Το τμήμα της εταιρίας που αναζητά την καλύτερη ποιότητα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων της παρέχει πρόσβαση σε εργαστήρια δοκιμών, καθώς και μέθοδοι δοκιμών. Εκτός από την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις δοκιμές των ειδών ένδυσης και κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, παρέχει επίσης έναν κατάλογο ελέγχου για τον εντοπισμό των υπηρεσιών (υπηρεσίες που ειδικεύονται στην αγορά κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και ειδών ένδυσης). [3]

### **Επιθεωρήσεις Ποιότητας**

Ο έλεγχος ποιότητας, από άποψη στατιστικής, προτάθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες πριν από πολλά χρόνια για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των μηχανισμών του αμερικανικού στρατού και να εγγυηθεί την απόδοση του εξοπλισμού.



*Εικόνα 12: Στην παραπάνω εικόνα απεικονίζεται έλεγχος υφασμάτων. [3b]*

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της ποιότητας βασίζονται στα παρακάτω πρότυπα ποιότητας για δειγματοληψία προϊόντος:

- ❖ Military Standard 105E,
- ❖ BS 6001,
- ❖ ISO 2589,

- ❖ DIN 40080,
- ❖ ANSI/ASQC Z1.4,

που ρυθμίζουν τον αριθμό των τυχαίων δειγμάτων που θα ελεγχθούν, σε σχέση με τη ποσότητα των προϊόντων που αντιπροσωπεύουν για την επιθεώρηση και ρυθμίζουν το αποδεκτό όριο ποιότητας (acceptable quality limit – AQL). Αυτά τα όρια ποικίλουν ανάλογα με τα διαφορετικά είδη ελαττωμάτων και τα περισσότερα περιοριστικά όρια για τα σημαντικά ελαττώματα. Τα ποικίλα είδη ελαττωμάτων που διακρίνονται κατά τη διάρκεια των ποιοτικών ελέγχων προσδιορίζονται και ταξινομούνται, όπως φαίνεται παρακάτω:



- ❖ **Κρίσιμα ελαττώματα:** ελαττώματα που είναι πιθανά επικίνδυνα για την υγεία των καταναλωτών κατά τη χρήση του προϊόντος.
- ❖ **Σημαντικά ελαττώματα:** περιλαμβάνονται πιο σοβαρά ελαττώματα που είναι πιθανόν να επηρεάζουν την αγορά του προϊόντος.
- ❖ **Αδύνατα ελαττώματα:** περιλαμβάνονται τα μικρά σφάλματα που δεν επηρεάζουν την αγορά του προϊόντος.

Οι μέθοδοι επιθεώρησης που προσλαμβάνονται, περιλαμβάνουν όλες τις πλευρές που αναφέρονται στο προϊόν και ποικίλει από τις αυστηρές επιθεωρήσεις, που εκτιμάται αν η ποσότητα και η συμμόρφωση των προϊόντων που κατασκευάστηκαν

είναι ανάλογα με τις απαιτήσεις των πελατών, για την ακριβή ανίχνευση ελαττωμάτων και τη λεπτομερή περιγραφή της διαδικασίας συσκευασίας. Όταν οι επιθεωρήσεις έχουν ολοκληρωθεί, ο πελάτης θα λάβει μια λεπτομερή έκθεση ελέγχου μέσα σε 24 ώρες της κάθε ολοκλήρωσης. Αυτή η έκθεση περιλαμβάνει μια περιγραφή από:

- ❖ Το είδος, τη θέση και τον αριθμό των ελαττωμάτων
- ❖ Ο προσδιορισμός και η ποσότητα της ενδεχόμενης μη συμμόρφωσης
- ❖ Ο αριθμός και το είδος των ελαττωματικών διαδικασιών που διεπράχθησαν κατά την τελική φάση της συσκευασίας, με μια προσεκτική εκτίμηση του κατά πόσο τα συγκεκριμένα αιτήματα ή / και απαιτήσεις του πελάτη έχουν εκπληρωθεί.

Για να καταλάβουμε πως οι επιθεωρήσεις διεξάγουν διαδικασίες συσκευασίας και να παρέχουν παράδειγμα, παρακάτω είναι μια λίστα των επιθεωρήσεων που πραγματοποιούνται και τί εξασφαλίζουν:

- ❖ Λεπτομερή περιγραφή για τις διαδικασίες συσκευασίας.
- ❖ Εκτίμηση για τις ενδεχόμενες κατάλληλες συλλογές του προϊόντος.
- ❖ Συμφωνία για τον προσδιορισμό όλων των σημαδιών και/ ή ετικέτες και τις κατάλληλες τοποθεσίες εσωτερικά και εξωτερικά στη συσκευασία καθώς και στο προϊόν.
- ❖ Συμφωνία για τις ετικέτες κωδικού (bar code) και επιθεώρηση για το αν είναι ευανάγνωστες, χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό.
- ❖ Ανάλυση για την εξασφάλιση ότι η συσκευασία είναι κατάλληλη για το συγκεκριμένο προϊόν.

Για τη παροχή της πλήρους κατανόησης έκθεσης ελέγχου και συνεπώς για να προσφέρει στον πελάτη να αντιλαμβάνεται άμεσα όλες τις πλευρές σχετικά με το προϊόν, κάθε αποτέλεσμα ελέγχου διευκρινίζεται με ψηφιακές φωτογραφίες, που περιγράφουν όλα τα ελαττώματα ή σφάλματα που αναγνωρίζονται στο προϊόν που έχει επιθεωρηθεί.

Τέλος, στην περίπτωση που ο επιθεωρητής ανακαλύψει κάποια λάθη μη συμφωνημένα και/ ή επαναλαμβανόμενα, ο πελάτης θα έχει πάντα τη δυνατότητα

να ζητήσει ένα δείγμα ως παράδειγμα και επιφυλάσσει τις απαιτήσεις του σχετικά με τις καταμετρήσεις που χρησιμοποιούνται μέχρι να παραλάβει το δείγμα. [4]

## **Εργαστήρια δοκιμών για τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και τις βιομηχανίες**

**Εργαστήριο δοκιμών:** Εργαστήριο διασφάλισης ποιότητας υπηρεσιών σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα. Παροχή ελέγχων καταναλωτικών προϊόντων, επιθεώρηση, καθώς και συμβουλευτικές υπηρεσίες στα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα.

Αποβλέπει στο πρόγραμμα ανάπτυξης κλωστοϋφαντουργικών δοκιμών, τον έλεγχο του περιβάλλοντος, την ανάπτυξη πρότυπων προϊόντων, σήμα αναγνώρισης και επαλήθευσης.

- ❖ **Testing Authority Μαλλιού της Αυστραλίας (AWTA):** ιδρύθηκε με τον ειδικό σκοπό να παρέχουν μια ανεξάρτητη υπηρεσία δοκιμών για τη μέτρηση του ποσοστού υγρασίας του καρβονισμένου και πλυμένου μαλλιού για την Αυστραλιανή βιομηχανία μάλλινων προϊόντων.
- ❖ **Εργαστήρια πιστοποιήσεων και δοκιμών CMA:** CMA δοκιμές είναι έμπειρες δοκιμές κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και ενδυμάτων. Εκτός από τις φυσικές δοκιμές και τον έλεγχο ποιότητας στο εργαστήριο , παρέχουν επίσης υπηρεσίες επιθεώρησης σε εγκαταστάσεις. Η υπηρεσία καλύπτει πολλές χώρες.
- ❖ **Codetex srl:** Έλεγχος ποιότητας υφασμάτων, σταθεροποιήσεις εργαστηριακές εξετάσεις, δοκιμές και επιθεωρήσεις σε παραγωγούς. Επιμελούνται: αποθήκες, πρώτες ύλες και αποθήκευση και διαχείριση των μεταφορών.
- ❖ **Ινστιτούτο στεγνού καθαρίσματος και πλυντηρίου:** είναι μια από τις μεγαλύτερες παγκοσμίως αρχές για τη φροντίδα των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και ειδών ένδυσης. Ως διεθνής εμπορική ένωση, εξυπηρετεί τα συμφέροντα χιλιάδων οργανισμών και προσώπων που ασχολούνται με τον καθαρισμό και συντήρηση του ενδύματος. Το Ινστιτούτο αυτό είναι εξοπλισμένο για να διενεργεί τις σημερινές μεθόδους δοκιμών για την αξιολόγηση συγκεκριμένων κλωστοϋφαντουργικών ιδιοτήτων , των αντοχών και σχετικά με τις οδηγίες της ετικέτας φροντίδας. Δοκιμές διαβεβαιώνουν



την καταλληλότητα του κλωστοϋφαντουργικού προϊόντος για το προϊόν της τελικής χρήσης.

- ❖ **Ομοσπονδία δοκιμής υλικών Co:** είναι αφιερωμένο στην εκτέλεση δοκιμών για τα υφάσματα από φυσικές ίνες και τα κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, καθώς και τη διαδικασία ανάπτυξης των δοκιμών non-woven needle punch structures.
- ❖ **ETC εργαστήρια:** διεξάγει φυσικές, θερμικές και περιβαλλοντικές δοκιμές ένδυσης και κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.
- ❖ **Faserinstitut Bremen eV:** ανεξάρτητες δοκιμές και έρευνες για την παραγωγή φυσικών ινών, και μεταποίησης τεχνολογιών και μεθόδων. Πλήρη έλεγχο των προγραμμάτων για το βαμβάκι και το μαλλί για τους παραγωγούς, κατασκευαστές και εμπόρους.
- ❖ **FITI:** παρέχει γρήγορα κ με ακρίβεια δοκιμές και αναλύσεις πολυμερικών προϊόντων, καθώς και την αξιολόγηση των επιδόσεων των υπηρεσιών και των προϊόντων. Επιπλέον, είναι πεδίο πολλαπλών δοκιμών και ερευνητικό ινστιτούτο που διεξάγει ανάλυση των περιβαλλοντικών ρυπαντών, τοξικών βαρέων μετάλλων και τοξικότητας. Διεξάγουν διεθνώς τις αποδεκτές υπηρεσίες δοκιμών, ελέγχων και τη διαβούλευση με το παγκόσμιο δίκτυο.
- ❖ **Geospec, Ltd:** Ανεξάρτητο εργαστήριο για τη δοκιμή των geosynthetic και geotextile υλικών.
- ❖ **Hohenstein Ινστιτούτο:** Πραγματοποιείται εφαρμοσμένη έρευνα κλωστοϋφαντουργικών υλικών και προϊόντων, διαχείριση ποιότητας και πιστοποίησης, καθώς και υπηρεσίες εκπαίδευσης.
- ❖ **INOTEX, Ltd:** Δοκιμές υφασμάτων. Έρευνα και ανάπτυξη προϊόντων. Παρέχει τεχνικές πληροφορίες και βοήθεια. Δοκιμή και αξιολόγηση υλικών και προϊόντων. Μεταφορά και διαβούλευση της τεχνολογίας. Επίσης, προμήθειες βαφών και χημικών ουσιών.
- ❖ **Ινστιτούτο για την πιστοποίηση της ποιότητας δερμάτων (ICEC):** Ασχολούνται με την πιστοποίηση της ποιότητας των συστημάτων και των διαδικασιών για την ευρωπαϊκή βιομηχανία δέρματος και τις βιομηχανίες δερμάτινων ειδών.

- ❖ **Intertek Labtest:** Παγκόσμια ομάδα ελέγχου εργαστηρίων για την κλωστοϋφαντουργία, υποδήματα και άλλα προϊόντα. Επίσης, η πιστοποίηση ISO και συναφείς υπηρεσίες.
- ❖ **KEMTI:** Συνθέσεις υλικών, ταχύτητα βαφής, συρρίκνωση, αντίσταση στο νερό, αδιαβροχία, σκληρότητα, διαπερατότητα, κλπ. Υφάσματα, ζώνες, μη υφαντά υφάσματα, κλωστές, κάλτσες, σκηνές, τσάντες, καπέλα, φερμουάρ κλπ., η KEMTI είναι μια από τα επίσημα ινστιτούτα που διεξάγει δοκιμές, ελέγχους ποιότητας, τεχνική καθοδήγησης, την εκπαίδευση και την κατάρτιση και την έρευνα της επιστήμης και της τεχνολογίας για τη διαβίωση αγαθών, όπως γούνες και δερμάτινα προϊόντα κλπ.
- ❖ **Δοκιμές Ένδυσης Και Ερευνητικό Ινστιτούτο Κορέας (KATRI):** Δοκιμές ένδυσης και ερευνητικό ίδρυμα διαπιστευμένο απ την κυβέρνηση της Κορέας. Τον έλεγχο, την επιθεώρηση, την ανάλυση και την έρευνα των κλωστοϋφαντουργικών και των σχετικών προϊόντων για τη βιομηχανία. Είναι ένα εθνικό, διεθνές ερευνητικό ίδρυμα διαπιστευμένο για τις δοκιμές και επιθεωρήσεις που βασίζεται σε 40 χρόνια εμπειρία. Ακολουθεί τις απαιτήσεις του 21<sup>ου</sup> αιώνα και τις προβλεπόμενες αλλαγές της βιομηχανίας. Στόχος τους είναι να βρίσκονται στο προσκήνιο για τυχόν αλλαγές. Η εταιρία έχει την δυνατότητα και την ικανότητα να διαφοροποιήσουν και να αυξήσουν τα περιθώρια για να είναι σε θέση να ενεργεί προς το συμφέρον του κλάδου. Μαζί με τους εταίρους θα είναι ένας κόσμος που οδηγεί το ινστιτούτο στο μέλλον και να παρέχει ανταγωνιστικές και επαγγελματικές υπηρεσίες στους πελάτες τους. Οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν την περιγραφή της ποιότητας και της περιθάλψης, οδηγίες επιβεβαίωσης όλων των προδιαγραφών, την αξιολόγηση της διάχυσης του χρώματος, τη σταθερότητα και τα φυσικά χαρακτηριστικά, τον έλεγχο επιβλαβών ουσιών και την επεξεργασία καταλυτών, καθώς και την ανάλυση των ελαττωματικών παραγόντων για την προστασία των καταναλωτών:
  - α. Ποιοτικός Έλεγχος,
  - β. Υπηρεσίες Επιθεώρησης.
- ❖ **ΚΟΤΙΤΙ (Επιθεώρηση κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων & Ινστιτούτο Ελέγχου (Κορέα)):** Η κορεάτικη βιομηχανία κλωστοϋφαντουργίας

αντιμετωπίζει πολλές δυσκολίες: αναπτυσσόμενες χώρες της Ασίας οδηγούν τις χαμηλότερες τιμές της αγοράς, της τεχνολογίας με τις προηγμένες χώρες. Ο ανταγωνισμός είναι ιδιαίτερος, και η Κίνα ο μεγαλύτερος παραγωγός και εξαγωγέας κλωστοϋφαντουργίας του κόσμου που πρόσφατα προσχώρησε στον ΠΟΕ. Η παγκόσμια αγορά κλωστοϋφαντουργίας θα αλλάξει εντελώς από την διαπραγμάτευση της πλήρης απελευθέρωσης της κλωστοϋφαντουργίας. Για να ξεπεραστούν οι δυσκολίες, οι εγχώριες βιομηχανίες κλωστοϋφαντουργίας έχουν για την προώθηση της ανταγωνιστικότητας την ενεργοποίηση της έρευνας και της ανάπτυξης υπηρεσιών για την υψηλή λειτουργικότητα και την αποτελεσματικότητα των προϊόντων στην παραγωγή των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων, την αναδιάρθρωση της κλωστοϋφαντουργίας καθώς και μετάβαση στον 21<sup>ο</sup> αιώνα υψηλής τεχνολογίας. Για περισσότερα από 40 χρόνια με βάση των εισφορών ανάπτυξης του κλάδου κλωστοϋφαντουργίας, της τεχνολογίας και της συσσωρευμένης υψηλής τεχνολογίας εγκαταστάσεις δοκιμών. ΚΟΤΙΤΙ πραγματοποίησε Έλεγχο & Ανάλυση, Έλεγχο Ποιότητας, Έρευνα & Ανάπτυξη, υπηρεσίες με σύνθημα την ακρίβεια, την ταχύτητα και την ευγένεια να ενισχύσει την κορεατική κλωστοϋφαντουργία στη διεθνή ανταγωνιστικότητα. ΚΟΤΙΤΙ υπάλληλοι είναι παγκοσμίως από τους καλύτερους ηγέτες Testing & Research Institute του 21<sup>ου</sup> αιώνα.

- ❖ **Leather Research Laboratory:** παρέχει τεχνικές υπηρεσίες και πιστοποίηση στη βιομηχανία επεξεργασίας δερμάτων. Επίσης, παρέχει τη διαβούλευση, τον έλεγχο, καθώς και υπηρεσίες εκπαίδευσης και κατάρτισης.
- ❖ **North American Science Associates, Inc (NAMSA) [ΗΠΑ]:** Δοκιμές σε υφάσματα μη υφασμένα, που παράγονται για ιατρικές χρήσεις.
- ❖ **Nottingham Consultants Ltd (Ηνωμένο Βασίλειο):** εμπορική εταιρία Nottingham Trend University. Παρέχει αποτελέσματα επιχειρήσεων και υπηρεσιών, καθώς και την οργάνωση μικρών προγραμμάτων μαθημάτων και εκπαίδευσης. Παρέχει υπηρεσίες για τη διάχυση του χρώματος, τη σταθερότητα των διαστάσεων και φυσικές δοκιμές για τη κλωστοϋφαντουργική βιομηχανία.

- ❖ **Εργαστήρια Ακρίβειας Δοκιμών:** Ανεξάρτητες εγκαταστάσεις δοκιμών που ειδικεύονται σε είδη υπόδησης, κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και καταναλωτικά προϊόντα. Θα εξυπηρετεί τις επιχειρήσεις και τις βιομηχανίες που πληρούν τον έλεγχο της ποιότητας, της έρευνας και τις συνέπειες των πωλήσεων.
- ❖ **Q-Tex AE [Ελλάδα]:** Ανεξάρτητο εργαστήριο ελέγχου της ποιότητας κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων και πιστοποίησης. Η εφαρμοσμένη έρευνα για τη τεχνολογία και υφαντικές ίνες. Σύμβουλους για πρότυπα, κανονισμούς και νομικά θέματα. Κατάλογοι ευρωπαϊκών και αμερικανικών προτύπων δοκιμών στα αγγλικά και ελληνικά.
- ❖ **SGS [ΗΠΑ]:** Multi-εθνική ομάδα των εργαστηρίων που δραστηριοποιούνται στον έλεγχο, την επιθεώρηση και την πιστοποίηση των υλικών και των προϊόντων. Έλεγχος και αξιολόγηση των φυσικών και τεχνικών ινών, υφασμάτων και ενδυμάτων , καθώς και αποβλήτων.
- ❖ **Shuster Laboratories, Inc [ΗΠΑ]:** ανεξάρτητο εργαστήριο για την αξιολόγηση και τον έλεγχο των προϊόντων. Οι υπηρεσίες περιλαμβάνουν την ανάπτυξη του προϊόντος, δοκιμές και τεχνικών συμβούλων (κυρίως στην ιατρική βιομηχανία)
- ❖ **Κέντρο Τεχνολογίας Sime Darby (SDTC):** Εργαστήριο φυσικών δοκιμών της SDTC παρέχει μια πλήρη σειρά εξοπλισμού για τις δοκιμές ελαστικών και υφάσματα. Οι εξετάσεις διεξάγονται συνήθως με το πρότυπο ISO ή ASTM, και σε άλλες δοκιμές και σε άλλα πρότυπα όπως DIN, ΚΔΕ και της CEN που είναι συχνά με βάση αιτημάτων πελατών.
- ❖ **Z Specialized Technology Resources, Inc STR [ΗΠΑ]:** Διασφάλιση της ποιότητας, της έρευνας πολυμερούς και τη διαδικασία μηχανικής κατασκευής προϊόντων. Υπηρεσίες για τον έλεγχο των προϊόντων της κλωστοϋφαντουργίας, προϊόντα από υφάσματα μη υφασμένα και δερμάτινα είδη.
- ❖ **Ινστιτούτο Έρευνας Ίνας Και Πολυμερές:** Προσφέρει την έρευνα, την ανάπτυξη προϊόντων, τον έλεγχο, τη διαβούλευση και την κατάρτιση σε τομείς από ινώδη και πολυμερικά υλικά.

- ❖ **Tessil Control System [Ιταλία]:** Ανεξάρτητες δοκιμές σε εξειδικευμένο εργαστήριο ποιοτικού ελέγχου για κάθε είδους υφάσματα. Όλες οι τελευταίες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται προκειμένου να διασφαλιστεί μια τέλεια ποιότητα. Μπορεί να ελέγχει υφάσματα και κατά την παραγωγή τους, προκειμένου να αντιμετωπιστούν ενδεχόμενα προβλήματα.
- ❖ **Testex AG [Ελβετία]:** Χημική ανάλυση, μηχανικό και ηλεκτρονικό έλεγχο ινών, νημάτων και υφασμάτων, και τη διαβούλευση σχετικά με την οικολογική διαχείριση θεμάτων.
- ❖ **TestTex Ινδία:** Κλωστοϋφαντουργικό εργαστήριο δοκιμών που πραγματοποιούν αναλύσεις για νήματα, υφάσματα και ενδύματα/ ένδυση, χρώματα, βοηθητικά, νερό και οικο-συμβατές δοκιμές. Αναλαμβάνουν την υποχρέωση ελέγχου των ενδυμάτων και υφασμάτων.
- ❖ **Texanlad (Ινδία):** Είναι ένα ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών που ασχολείται με την ανάλυση νημάτων, υφασμάτων, ενδυμάτων και την επεξεργασία τους με χημικές ουσίες και βαφές. Επιπλέον, αναλαμβάνει την ανάλυση των διαφόρων οικολογικών παραμέτρων σχετικών στον τομέα της κλωστοϋφαντουργίας.
- ❖ **Textile Testing and Conservation:** Δοκιμές και συντήρηση υφασμάτων.
- ❖ **Διεθνές Έλεγχος Υφασμάτων [Πακιστάν]:** Για τη κλωστοϋφαντουργική βιομηχανία Διεθνώς Έλεγχος Ένδυσης, όχι μόνο να ελέγχει, αλλά και να παρέχει συμβουλές στη βιομηχανία. Ορισμένες από τις βασικές δοκιμασίες που διεξήχθησαν είναι: η σταθερότητα των διαστάσεων στο πλύσιμο, η διείδυση του χρώματος: ξέπλυμα/ πλύσιμο, νερό, φως, ιδρώτας, λεύκανση με / χωρίς χλώριο, pilling αντίσταση, ευφλεκτότητα και ανάλυση ινών κλπ..
- ❖ **Vartest Laboratories, Inc:** είναι μια εντελώς ανεξάρτητη, σε εθνικό και διεθνές διαπιστευμένο οργανισμό. Δεν έχουν εμπορικές διασυνδέσεις με τους παραγωγούς, μεταποιητές, μετατροπείς, οι διανομείς ή οι έμποροι. Είναι περήφανοι στην εκτέλεση υψηλού επιπέδου δοκιμών, αξιολογήσεων και υπηρεσιών με πλήρη αντικειμενικότητα, αμεροληψία και εμπιστευτικότητα. Εννέα εργαστηριακά τμήματα καλύπτουν το ευρύ φάσμα των ASTM και AATCC και μεθόδους και πρότυπα δοκιμών του κλάδου συμπεριλαμβανομένης αναγνώριση ινών, φυσικές και χημικές δοκιμές,

χρωματομετρία, βιομετρικά στοιχεία, photometrics και ευφλεκτότητα. Η τακτική συντήρηση και βαθμονόμηση των προγραμμάτων και του εξοπλισμού, καθώς και συνεχή επιμόρφωση των εργαζομένων διασφαλίζει σταθερά ακριβή αποτελέσματα δοκιμών. Η Vartest αξιολογεί ίνες, νήματα, υφάσματα, ενδύματα, είδη οικιακής επίπλωσης, αυτοκινήτων και κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα σε βιομηχανίες.

- ❖ **Yocom-McColl Wool Testing Labs:** δοκιμές σε ακατέργαστο μαλλί για τη διάμετρο της ίνας και για τον καθορισμό της βέλτιστης χρήσης στη κατασκευή των κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων.
- ❖ **Uster Zellweger:** Προμηθευτής λύσης για τη συνολική ποιότητα των ινών στο ύφασμα. [3]

Αντίστοιχοι ελληνικοί φορείς:

- ❖ **ETAKEI:** ιδρύεται το 1986 με σκοπό την εφαρμογή και αξιοποίηση των αποτελεσμάτων της εφαρμοσμένης και τεχνολογικής έρευνας, καθώς και την παροχή επιστημονικών και τεχνολογικών υπηρεσιών σε επιχειρήσεις και οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στο χώρο της κλωστοϋφαντουργίας και της ένδυσης. Στη διάρκεια της λειτουργίας της αναπτύσσεται δυναμικά και αναδεικνύεται σε σημαντικής εμβέλειας Τεχνολογικό Κέντρο στην Ελλάδα και την Ευρώπη. Οι δραστηριότητες της ETAKEI καλύπτουν τους τομείς της εφαρμοσμένης έρευνας, του ελέγχου και πιστοποίησης προϊόντων, της ανάπτυξης προδιαγραφών, της παροχής εξειδικευμένων υπηρεσιών, συμβουλευτικής και τεχνικής υποστήριξης των επιχειρήσεων κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης. Το εργαστήριο της ETAKEI είναι το πρώτο Ελληνικό Εργαστήριο Ελέγχου Ποιότητας κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων το οποίο έχει διαπιστευτεί από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (Ε.Σ.Υ.Δ.) το Σεπτέμβριο του 2000 σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 45001 και πρόσφατα σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO / IEC 17025. Στο ευρύ φάσμα των δυνατοτήτων της ETAKEI περιλαμβάνονται:

- Οι δοκιμές ελέγχου ποιότητας προϊόντων

- η αντιμετώπιση ειδικών τεχνικών προβλημάτων των πελατών
- η εφαρμοσμένη έρευνα
- ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ερευνητικών έργων,

αλλά και

- η εφαρμογή συστημάτων διοίκησης και διαχείρισης πόρων
- η κατάρτιση ανθρώπινου δυναμικού [10]

❖ **Γενικό Χημείο του Κράτους:** είναι χωρισμένο σε δυο τμήματα. Το Α΄ Τμήμα αποτελεί το Εθνικό Εργαστήριο Χημικής Μετρολογίας (ΕΧΗΜ/ΓΧΚ-ΕΙΜ). Χρηματοδοτήθηκε από το Γ΄ Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης στα πλαίσια του Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα» και εκπροσωπεί τη χώρα σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο σε ό,τι αφορά στη χημική μετρολογία. Στις κύριες αρμοδιότητές του συγκαταλέγονται η διάδοση της μετρολογικής γνώσης και επιστήμης, η υλοποίηση των σχετικών διαδικασιών για τη διασφάλιση της ιχνηλασιμότητας στη χημική ανάλυση, η παραγωγή και η διανομή υλικών αναφοράς, η εκπαίδευση, η ανάπτυξη ικανοτήτων μέτρησης και βαθμονόμησης, όπως προκύπτει από τις απαιτήσεις της Συνθήκης Αμοιβαίας Αναγνώρισης (MRA - Mutual Recognition Arrangement) της Διεθνούς Επιτροπής Μέτρων και Σταθμών (CIPM - Comité International des Poids et Mesures) και της EURAMET (European Association of National Metrology Institutes) σε συνεργασία με το Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας (ΕΙΜ). Το Β΄ Τμήμα είναι υπεύθυνο για τη διοργάνωση διεργαστηρικών δοκιμών ελέγχου ικανότητας. Παράλληλα, η Υπηρεσία παρέχει εργαστηριακή υποστήριξη (ανάπτυξη μεθόδων, εξειδικευμένες αναλύσεις) στις Χημικές Υπηρεσίες του Γ.Χ.Κ., καθώς και υπηρεσίες εξειδικευμένων αναλύσεων, ανάπτυξης και επικύρωσης αναλυτικών μεθόδων στα πλαίσια συνεργασιών με το δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα. [18]

**ΕΛΚΕΔΕ:** Στόχος της είναι να συμβάλλει στην αναβάθμιση, προώθηση και στήριξη παραδοσιακών κλάδων της Εθνικής οικονομίας, όπως αυτών του υποδήματος, δέρματος, πλαστικών, ξύλου & επίπλου, κλωστοϋφαντουργίας και ενδύματος, μετά δε και την ολοκλήρωση της

διαδικασίας απορρόφησης των θυγατρικών του ΕΟΜΜΕΧ Ελληνικό Κέντρο Αργυροχρυσοδοξίας (ΕΛΚΑ), Ελληνικό Κέντρο Αργιλλομάζης Α.Ε. (ΕΛΚΕΑ) και Κέντρο Ελληνικής Γούνας Α.Ε. (ΚΕΓ), θα εντάξει στις δραστηριότητές της και τους αντίστοιχους κλάδους. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες από την ΕΛΚΕΔΕ καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων:

- Εργαστηριακές δοκιμές για Ποιοτικό έλεγχο προϊόντων και Α' Υλών βάσει διεθνώς αναγνωρισμένων προτύπων.
- Τεχνική στήριξη στις επιχειρήσεις, με στόχο την βελτίωση, τόσο των παραγόμενων προϊόντων, όσο και των παραγωγικών διαδικασιών.
- Εφαρμοσμένη έρευνα μέσω της συμμετοχής της σε Ευρωπαϊκά και Εθνικά προγράμματα, με επέκταση σε θέματα περιβάλλοντος και "πράσινης ανάπτυξης".
- Προγνώσεις μόδας και σχεδιασμός προϊόντων.
- Εκπαίδευση και επαγγελματική κατάρτιση προς εργαζόμενους και ανέργους, μέσω της Δ/νσής της ΚΕΚ ΕΛΚΕΔΕ.
- Υπηρεσίες Υγιεινής & Ασφάλειας, μέσω της θυγατρικής της ΕΞΥΠΠ ΕΛΚΕΔΕ ΕΠΕ.

Παράλληλα η ΕΛΚΕΔΕ Α.Ε. με την θυγατρική της Εταιρεία ΕΞΥΠΠ ΕΛΚΕΔΕ ΕΠΕ έχει επεκτείνει τις δραστηριότητές της και στους τομείς της Υγιεινής-Ασφάλειας, όπου έχει οριζόντια δράση και Πανελλαδική εμβέλεια. [19]



Εικόνα 13: Ποιοτικοί έλεγχοι στον χώρο της ΕΛΚΕΔΕ [19].



## Συμπεράσματα

Εφαρμόζοντας τις αρχές διαχείρισης ολικής ποιότητας επιτυγχάνονται: η ικανοποίηση των πελατών εφόσον πληροί τις απαιτήσεις τους, η ικανοποίηση των εργαζομένων εφόσον εργάζονται κατά όσο το δυνατόν καλύτερες συνθήκες και αναγνωρίζεται η συνδρομή τους στις δραστηριότητες του φορέα, η ικανοποίηση των προμηθευτών εφόσον υπάρχει σταθερή σχέση με τους προμηθευόμενους, η ικανοποίηση των μετόχων και επενδυτών καθώς υπάρχει αυξημένη απόδοση της επένδυσής τους, αύξηση του μεριδίου αγοράς καθώς και ικανοποίηση του κοινωνικού συνόλου αφού πληρούνται όλες οι κανονιστικές και νομικές απαιτήσεις, μειώνονται οι τυχόν περιβαλλοντικές επιπτώσεις και βελτιώνονται οι συνθήκες υγείας και ασφάλειας στους γύρω από την επιχείρηση χώρους.

Στην επόμενη δεκαετία, σύμφωνα με τις τάσεις και τις εκφρασμένες προθέσεις, αναμένεται η ποιότητα να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα στην ελεγχόμενη ανάπτυξη και στη συντήρηση των πόρων. Είναι δεδομένο ότι θα υπάρξει μεταστροφή της κοινωνίας προς την ποιότητα, ενώ αυτή θα αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα επιβίωσης των επιχειρήσεων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] A.J.Chuter, **Quality Management in the Clothing and Textile Industries**,  
Copyright The Textile Institute, 2002, Printed by Alden, Oxford, UK, ISBN 1 870372 48  
4, κεφάλαια 1 και 6.
- [2] John V. Petrof, Κώστας Μ. Τζωρτζάκης, Αλεξία Κ. Τζωρτζάκη, **Μάρκετινγκ  
Μάνατζμεντ η ελληνική προσέγγιση**, Εκδόσεις Rosili, Αθήνα 2002, ISBN 960-85749-  
5-1, pp.55
- [3] **Quality Testing Apparel and Textiles**,  
[http://www.apparesearch.com/quality\\_testing.htm](http://www.apparesearch.com/quality_testing.htm), (Φεβ 2010)
- [4] **Quality Inspection Textile**, <http://www.controllqualita.it/qualityinspections.html>,  
(Φεβ 2010)
- [5] **Quality Function Deployment (Akao)**,  
[http://www.12manage.com/methods\\_akao\\_quality\\_function\\_deployment.html](http://www.12manage.com/methods_akao_quality_function_deployment.html),  
(Μαρ 2010)
- [6] **Quality Function Deployment What, Why and How**,  
[http://www.npd\\_solutions.com/whyqfd.html](http://www.npd_solutions.com/whyqfd.html), (Μαρ 2010)
- [7] **Cost of Poor Quality**, [http://www.en.wikipedia.org/wiki/Cost\\_of\\_poor\\_quality](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Cost_of_poor_quality),  
(Απρ 2010)
- [8] **Quality Costs**, [http://www.en.wikipedia.org/wiki/Quality\\_costs](http://www.en.wikipedia.org/wiki/Quality_costs), (Απρ 2010)
- [9] **Highest Quality is Lowest Cost**,  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Highest\\_quality\\_is\\_lowest\\_cost](http://en.wikipedia.org/wiki/Highest_quality_is_lowest_cost), (Μάιος 2010)
- [10] **ETAKEI**,  
[http://www.etakei.gr/main.php?general&lang\\_change=gr&PHPSESSID=caf3bb5c09a  
ba638814054331ac9d07c](http://www.etakei.gr/main.php?general&lang_change=gr&PHPSESSID=caf3bb5c09aba638814054331ac9d07c), (Ιουν 2010)

[11] **Quality Circles,**

[http://en.wikipedia.org/wiki/Quality\\_circle](http://en.wikipedia.org/wiki/Quality_circle), (Aυγ 2010)

[12] **Requirements for successful Quality Circles,**

<http://www.referenceforbusiness.com/small/Op-Qu/Quality-Circles.html>,

(Aυγ 2010)

[13] Feigenbaum, Armand V. (November-December 1956), **“Total Quality Control”**,  
Harvard Business Review 34, (Δεκ 2011)

[14] Feigenbaum, Armand V. (1991), **Total Quality Control (3d)**, New York, New York:  
Mc Graw-Hill, p.109, 111, 113, 130-131, ISBN 9780071126120, OCLC71640975, (Δεκ  
2011)

[15] Juran, Joseph M. (1962), **Quality Control Handbook (2ed.)**, New York, New York:  
Mc Graw-Hill, pp 1-38-1-39, OCLC64292499, (Δεκ 2011)

[16] Harrington, H.James (1987), **Poor-Quality Cost**, American Society for Quality,  
ISBN9780824777432, OCLC14965331, (Δεκ 2011)

[17] **Harvard Business Review,**

[http://en.wikipedia.org/wiki/Harvard\\_Business\\_Review](http://en.wikipedia.org/wiki/Harvard_Business_Review) , (Δεκ 2011)

[18] Γενικό Χημείο του Κράτους,

[http://www.gcsl.gr/index.asp?a\\_id=369](http://www.gcsl.gr/index.asp?a_id=369), (Απρ 2011)

[19] ΕΛΚΕΔΕ,

[http://www.elkede.gr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=107&Itemid=28&lang=el](http://www.elkede.gr/index.php?option=com_content&view=article&id=107&Itemid=28&lang=el), (Απρ 2011)

[20] Δρ.Αθανάσιος Α. Τσουτσαίος, **Ποιοτικός Έλεγχος Παραγωγικής Διαδικασίας και Πιστοποίηση**, Αθήνα 2006, σελ.16-19

[21] **Affinity diagrams**,

[http://www.google.gr/search?q=affinity+diagrams&hl=el&rlz=1W1GGLL\\_el&prmd=ivns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=D8SqTc7eLYW98gPG6OS4Ag&ved=0CBwQsAQ&biw=1397&bih=578](http://www.google.gr/search?q=affinity+diagrams&hl=el&rlz=1W1GGLL_el&prmd=ivns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=D8SqTc7eLYW98gPG6OS4Ag&ved=0CBwQsAQ&biw=1397&bih=578), (Απρ 2011)

[22] Rosmaini Ahmad, Shahrul Kamaruddin, Zahid A. Khan, Mohzani Mokthar, Indra Putra Almanar, (2006) "**Implementation of dust control system using management and planning tools (MPT): A case study**", Management of Environmental Quality: An International Journal, Vol. 17 Iss: 4, pp.390 – 408, (Απρ 2011)

[23] **Developer's Guide**

[http://download.oracle.com/otn\\_hosted\\_doc/jdeveloper/904preview/uxhelp/uxdevguide/datatrees.html](http://download.oracle.com/otn_hosted_doc/jdeveloper/904preview/uxhelp/uxdevguide/datatrees.html), (Απρ 2011)

[24] **Various matrixes diagrams**

[http://www.google.gr/search?hl=el&rlz=1W1GGLL\\_el&biw=1397&bih=578&site=search&tbm=isch&sa=1&q=various+matrixes+diagrams&aq=f&aqi=&aql=&oq=](http://www.google.gr/search?hl=el&rlz=1W1GGLL_el&biw=1397&bih=578&site=search&tbm=isch&sa=1&q=various+matrixes+diagrams&aq=f&aqi=&aql=&oq=), (Απρ 2011)

[25] **Process decision program**

[http://www.google.gr/search?hl=el&rlz=1W1GGLL\\_el&biw=1397&bih=578&site=search&tbm=isch&sa=1&q=process+decision+programs&aq=f&aqi=&aql=&oq=](http://www.google.gr/search?hl=el&rlz=1W1GGLL_el&biw=1397&bih=578&site=search&tbm=isch&sa=1&q=process+decision+programs&aq=f&aqi=&aql=&oq=), (Απρ 2011)