

Food Safety

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΜΒΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Συστήματα Ποιότητας
Ασφάλεια Τροφίμων και Κόστος Ποιότητας
μονάδων μεταποίησης και συσκευασίας
αγροτικών προϊόντων και τροφίμων

Cost of Quality

Δημήτριος Β. Τσακανίκας

Cost of Poor Quality

Cost of Good Quality

Αργίνιο, Μάρτιος 2016

Internal Failure Costs

External Failure Costs

Appraisal Costs

Prevention Costs

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
MBA ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Που υποβλήθηκε στο Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
MBA στη Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων
ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση Διπλωματικής Ειδίκευσης
στη Διοίκηση Επιχειρήσεων Τροφίμων

**Ασφάλεια Τροφίμων και Κόστος Ποιότητας
μονάδων μεταποίησης και συσκευασίας
αγροτικών προϊόντων και τροφίμων**

Δημήτριος Β. Τσακανίκας

Αγρίνιο, Μάρτιος 2016

ΕΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ

Τα μέλη της
τριμελούς εξεταστικής επιτροπής

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΨΩΜΑΣ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΑ ΜΠΟΥΡΑΝΤΑ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΑΧΙΛΛΕΑΣ ΚΟΝΤΟΓΕΩΡΓΟΣ

Βαθμίδα / Ονοματεπώνυμο
Ο Επιβλέπων Καθηγητής

Βαθμίδα / Ονοματεπώνυμο

Βαθμίδα / Ονοματεπώνυμο

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περιεχόμενα	1
Περίληψη.....	2
Abstract.....	3
1. Εισαγωγή	4
1.1. Συστήματα Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων	4
1.1.1. HACCP	6
1.1.2. Codex Alimentarius	8
1.1.3. ISO 22000:2005.....	9
1.1.4. BRC-Global Standard Food	12
1.1.5. IFS (International Food Standard)	13
1.1.6. Άλλα Πρότυπα Ασφάλειας Τροφίμων	14
1.2. Κόστος Ποιότητας	17
1.2.1. Μέθοδοι Κοστολόγησης	22
1.2.1.1. Παραδοσιακή Μέθοδος Κοστολόγησης	22
1.2.1.1.α. Κόστος κάθε διεργασίας	24
1.2.1.1.β. Κόστος Πρόληψης – Εκτίμησης - Αστοχιών	25
1.2.1.2. Μέθοδος ABC (Activity – Based Costing)	30
2. Μεθοδολογία και Αποτελέσματα Έρευνας	36
2.1.Μεθοδολογία	36
2.2. Αποτελέσματα Έρευνας	38
2.2.1. Συστήματα Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων.....	39
2.2.2. Κόστος Ποιότητας.....	46
3. Συζήτηση	51
3.1. Συστήματα Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων	51
3.2. Κόστος Ποιότητας	52
4. Συμπεράσματα	54
5. Περιορισμοί Έρευνας και Επιπτώσεις τους	55
Βιβλιογραφία	56

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Η παρούσα μελέτη είχε ως σκοπό να καταδείξει πως τα στελέχη των επιχειρήσεων αντιλαμβάνονται την ορθή εφαρμογή των συστημάτων Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων και τις απαιτήσεις τους καθώς και την αντίληψη που έχουν αναφορικά με το Κόστος Ποιότητας.

Σχεδιασμός / Μεθοδολογία / Προσέγγιση: Η έρευνα διεξήχθη σε 18 στελέχη που εκπροσωπούσαν 9 επιχειρήσεις τροφίμων με τη χρήση δύο ερωτηματολογίων. Το μεν πρώτο αφορούσε τη βαθμονόμηση της σπουδαιότητας βασικών παραγόντων ορθής εφαρμογής των Συστημάτων Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων ενώ το δεύτερο την αντίληψη των στελεχών για το Κόστος Ποιότητας. Έγινε περιγραφική στατιστική των αποκρίσεων των ερωτώμενων.

Ευρήματα: Η σημαντικότητα των παραγόντων για τη σωστή εφαρμογή Συστημάτων Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων βαθμονομείται σε πολύ υψηλά επίπεδα χωρίς βέβαια να προσεγγίζεται το απόλυτο. Οι επιχειρήσεις σε πολύ σημαντικό ποσοστό προσδιορίζουν το Κόστος Ποιότητας. Υπάρχουν δυσκολίες προσδιορισμού του Κόστους Ποιότητας που δεν κινούνται σε υψηλά επίπεδα αλλά τα οφέλη κρίνονται σημαντικά. Τα Κόστη Πρόληψης και Εκτίμησης κινούνται σε σχετικά υψηλά επίπεδα ενώ τα Κόστη Εσωτερικών και Εξωτερικών Αστοχιών σε χαμηλά.

Περιορισμοί Έρευνας / Επιπτώσεις: Το δείγμα της έρευνας είναι αρκετά μικρό. Αρκετά από τα στοιχεία της έρευνας χαρακτηρίζονται από υποκειμενικότητα αφού προέρχονται από στελέχη που διαχειρίζονται τα Συστήματα Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων. Οι απαντήσεις δόθηκαν από στελέχη επιχειρήσεων διαφόρων τμημάτων εντός των επιχειρήσεων και επεξεργάστηκαν από κοινού. Μελλοντικές έρευνες θα πρέπει να σχεδιαστούν ώστε να ξεπεράσουν τους περιορισμούς αυτούς.

Λέξεις κλειδιά: Συστήματα Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων, Κόστος Ποιότητας

ABSTRACT

Purpose: The present study was designed to demonstrate how the managers perceive the proper application of Food Safety Systems and their requirements and their perception regarding the Cost of Quality.

Design / Methodology / Approach: The study was conducted in 18 managers representing 9 food companies using two questionnaires. The first had as purpose to calibrate the importance of the basic factors for the proper implementation of Food Safety Systems. The second had to do with the perception of the managers about the Cost of Quality. Descriptive statistics were conducted for the respondents' answers.

Findings: The importance of the factors for the proper implementation of Food Safety Systems is calibrated at a very high level but it doesn't reach the ultimate. Companies in a very significant proportion determine the Cost of Quality. The difficulties of this determination are in a high level but the benefits are considered significant. The Prevention and Appraisal costs are relatively high but the Internal and External Failure Costs are low.

Research Limitations / Implications: The sample of the study is quite small. Several of the data are characterized by subjectivity because the sourced from employees who manage the Food Safety Systems of their companies. Also the questionnaires were answered by managers of various departments within the companies and were elaborated without clustering. Future studies should be designed to overcome these limitations.

Keywords: Food Safety System, Cost of Quality

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ και ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Τα διατροφικά είδη είναι ένα απαραίτητο κομμάτι στη ζωή όλων μας και έχουν μεγάλη σημασία τόσο από οικονομικής πλευράς όσο και από πλευράς υγείας και ασφάλειας. Κάθε πολίτης έχει δικαίωμα στην κατανάλωση υγιεινών και ασφαλών τροφίμων. Κάθε είδους πληροφορία σχετικά με τη σύνθεση των τροφίμων, τη σύσταση, την διαδικασία παρασκευής πρέπει να είναι σαφής και ακριβής για να διευκολύνεται έτσι ο καταναλωτής και ανά πάσα στιγμή να βρίσκει την όποια λεπτομέρεια αφορά το προϊόν. Για να μιλήσουμε όμως για ασφάλεια πρέπει να καταλάβουμε και να δώσουμε έναν ορισμό. Ασφάλεια τροφίμων συνεπώς σημαίνει δημιουργία όρων και προϋποθέσεων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας από το αρχικό στάδιο παραλαβής της πρώτης ύλης μέχρι το τραπέζι του καταναλωτή ώστε να έχουμε ένα ποιοτικό και υγιεινό τελικό προϊόν. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει όλα τα στάδια παραγωγής ενός προϊόντος από την αρχική του μορφή μέχρι το τελικό στάδιο της κατανάλωσης. Η παρακολούθηση αυτή είναι πολύ σημαντική και ο έλεγχος πρέπει να είναι ενιαίος ώστε να έχουμε τη δυνατότητα εντοπισμού τυχόν παραλείψεων ή λαθών (<http://www.medidiatrofi.gr/%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-haccp/>).

Γενικότερα πρέπει να τηρούνται και να διαμορφώνονται κάποιες αρχές σχετικές με την ασφάλεια των τροφίμων όπως (<http://www.medidiatrofi.gr/%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-haccp/>):

1. Η εξασφάλιση σε υψηλό επίπεδο της προστασίας της υγείας των ανθρώπων και των ζώων μέσω του συστηματικού ελέγχου σε όλο το μήκος της τροφικής αλυσίδας.
2. Η «ποιότητα» να είναι πάνω από όλα. Ποιότητα και ασφάλεια είναι δύο έννοιες οι οποίες οφείλουν να συνυπάρχουν. Η ποιότητα διακρίνεται σε 2 κατηγορίες:

- Μη διαπραγματεύσιμη ποιότητα που αφορά στην ασφάλεια της διατροφής μας και στις απαιτήσεις για την προστασία του περιβάλλοντος.
 - Σχετική ή υποκειμενική ποιότητα που δίνει ταυτότητα σε ένα τρόφιμο και το κάνει μοναδικό ως προς τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά (γεύση, άρωμα, εμφάνιση κλπ).
3. Η αποκατάσταση εμπιστοσύνης των καταναλωτών κάτι το οποίο επιτυγχάνεται από τακτικούς ελέγχους σε όλα τα στάδια παραγωγής και γενικά από τα λεπτομερή στοιχεία που έχει στη διάθεση του ο καταναλωτής για το προϊόν..
 4. Η ανάλυση κινδύνων, η αξιολόγηση τους, η διαχείριση τους και η κοινοποίηση τους είναι ένα σημαντικό κομμάτι της ασφάλειας των τροφίμων. Με τον τρόπο αυτό έχουμε σωστή αντιμετώπιση πιθανών κινδύνων και προβλημάτων του προϊόντος και καλύτερευση του ήδη υπάρχοντος.
 5. Η ευθύνη των επιχειρήσεων για την ασφάλεια των τροφίμων, οι οποίες σε περίπτωση εμφάνισης κινδύνου λαμβάνουν τα απαιτούμενα περιοριστικά μέτρα και τη σχετική ενημέρωση.
 6. Η ιχνηλασιμότητα, η οποία αποτελεί σημαντικό κομμάτι της επιχείρησης γιατί έτσι βρίσκουν κάθε στοιχείο που αφορά το προϊόν ή την πρώτη ύλη σε περίπτωση κινδύνου.

Η τάση που επικρατεί σήμερα στην αγορά είναι η διασφάλιση της υγείας του καταναλωτή από το «χωράφι στο ράφι» της υπεραγοράς των τροφίμων. Η εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων από την πρωτογενή παραγωγή, στη μεταποιητική βιομηχανία μέχρι την αποθήκευση και διακίνηση των τροφίμων συμβάλει σημαντικά στη διασφάλιση της υγείας του καταναλωτή αλλά και στην αύξηση ή «επαναφορά» της εμπιστοσύνης του απέναντι στα τρόφιμα γενικά (<http://www.medidiatrofi.gr/%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-haccp/>).

Η αναδυόμενη ανάγκη για μεγαλύτερη ασφάλεια των τροφίμων έχει οδηγήσει σε αυστηρότερες προδιαγραφές και απαιτήσεις όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων και τη διαχείριση των κινδύνων για την ασφάλεια των

τροφίμων. Αυτές οι προδιαγραφές και απαιτήσεις τίθενται είτε από τους πελάτες ή τη νομοθεσία είτε την ίδια την εταιρεία τροφίμων. Αυτές οι συνθήκες έχουν ληφθεί υπόψη από τη βιομηχανία τροφίμων και το αποτέλεσμα είναι ότι η ασφάλεια τροφίμων παίζει τον πιο σημαντικό ρόλο, όχι μόνο στην παραγωγή τροφίμων, αλλά σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων (προσφορά-επεξεργασίας-διανομής) (*Bilalis et al., 2009*).

Τα Συστήματα Ασφάλειας των Τροφίμων (FSS) δημιουργήθηκαν και ξεκίνησαν σε παγκόσμιο επίπεδο ώστε οι εταιρείες τροφίμων να μπορούν να συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές και τις απαιτήσεις της ασφάλειας των τροφίμων (*Botonaki et al, 2006*).

Αυτά εφαρμόζονται ώστε να εξασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων, να προληφθούν αξιώσεις ευθύνης και να διατηρηθεί η εμπιστοσύνη των καταναλωτών (*Kafetzopoulos et al, 2013a*)

1.1.1. HACCP

Για να έχουμε ασφαλή προϊόντα, έχει δημιουργηθεί ένα σύστημα που βοηθά μια επιχείρηση στην αποφυγή κινδύνων. Το σύστημα HACCP (HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINTS) ή Ανάλυση Κινδύνων Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου είναι μια προληπτική μέθοδος που έχει ως σκοπό την εξασφάλιση της ασφάλειας και υγιεινής των τροφίμων και ποτών, τα οποία παράγει μια επιχείρηση, σε όλα τα στάδια της διαδικασίας παραγωγής και διάθεσης. Στόχος του είναι μηδενισμός ή ο περιορισμός της πιθανότητας εμφάνισης κινδύνων σχετικά με την υγεία του καταναλωτή(<http://www.medidiatrofi.gr/%CF%83%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1-haccp/>).

Το HACCP έχει σταδιακά αποκτήσει δημοτικότητα και αποδοχή και σήμερα θεωρείται ως προαπαιτούμενο για να εισέλθει κάποιος στη διεθνή αγορά (*Arvanitoyannis and Mavropoulos, 2000*). Το HACCP είναι μια συστηματική προσέγγιση για τον εντοπισμό, την αξιολόγηση και τον έλεγχο των κινδύνων σε αυτά τα βήματα της παρασκευής των τροφίμων που είναι κρίσιμης σημασίας για την ασφάλεια των τροφίμων (*Ropkins & Beck, 2000*).

Η ιδέα του HACCP πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές της δεκαετίας του '70 στις ΗΠΑ κατά τη συνεργασία της Pillsbury Corp., της NASA και των εργαστηρίων του αμερικανικού Ναυτικού, με στόχο την παραγωγή ασφαλών τροφίμων υψηλής ποιότητας για τους αστροναύτες. Στη δεκαετία του '80 σε πολλές Ευρωπαϊκές χώρες παρατηρήθηκαν αυξημένα περιστατικά τροφικών δηλητηριάσεων. Έτσι δημιουργήθηκε η ανάγκη ύπαρξης ενός συστήματος ελέγχου το οποίο θα παρέχει τη βεβαιότητα ότι τα προϊόντα που θα παραχθούν θα είναι απολύτως ασφαλή για την υγεία των καταναλωτών και ότι θα διατηρούν όλα τα απαιτούμενα οργανοληπτικά και θρεπτικά χαρακτηριστικά τους. Το σύστημα HACCP είναι ένα σύστημα που βοηθάει να επιτευχθούν οι στόχοι αυτοί. Βάσει της κοινοτικής οδηγίας 93/43/ΕΟΚ ουσιαστικά καθίσταται υποχρεωτική η εφαρμογή συστήματος HACCP από τις επιχειρήσεις τροφίμων της Ε.Ε. Στη χώρα μας τέθηκε σε εφαρμογή με την Κ.Υ.Α 487/4.12.2000 (ΦΕΚ1219Β) που εκδόθηκε σε εναρμόνιση με την προαναφερθείσα κοινοτική οδηγία (93/43/ΕΟΚ). Σήμερα όλες οι επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών υποχρεούνται να τηρούν τα κατάλληλα αρχεία τεκμηρίωσης διαδικασιών, σύμφωνα με το άρθρο 5 του Κανονισμού 852/2004 ανάλογα με τη φύση και το μέγεθος της επιχείρησης (<http://foodconsultant.gr/ti-einai-to-haccp/>).

Τα συστήματα HACCP δεν είναι πανομοιότυπα για κάθε είδος επιχείρησης αλλά έχει να κάνει με το είδος του προϊόντος που παράγεται. Κατά την ανάπτυξή τους λαμβάνονται υπ' όψιν εκτός από τις ιδιαιτερότητες του κάθε προϊόντος και οι ξεχωριστές συνθήκες υπό τις οποίες λειτουργεί κάθε μονάδα και πρέπει να εξασφαλίζονται οι πέντε (5) παρακάτω βασικές προϋποθέσεις (Ψωμάς, Ε. 2013α):

1. Σύσταση της ομάδας του HACCP.
2. & 3 . Περιγραφή του προϊόντος , της διανομής του, της προτεινόμενης χρήσης και των καταναλωτών.
4. Ανάπτυξη διαγράμματος ροής
5. Επαλήθευση του διαγράμματος HACCP

Τα προγράμματα HACCP στηρίζονται στην ανάπτυξη 7 βασικών αρχών, οι οποίες περιγράφονται και ιεραρχούνται ως ακολούθως (Ψωμάς, Ε. 2013α):

1^η αρχή: Καταγραφή όλων των πιθανών κινδύνων, διενέργεια ανάλυσης επικινδυνότητας και καθορισμός προληπτικών μέτρων.

2^η αρχή: Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου (CCP's).

3^η αρχή: καθορισμός κρίσιμων ορίων για το κάθε CCP.

4^η αρχή: Καθιέρωση ενός συστήματος παρακολούθησης των κρίσιμων σημείων ελέγχου και των κρίσιμων ορίων τους.

5^η αρχή: Καθιέρωση διορθωτικών ενεργειών.

6^η αρχή: καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης.

7^η αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών αρχειοθέτησης και καταγραφής.

Σύμφωνα με τους *Fotopoulos et al. (2009)*, οι λανθάνουσες δομές των κρίσιμων παραγόντων, όπως τα χαρακτηριστικά μιας εταιρείας (τα προαπαιτούμενα προγράμματα, ο εξοπλισμός και τις διαδικασίες επαλήθευσης) και τα χαρακτηριστικά των ανθρώπινων πόρων (η διαθεσιμότητα εργαζομένων, η δέσμευση, η εκπαίδευση) έχουν μεγάλη σημασία για την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού συστήματος HACCP. Σύμφωνα με τα ευρήματα, οι λανθάνουσες δομές έχουν επίσης σημαντικές επιπτώσεις στην επίτευξη των στόχων του συστήματος όσον αφορά τον εντοπισμό, την αξιολόγηση και τον έλεγχο των κινδύνων για την ασφάλεια των τροφίμων.

Οι *Eves and Dervisi (2005)* αναφέρουν ότι το HACCP αυτό καθαυτό δε δίνει ασφαλές τρόφιμο αλλά η αποτελεσματική και σωστή εφαρμογή του μπορεί να κάνει τη διαφορά. Ωστόσο, στην πράξη, η αποτελεσματικότητα του συστήματος HACCP FSS είναι συχνά μη ικανοποιητική λόγω απρόβλεπτων αποτελεσμάτων των συνθηκών παραγωγής τροφίμων και τη συμπεριφορά των ανθρώπων που την εφαρμόζουν (*Azanza & Zamora-Luna, 2005, van der Spiegel et al., 2004*).

1.1.2. CODEX ALIMENTARIUS

Το HACCP βασίστηκε στις απαιτήσεις του Codex Alimentarius, ενός διεθνούς κώδικα τροφίμων που αφορά τη διασφάλιση της ασφάλειας στα τρόφιμα που εφαρμόστηκε το 1963. Ο κώδικας αυτός διευθύνεται από τον Οργανισμό Τροφίμων και Γεωργίας (Food and Agriculture Organization, FAO)

και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (World Health Organization, WHO). Περιλαμβάνει ειδικά πρότυπα για τα τρόφιμα, οδηγίες, κώδικες πρακτικής και συστάσεις για την υγιεινή. Επίσης αναφέρεται σε ετικέτες τροφίμων, στην αξιολόγηση των κινδύνων ασφαλείας των τροφίμων, σε επιμολυντές τροφίμων , στη δειγματοληψία, την ανάλυση, τις διαδικασίες ελέγχου και πιστοποίησης , τα μέγιστα όρια υπολειμμάτων εντομοκτόνων, την πρόνοια για συντηρητικά και τα μέγιστα όρια κτηνιατρικών φαρμάκων στα ζώα. Παρέχει επίσης τη βάση για πολλά εθνικά πρότυπα (Ψωμάς, E. 2013a).

1.1.3. ISO 22000:2005

Στα γενικότερα πλαίσια της απαίτησης για την όσο το δυνατόν ουσιαστικότερη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων, την 1^η Σεπτεμβρίου 2005 εκδόθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO) ένα διεθνές πρότυπο, με την ονομασία ISO 22000:2005, το οποίο καθορίζει τις απαιτήσεις ενός συστήματος διαχείρισης ασφαλείας τροφίμων και ενσωματώνει τις (<http://www.tuv-nord.com/gr/el/food-safety/iso-22000-516.htm>):

- απαιτήσεις του HACCP
- απαιτήσεις της ισχύουσας νομοθεσίας
- γενικές αρχές των συστημάτων διαχείρισης

Το ISO 22000:2005 είναι ένα παγκοσμίως αναγνωρισμένο πρότυπο ασφαλείας τροφίμων. Απευθύνεται σε όλους τους οργανισμούς που εμπλέκονται στην εφοδιαστική αλυσίδα. Με άλλα λόγια (<http://www.tuv-nord.com/gr/el/food-safety/iso-22000-516.htm>):

- στον πρωτογενή τομέα (εκτροφή ζώων, παραγωγή φυτικών προϊόντων)
- στον δευτερογενή τομέα (μεταποίηση για παραγωγή τροφίμων και ζωοτροφών)
- σε οργανισμούς / επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην αποθήκευση, διανομή, χονδρική και λιανική πώληση

- σε οργανισμούς / επιχειρήσεις που παρέχουν υποστηρικτικές υπηρεσίες (προμηθευτές υλικών συσκευασίας, εξοπλισμού, προϊόντων καθαρισμού, πρόσθετων υλών, απεντομώσεις – μυοκτονίες κλπ)

Σημαντικό πλεονέκτημα από την εφαρμογή του ISO 22000:2005 είναι η πιο εύκολη εφαρμογή του συστήματος HACCP για την ασφάλεια και την υγιεινή τροφίμων καθώς και η εφαρμογή ενός συστήματος που δε θα διαφέρει, όσον αφορά τις απαιτήσεις, από χώρα σε χώρα ή από επιχείρηση σε επιχείρηση. Ένα άλλο εξίσου βασικό πλεονέκτημα του προτύπου αυτού είναι ότι καλύπτει τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001:2000, το οποίο έχει πλέον εφαρμοστεί παγκοσμίως σε όλους τους κλάδους και όχι μόνο στον κλάδο των τροφίμων. Είναι δηλαδή συμβατό με αυτό. Συνεπώς για τις επιχειρήσεις που είναι ήδη πιστοποιημένες με ISO 9001:2000 και εφαρμόζουν σύστημα HACCP θα είναι εύκολο να πιστοποιηθούν και με το ISO 22000:2005. Η συμβατότητά του έχει σαφώς να κάνει και με άλλα διεθνή πρότυπα όπως τα ISO 14001 και OHSAS 18001 που αφορούν το περιβάλλον και την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων αντιστοίχως (<http://www.dedyt.gr/congress2008/praktika/Gaitanos.pdf>).

Τα σημαντικότερα οφέλη για την επιχείρηση από την πιστοποίηση κατά ISO 22000:2005 είναι (<http://www.tuv-nord.com/gr/el/food-safety/iso-22000-516.htm>):

1. η τεκμηρίωση της συμμόρφωσης με την σχετική εθνική και κοινοτική νομοθεσία
2. η εναρμόνιση με κοινά αποδεκτές πρακτικές παραγωγής τροφίμων
3. η μείωση των αστοχιών και ο εντοπισμός των εσφαλμένων πρακτικών
4. η ετοιμότητα της επιχείρησης στην αντιμετώπιση διατροφικών κρίσεων
5. το αίσθημα ασφάλειας των καταναλωτών για τα προϊόντα της επιχείρησης
6. η συνεχής βελτίωση της επιχείρησης
7. το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά

Το πρότυπο ISO 22000 κάνει άμεση αναφορά στην ικανοποίηση των αιτημάτων για ασφάλεια τροφίμων όχι μόνο διαφόρων κρατικών υπηρεσιών και φορέων αλλά και των καταναλωτών.

Τα αιτήματα του καταναλωτή συνοψίζονται στα εξής (Ψωμάς, Ε. 2013a):

1. Ο φορέας (οργανισμός) παραγωγής, διαχείρισης ή/και εμπορίας τροφίμων πρέπει να έχει τη δυνατότητα να αποδεικνύει ότι μπορεί να διατηρεί υπό τον έλεγχό του όλους τους εν δυνάμει κινδύνους για την ασφάλεια των τροφίμων, ώστε να προμηθεύει με συνέπεια ασφαλή τελικά προϊόντα- τρόφιμα που να πληρούν τις προϋποθέσεις αποδοχής από τον καταναλωτή όσο και από τις κρατικές υπηρεσίες και τους αντίστοιχους φορείς.
2. Ο οργανισμός πρέπει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του καταναλωτή και να αυξάνει διαρκώς το επίπεδο ικανοποίησής του όσον αφορά τη διάθεση ασφαλών τροφίμων
μέσω :
 - Αποτελεσματικού ελέγχου των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων
 - Της διαρκούς ανανέωση του ΣΔΑΤ
 - Της περιοδικής αναμόρφωσης του συστήματος στην περίπτωση μεταβολών των απαιτήσεων του καταναλωτή

Βάσει των παραπάνω , καταλήγουμε στα παρακάτω συμπεράσματα (Ψωμάς, Ε. 2013a):

1. Ο οργανισμός πρέπει να παρέχει τη δυνατότητα σε εξωτερικούς φορείς να επιθεωρούν την ικανότητά του να μπορεί να προμηθεύει ασφαλή τρόφιμα.
2. Θέτονται υπό έλεγχο (δειγματοληπτικό, οπτικό κ.α.) όχι μόνο η παραγωγική διαδικασία και η διαδικασία μεταφοράς και εμπορίας των προϊόντων αλλά και το ίδιο το τελικό προϊόν-τρόφιμο στα σημεία πώλησης και διάθεσης του (π.χ. στο κατάστημα λιανικής πώλησης).
3. Η ευθύνη για τη διάθεση ασφαλών τροφίμων επιβαρύνει, χωρίς να επιμερίζεται , όλους τους φορείς της αλυσίδας τροφίμων. Είναι το πρώτο πρότυπο που απευθύνεται και σε προμηθευτές μη edώδιμων προϊόντων ,π.χ. εταιρείες φαρμάκων, καθαριστικών, υλικών.

Τα Συστήματα Ασφάλειας Τροφίμων που βασίζονται στις απαιτήσεις του προτύπου ISO 22000 ή τις αρχές του HACCP θεωρούνται παγκοσμίως ως αποτελεσματικά μέσα για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων

κατά τη διάρκεια του χειρισμού τροφίμων και μεταποίησης και λιανικής πώλησης στους καταναλωτές, ενώ και τα δύο εφαρμόζονται σε ολόκληρη την τροφική αλυσίδα (*Domenech et al., 2008*).

Το πρότυπο ISO 22000 βοηθάει τις εταιρείες τροφίμων στη δημιουργία ενός ΣΑΤ που είναι καλά σχεδιασμένο, αποτελεσματικό και συνεχώς αναθεωρούμενο ως μέρος του συστήματος διαχείρισης της εταιρείας (*Chountalas et al., 2009*). Παρέχει μια εναλλακτική λύση για τις επιχειρήσεις τροφίμων που δεν εφαρμόζουν το ISO 9001 και θέλουν να έχουν ένα αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων (*Aggelogiannopoulos, et al., 2007*).

Η πιστοποίηση του Συστήματος Ασφάλειας Τροφίμων (για παράδειγμα μέσω του ISO 22000) δεν εγγυάται απόλυτη ασφάλεια και την ποιότητα του τελικού προϊόντος τροφίμου. Η βιομηχανία τροφίμων θα πρέπει να αναπτύξει πρόσθετες δραστηριότητες, όπως η εκπαίδευση του προσωπικού, τα σχέδια βελτίωσης, κ.λπ. (*Bilalis et al., 2009*).

1.1.4. BRC - GLOBAL STANDARD FOOD

Ένα άλλο πρότυπο ασφάλειας τροφίμων είναι το BRC - Global Standard Food. Αποτελεί δημιούργημα της Βρετανικής Συνομοσπονδίας Λιανεμπορίου (British Retail Consortium) - κορυφαία εμπορική οργάνωση στη Μεγάλη Βρετανία - από την οποία πήρε και το όνομα κατά το έτος 1998 οπότε είχαμε και την πρώτη (1^η) έκδοση. Στη συνομοσπονδία αυτή ανήκουν τα μεγαλύτερα βρετανικά σούπερ μάρκετ όπως Sainsbury's, ASDA, Tesco, Marks and Spencer. Το πρότυπο αυτό αναπτύχθηκε με απώτερο σκοπό οι προμηθευτές επώνυμων τροφίμων της βρετανικής λιανικής αγοράς να επιθεωρούνται με ίσους όρους βάση ενός ενιαίου προτύπου και να υπάρχει η δυνατότητα να διενεργούνται επιθεωρήσεις από ανεξάρτητους διαπιστευμένους φορείς (*Ψωμάς, E. 2013a*).

Το πρότυπο εφαρμόζει ένα σύστημα ασφάλειας τροφίμων με βάση της επτά (7) αρχές του HACCP, ένα τεκμηριωμένο και αποτελεσματικό σύστημα διαχείρισης της ποιότητας και έλεγχο των κτιριακών εγκαταστάσεων, των συνθηκών υγιεινής του προϊόντος, των διεργασιών και του προσωπικού.

Προβάλλει και προωθεί τα νομοθετικά θεσπισμένα όρια ως ελάχιστα για συμμόρφωση σε απαιτήσεις, ενώ προωθεί και επιβάλλει την υλοποίηση διορθωτικών ενεργειών. Υπάρχουν δύο επίπεδα πιστοποίησης των επιχειρήσεων, το βασικό (foundation level) και το υψηλότερο επίπεδο (Grade A). Μετά την επιθεώρηση της επιχείρησης, η έκθεση του φορέα πιστοποίησης αναρτάται στην ιστοσελίδα του οργανισμού BRC και μπορεί να είναι κοινοποιήσιμη στους ήδη υπάρχοντες αλλά και σε υποψηφίους πελάτες δίνοντας τους τη δυνατότητα να έχουν την πληροφόρηση χωρίς να χρειαστεί να επιθεωρήσουν οι ίδιοι την επιχείρηση. Το πρότυπο είναι συνεχώς ανανεούμενο (σχεδόν κάθε τρία χρόνια). Η τρέχουσα έκδοση είναι η έβδομη (7^η) (Ψωμάς, E. 2013a).

1.1.5. IFS (INTERNATIONAL FOOD STANDARD)

Το 2002 προκειμένου να δημιουργηθεί ένα κοινό πρότυπο ασφαλείας των τροφίμων, μέλη του HDE (κύρια Ένωση του Γερμανικού Λιανικού Εμπορίου), του Γαλλικού FCD - Federation des Enterprises du Commerce et de la Distribution καθώς και των Ιταλικών Ενώσεων του Λιανικού Εμπορίου CONAD, COOP, και Federdistribuzione, κατάρτισαν ένα πρότυπο ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων για τις δικές τους μάρκες, γνωστό ως IFS (International Food Standard). Το πρότυπο αυτό εφαρμόζεται και από τους εμπόρους σε Αυστρία, Πολωνία, Ισπανία και Ελβετία. Έχει παρεμφερείς απαιτήσεις με το πρότυπο BRC. Διαφοροποιείται στον τρόπο της αξιολόγησης για την πιστοποίηση της επιχείρησης, η οποία βασίζεται σε μια ποσοτικοποίηση του βαθμού εκπλήρωσης των απαιτήσεων του προτύπου και το τελικό αποτέλεσμα της αξιολόγησης εκφράζεται σε μια συνολική ποσοστιαία βαθμολόγηση. Μια επιχείρηση μπορεί να πιστοποιηθεί έναντι του προτύπου IFS σε δύο επίπεδα πιστοποίησης, στο βασικό (foundation level) ή στο υψηλότερο επίπεδο (higher level) (Ψωμάς, E. 2013a).

Το πρότυπο αποτελείται από 5 κεφάλαια (Ψωμάς, E. 2013a):

1. Διαχείριση συστήματος ποιότητας, όπου η επιχείρηση καλείται να προσδιορίσει τις διεργασίες και να εκπονήσει το σύστημα ασφαλείας των τροφίμων με βάση τις 7 αρχές του HACCP

2. Ευθύνη της διοίκησης
3. Διαχείριση πόρων
4. Υλοποίηση του προϊόντος
5. Μέτρηση, ανάλυση και βελτίωση

1.1.6. Άλλα Πρότυπα Ασφάλειας Τροφίμων

Το **SQF** (Safe Quality Food) αποτελεί ένα διεθνώς αποδεκτό πρότυπο, το οποίο αναπτύχθηκε στην Αυστραλία και είναι αποδεκτό. Στοχεύει στη διασφάλιση της ποιότητας από μια συνολική προσέγγιση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Βασίζεται στις αρχές του HACCP και του ISO 9000 ενώ περιλαμβάνει και την ιχνηλασιμότητα.

Το SQF διακρίνεται μεταξύ 2 κανονισμών.

- Το SQF 1000 όπου εστιάζεται στους αρχικούς παραγωγούς
- Το SQF 2000 που αφορά την πιστοποίηση των επιχειρήσεων

Η πιο σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο κανονισμών είναι ότι οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις με το SQF 2000 πρέπει να λειτουργήσουν σύμφωνα με το HACCP. Ένα πλεονέκτημα του SQF είναι ότι μπορεί να περιλαμβάνεται ως ένδειξη στην ετικέτα του προϊόντος (*Ψωμάς, E. 2013a*).

Το πρότυπο **TNC** (Tesco Nature Choice) εφαρμόστηκε το 1991 από τη γνωστή αλυσίδα εμπορίου τροφίμων TESCO και αφορά τις κύριες αρχές και πρακτικές οι οποίες πρέπει να τηρούνται από τους παραγωγούς και προμηθευτές νωπών οπωροκηπευτικών της εταιρείας ώστε να διασφαλίζεται ότι η παραγωγή και ο χειρισμός των προϊόντων αυτών γίνονται με βιώσιμο και περιβαλλοντικά σωστό τρόπο. Σκοπός του είναι η ελαχιστοποίηση της ανησυχία των πελατών της εταιρείας και η διαβεβαίωσή τους ότι τα φρέσκα φρούτα και λαχανικά προμηθεύονται μόνο από όσους έχουν αποδείξει ότι τα μέσα παραγωγής και χειρισμού των προϊόντων είναι περιβαλλοντικά ασφαλή και υπεύθυνα. Έχει εφαρμογή σε όλα τα νωπά, μη επεξεργασμένα αγροτικά προϊόντα φυτικής παραγωγής που προορίζονται για ανθρώπινη κατανάλωση και παρέχονται σε καταστήματα της Tesco στο Ηνωμένο Βασίλειο.

Τα κύρια μέρη του προτύπου είναι (*Ψωμάς, E. 2013a*):

- Λογική χρήση των προϊόντων φυτοπροστασίας (τεκμηρίωση, εφαρμογές μετά τη συγκομιδή, εκπαίδευση, αποθήκευση, διάθεση).
- Λογική χρήση λιπασμάτων, κοπριάς (τεκμηρίωση, εκπαίδευση, εφαρμογή, φύλαξη).
- Πρόληψη μολύνσεων (τεκμηρίωση, έλεγχοι).
- Προστασία ανθρώπινης υγείας (τεκμηρίωση, εκπαίδευση, ασφάλεια, ευημερία εργαζομένων, τμήμα συσκευασίας φάρμας, συσκευασία και φύλαξη προϊόντων φάρμας).
- Αποδοτική χρήση ενέργειας, νερού κ.λ.π. φυσικών πόρων (τεκμηρίωση).
- Ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση των υλικών (τεκμηρίωση, διαχείριση αποβλήτων, αποθήκευση αποβλήτων).
- Συντήρηση και ενίσχυση άγριας πανίδας και φυσικού τοπίου(τεκμηρίωση, εφαρμογή).

Το πρότυπο **QS** (Quality and safety for food) δημιουργήθηκε το 2001 στη Γερμανία από ενώσεις και οργανισμούς της γερμανικής βιομηχανίας τροφίμων. Υπήρξε μεγάλη ανάγκη να ενισχυθεί το αίσθημα σιγουριάς του καταναλωτή, το οποίο είχε κλονιστεί από τα διατροφικά σκάνδαλα όπως αυτό της Σπογγώδους Εγκεφαλοπάθειας των Βοοειδών. Σκοπός του προτύπου είναι η διαφανής και σε πολλά επίπεδα διασφάλιση της ποιότητας σε όλα τα στάδια της αλυσίδας από τον παραγωγό και τις ζωοτροφές μέχρι τον τελικό λιανέμπορο. Αρχική εφαρμογή είχε στον τομέα της κτηνοτροφίας και από το 2004 επεκτάθηκε και στον τομέα των οπωροκηπευτικών.

Το πρότυπο υποδιαιρείται σε 9 επιμέρους τμήματα-τομείς (*Ψωμάς, Ε. 2013a*):

1. Τομέας ζωοτροφών
2. Τομέας βοδινού
3. Τομέας χοιρινού
4. Τομέας πουλερικών
5. Τομέας φρούτων και λαχανικών
6. Τομέας πατάτας
7. Τομέας συνδυασμένων καλλιεργειών
8. Τομέας χονδρικής πώλησης κρέατος
9. Τομέας λιανικού εμπορίου

Σήμερα, η βιομηχανία τροφίμων δεν είναι μόνο υπεύθυνη για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων αλλά και για την επίδειξη κατά τρόπο διαφανή του πώς προγραμματίζεται και διασφαλίζεται η ασφάλεια αυτή. Αυτό έχει επιτευχθεί μέσω της ανάπτυξης του σχεδίου Συστήματος Ανάλυσης Κινδύνων Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (HACCP) ως μέρος των συστημάτων διασφάλισης της ασφάλειας των εταιρειών τροφίμων (*Motarjemi and Mortimore, 2005*).

Η «αποτελεσματικότητα του HACCP» αποτελεί ένα όργανο μέτρησης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μια εταιρεία τροφίμων ως εργαλείο αυτοαξιολόγησης και συγκριτικής αξιολόγησης. Με τον τρόπο αυτό κατάλληλες στρατηγικές μπορούν να επιλεγούν από μια εταιρεία τροφίμων αναφορικά με την κατανομή των πόρων, την αύξηση της αποτελεσματικότητας του συστήματος HACCP και τη βελτίωση της ασφάλειας των προϊόντων της (*Kafetzopoulos et al. 2013*).

Το πιο αποτελεσματικό ΣΑΤ είναι εγκατεστημένο, λειτουργεί και ενημερώνεται στο πλαίσιο ενός δομημένου συστήματος διαχείρισης και ενσωματωμένο στις συνολικές δραστηριότητες διαχείρισης του οργανισμού (*Khatri & Collins, 2007*).

1.2. ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Το κόστος ποιότητας αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επιτυχία της εφαρμογής της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Η ανώτερη διοίκηση κάθε επιχείρησης παύει να ενθουσιάζεται όταν δεν παρατηρεί ουσιαστικό όφελος από την εφαρμογή ενός τέτοιου συστήματος. Οι πρώτες προσπάθειες σε μια επιστημονική προσέγγιση για το Κόστος της Ποιότητας έγινε στη δεκαετία του 1950. Ήταν ο *Juran (1951)*, ο οποίος εξέφρασε την αντίληψή του για το κόστος αυτό και κατέστησε σαφές ότι δεν είναι το κόστος της λειτουργίας του Τμήματος Ποιότητας. Η άποψή του ήταν ότι υπάρχουν δαπάνες οι οποίες θα μπορούσαν να αποφευχθούν με λογικό κόστος καθώς και άλλες που είναι οικονομικά αναποτελεσματικά να αποφευχθούν.

Διάφορες έννοιες-προσεγγίσεις για το τι είναι το Κόστος της Ποιότητας έχουν γίνει:

- Σύμφωνα με τους *Krishnan et al. (2000)* το Κόστος της Ποιότητας είναι όλα εκείνα τα κόστη που προκύπτουν για την πρόληψη ενός ελλείμματος στην ποιότητα και μιας αποτυχίας στην ανταπόκριση των απαιτήσεων του πελάτη καθώς και τα κόστη που προκύπτουν όταν η ποιότητα αποτυγχάνει στην ανταπόκριση των απαιτήσεων του πελάτη
- Ο *Campanella (1999)* ορίζει το Κόστος Ποιότητας ως τη διαφορά μεταξύ του κόστους στην πραγματική κατάσταση και του κόστους στην «ιδανική» κατάσταση (όπου δεν επέρχονται βλάβες).
- Ο *Chiadamrong (2003)* επισημαίνει ότι το συνολικό Κόστος Ποιότητας ορίζεται ως η διαφορά μεταξύ του πραγματικού κόστους ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας και του κόστους που θα μπορούσε να υπάρχει αν η ποιότητα ήταν τέλεια.
- Η άποψη των *Giakatis et al. (2001)* για το Κόστος της Ποιότητας είναι ότι αποτελεί το κόστος όλων εκείνων των προσπαθειών που επιδιώκουν να διασφαλίσουν ότι το προϊόν πληροί καθορισμένες απαιτήσεις ή θα ανταποκριθεί σε αυτές.
- Ο *Mukhopadhyay (2004)* δήλωσε ότι το Κόστος της Ποιότητας είναι το κόστος που συνδέεται με την πρόληψη, εύρεση και διόρθωση κακοτεχνιών.

Η τέλεια εξερχόμενη ποιότητα μπορεί να επιτευχθεί σε ένα πεπερασμένο κόστος λόγω των ταχέως αναπτυσσόμενων τεχνολογιών στον τομέα της αυτοματοποίησης, ρομποτική, κλπ (Cole, 1992) & (Juran & Gryna, 1993). Είτε λέγεται Κόστος Ποιότητας είτε κακό (φτωχό) Κόστος Ποιότητας, είναι κάτι που έχει σχεδιαστεί για να μειώσει το κόστος που συνδέεται με την κακή ποιότητα (Harrington, 1999).

Θα πρέπει να υπάρχουν οι απαραίτητοι μηχανισμοί για την παρακολούθηση και αξιολόγηση των διεργασιών αλλά για να επιτευχθεί αυτό είναι σημαντική μια μέθοδος μέτρησης του Κόστους Ποιότητας. Έτσι επιτυγχάνεται και η μέτρηση της επιτυχίας του συστήματος Δ.Ο.Π. Το να μετράς και να κρατάς αναφορές για το κόστος ποιότητας αποτελεί το πρώτο βήμα για το πρόγραμμα διαχείρισης της ποιότητας (Tsai, 1998). Με τη βοήθεια ενός συστήματος μέτρησης του κόστους ποιότητας, όλες οι ενέργειες που γίνονται για την εφαρμογή ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας είναι εύκολο να παρακολουθηθούν, να μετρηθούν, να αξιολογηθούν αλλά και να ποσοτικοποιηθούν σε χρηματικές μονάδες κάτι που ενδιαφέρει κάθε επιχειρηματική μονάδα. Σύμφωνα με τον Feigenbaum (1991) θα πρέπει να έχουμε «συνολικό έλεγχο της ποιότητας» (Total Quality Control), που δεν είναι τίποτε άλλο από «ένα αποτελεσματικό σύστημα για την ενσωμάτωση της ανάπτυξης της ποιότητας, τη διατήρηση της ποιότητας και τη βελτίωση της ποιότητας των προσπαθειών των διαφόρων ομάδων σε έναν οργανισμό, έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η παραγωγή και η υπηρεσία στο πιο οικονομικό επίπεδο που επιτρέπει την πλήρη ικανοποίηση του πελάτη». Ένα σύστημα COQ / COM, αφού τεθεί σε ισχύ, μας παρέχει ένα πολύτιμο θεμέλιο για τις προσπάθειές μας για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της λειτουργίας συντήρησης. Το σύστημα παράγει πληροφορίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία αξιόπιστων στόχων για τη μείωση του κόστους της ποιότητας (Weinstein et al. 2009).

Μπορεί να γίνει εκτίμηση της αποδοτικότητας των αρχικών επενδύσεων και η απόσβεση των κεφαλαίων που δαπανήθηκαν για την ανάπτυξη των προγραμμάτων βελτίωσης της ποιότητας αλλά και να συγκριθεί η αποτελεσματικότητα των διαφόρων projects που ενίοτε σχεδιάζονται και εφαρμόζονται με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας. Με τη μέτρηση του

κόστους ποιότητας ικανοποιείται και η παρακίνηση για την αύξηση της απόδοσης εργασίας όλου του ανθρώπινου δυναμικού της χρησιμοποιώντας οικονομικούς όρους κάτι που αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της επιχείρησης. Κάθε επιχείρηση που θέλει να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητά της και να διασφαλίσει τη μακροπρόθεσμη επιβίωσή της πρέπει να κοιτάζει εσωτερικά και μέσω της αυτο-αξιολόγησης να προσδιορίζει τους τομείς της επαγγελματικής ανεπάρκειας, δυσλειτουργίας, απώλειας και κακής κατανομής των πόρων (*Miyake & Enkawa, 1999*). Στη μελέτη του ο *Kajdan (2007)* αναφέρει ότι ο βαθμός της επιχειρηματικής αριστείας θα πρέπει να μετρηθεί και να περιγραφεί ως η ποιότητα της συγκεκριμένης επιχειρηματικής διαδικασίας. Οι μετρήσεις της ποιότητας θα πρέπει να περιλαμβάνουν επιδόσεις, χαρακτηριστικά γνωρίσματα, συμμόρφωση, αξιοπιστία, αντοχή, λειτουργικότητα, αισθητική, αντιληπτή ποιότητα. Για να μεγιστοποιηθούν τα επιχειρηματικά αποτελέσματα θα πρέπει να βελτιστοποιηθεί το κόστος της κάθε επιχείρησης στο πλαίσιο της αλυσίδας λειτουργιών. Με την ελαχιστοποίηση του κόστους της κάθε λειτουργίας θα υπάρξει μείωση του αριθμού και του κόστους των δραστηριοτήτων μη προστιθέμενης αξίας και βελτίωση της διαδικασίας προς την πραγματική Lean διαδικασία. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα έξοδα που αφορούν στην ποιότητα είναι πολύ σημαντικός παράγοντας για τους κατασκευαστές ώστε να τον αγνοήσουν, ιδιαίτερα σε ανταγωνιστικές αγορές του σήμερα (*Chen & Tang, 1992*). Τα τελευταία χρόνια, ο ανταγωνισμός έχει αυξηθεί δραματικά σε όλους τους τομείς των επιχειρήσεων. Αυτός ο ανταγωνισμός έχει αλλάξει την αγοραστική συμπεριφορά. Οι αγοραστές δεν αγοράζουν πλέον ό, τι τους προσφέρεται αλλά μόνο προϊόντα που ανταποκρίνονται στις λειτουργικές απαιτήσεις τους και την επιθυμητή τιμή (*Rapley et al., 1999*).

Τα συστήματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας τα οποία έχουν εγκατασταθεί στις επιχειρήσεις ταυτόχρονα με ένα σύστημα μέτρησης του κόστους ποιότητας, υποστηρίζονται άμεσα από την εκάστοτε διοίκηση. Οι οικονομικές αναφορές καταδεικνύουν πόσο σημαντικό ρόλο παίζει το σύστημα Δ.Ο.Π. και το μικρό κόστος του σε σύγκριση με τα οφέλη που αποκομίζονται. Σε τέτοιου είδους επιχειρήσεις υπάρχει άμεση σύνδεση των επιχειρηματικών σχεδίων και των σχεδίων βελτίωσης ποιότητας. Έτσι η

επιχείρηση προσανατολίζεται προς την ποιότητα και κάνει σαφές στους εργαζόμενους ότι θα πρέπει να γίνουν όλες οι ενέργειες προστιθέμενης αξίας προκειμένου να επιτευχθεί αύξηση της ικανοποίησης του πελάτη. Το συμπέρασμα λοιπόν είναι ότι η έννοια της μέτρησης του κόστους ποιότητας δικαιολογεί και ενισχύει την ορθότητα της επιλογής εφαρμογής ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Συνεπώς η διοίκηση της κάθε επιχείρησης μπορεί να υποστηρίξει αυτή την πρωτοβουλία ως μία επιχειρηματική επένδυση από την οποία προσδοκούνται τεράστια οφέλη. Με τον τρόπο αυτό δεν επιτυγχάνεται μόνο η διόρθωση μη συμμορφώσεων ή η πρόληψη αστοχιών αλλά επιδιώκεται η συνεχής αναζήτηση ευκαιριών βελτίωσης. Σε έρευνα που διεξήχθη από τους *Schiffauerova and Thomson (2006)* προκύπτει ότι βάσει δημοσιευμένων παραδειγμάτων βέλτιστων πρακτικών δείχνουν ότι οι εταιρείες που χρησιμοποιούν τα προγράμματα κόστους Ποιότητας (CoQ) ήταν αρκετά επιτυχείς στη μείωση του κόστους αυτού και στη βελτίωση της ποιότητας για τον πελάτη. Η μέτρηση του Κόστους Ποιότητας θα πρέπει να είναι μέρος οποιουδήποτε προγράμματος διαχείρισης της ποιότητας. Η μεθοδολογία δεν είναι πολύπλοκη και είναι καλά τεκμηριωμένη. Προγράμματα Κόστους Ποιότητας παρέχουν μια καλή μέθοδο για την ταυτοποίηση και μέτρηση του κόστους της ποιότητας, και έτσι επιτρέπουν τη στοχευμένη δράση για τη μείωσή του. Περαιτέρω εκπαίδευση σε πρακτικό επίπεδο είναι απαραίτητη για τους διαχειριστές ώστε να κατανοήσουν καλύτερα την έννοια «Κόστος Ποιότητας» και να εκτιμήσουν πλήρως τα οφέλη της προσέγγισης, να αυξηθεί η ικανότητά τους να εφαρμόσουν ένα σύστημα μέτρησης ΚΠ με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση χρημάτων. Ένα πρόγραμμα COQ όχι μόνο μειώνει το κόστος, αλλά θα μπορούσε επίσης να βοηθήσει να βελτιώσει την αξιοπιστία της ποιότητας. Θεωρείται ότι υπάρχει μια ισχυρή σχέση μεταξύ του συνολικού κόστους της ποιότητας και της αξιοπιστίας του ποιότητας (*Kumar & Brittain, 1995*).

Το μεγάλο όφελος μιας επιχείρησης από την εφαρμογή ενός συστήματος κοστολόγησης της ποιότητας είναι ότι εστιάζεται στις διεργασίες της και στη μέτρηση-αξιολόγησή τους καθώς και στις δραστηριότητες μη προστιθέμενης αξίας. Έτσι επιτυγχάνεται ο προσδιορισμός σε νομισματικές μονάδες της απώλειας που υφίσταται η επιχείρηση λόγω έλλειψης της

ποιότητας αλλά και ο εντοπισμός των σημείων που επιδέχονται περαιτέρω βελτίωση. Οι δαπάνες που αφορούν την ποιότητα αντιπροσωπεύουν ένα σημαντικό ποσοστό του συνολικού κόστους και των πωλήσεων της εταιρείας. Οι *Wheelwright & Hayes (1985)* ανέδειξαν ότι το κόστος της ποιότητας της IBM στις αρχές της δεκαετίας του 1980 ήταν 30% του κόστους παραγωγής. Ο *Burns (1976)* μέτρησε το κόστος της ποιότητας σε μια επιχείρηση εργαλειομηχανών και οι δαπάνες αυτές ήταν το ισοδύναμο του 5% του κύκλου εργασιών των πωλήσεων. Σε μια μελέτη ενός χυτηρίου χάλυβα, οι *Moyers & Gilmore (1979)* ανέφεραν ότι το κόστος της ποιότητας ισοδυναμούσε με το 38% των πωλήσεων. Οι *Albright & Roth (1992)* υποστήριξαν ότι το κόστος ποιότητας αντιπροσωπεύει το 30% του συνολικού κόστους κατασκευής στις Ηνωμένες Πολιτείες. Γενικά στη βιβλιογραφία, το κόστος ποιότητα έχει αναφερθεί ότι είναι μεταξύ 5 και 30% των πωλήσεων (*Giakatis et al., 2001*). Βάσει του *Yang, Ching-Chow (2008)*, μία ακριβής μέτρηση του κόστους ποιότητας έχει πολλά πιθανά οφέλη. Αυτά περιλαμβάνουν:

- (i) εστιασμό σε τομείς με κακή απόδοση που χρειάζονται βελτίωση
- (ii) παροχή συνδρομής στο συνολικό έλεγχο της ποιότητας
- (iii) αύξηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος της επιχείρησης μέσω της αύξησης της ποιότητας και μείωση του κόστους.

Ωστόσο, για την επίτευξη αυτών των παροχών, η προϋπόθεση είναι ένα πλήρες σύστημα ποιότητας-κοστολόγησης.

Υπάρχει μια ευρεία ποικιλία των τρόπων με τους οποίους οι οργανισμοί μπορούν να ρυθμίσουν τη συλλογή και τη μέτρηση του κόστους ποιότητας. Το σύνηθες επιχείρημα είναι ότι η προσέγγιση που ακολουθείται εξαρτάται από τους στόχους της άσκησης και το ακροατήριο των δεδομένων που προέκυψαν (*Dale & Plunkett, 1995*) & (*Sandretto 1985*).

Ως πλεονεκτήματα από την εφαρμογή ενός συστήματος κοστολόγησης ποιότητας θεωρούνται (*Ψωμάς, E., 2013*):

1. Τα δεδομένα σχετικά με την ποιότητα συγκεντρώνονται και αναλύονται σε συνεργασία της υπεύθυνης ομάδας με το λογιστικό τμήμα της επιχείρησης οπότε γίνονται αποδεκτά από όλους.

2. Υποστηρίζει την επένδυση σε εφαρμογή εναλλακτικών λύσεων ώστε να επιτυγχάνεται η συνεχής βελτίωση.
3. Δικαιολογεί και κατευθύνει επενδύσεις σε ενέργειες πρόληψης έτσι ώστε να μειωθεί το κόστος ποιότητας αλλά και σε οποιεσδήποτε άλλες ενέργειες που σκοπό έχουν τη βελτίωση.
4. Οδηγεί στην ανάπτυξη ενός πιο προηγμένου συστήματος μέτρησης σχετικά με την ικανοποίηση των πελατών, την παραγωγή και το σχεδιασμό.
5. Δεδομένης της μείωσης του κόστους παραγωγής, οι πωλήσεις αυξάνονται και η απόσβεση των κεφαλαίων είναι ταχύτερη.

Τα έξοδα πιστοποίησης των συστημάτων ποιότητας πρέπει να περιλαμβάνεται μεταξύ του κόστους ανάπτυξης συστημάτων που αποτελούν μέρος του κόστους πρόληψης. Αποκλεισμός των δαπανών αυτών από το σύστημα μπορεί να οδηγήσει σε υποεκτίμηση του κόστους ποιότητας. Οι δαπάνες αυτές θα πρέπει να χορηγούνται στα έργα και τις περιόδους που χρησιμοποιούνται (*Simga-Mugan & Erel, 2000*).

1.2.1. Μέθοδοι Κοστολόγησης

1.2.1.1. Παραδοσιακή Μέθοδος Κοστολόγησης

Οι περισσότερες επιχειρήσεις χρησιμοποιούν την παραδοσιακή μέθοδο κοστολόγησης (Traditional Cost Accounting). Βάσει αυτής, τα γενικά έξοδα μιας επιχείρησης κατανέμονται στα διάφορα προϊόντα είτε με βάση τον όγκο εργασίας που απαιτούν για την παραγωγή τους, είτε με βάση την παραγόμενη ποσότητα αυτών των προϊόντων. Η μέθοδος αυτή της κατανομής των γενικών εξόδων φαίνονταν ικανοποιητική, δεδομένου ότι ο παράγοντας εργασία αποτελούσε σημαντικό ποσοστό του συνολικού κόστους των προϊόντων. Όμως με την αλλαγή στο περιβάλλον εργασίας των επιχειρήσεων, όπου η τεχνολογία αντικατέστησε σημαντικό μέρος της ανθρώπινης εργασίας, αυτός ο τρόπος κατανομής των εξόδων είναι παραπλανητικός. Υπάρχουν προϊόντα που απαιτούν ακριβές δραστηριότητες για την παραγωγή τους όχι όμως υψηλά ποσοστά ανθρώπινης εργασίας και λόγω του γεγονότος αυτού να τους

αποδίδεται μικρό ποσοστό κόστους. Άλλα προϊόντα απαιτούν φθηνές δραστηριότητες για την παραγωγή τους με υψηλά ποσοστά συμμετοχής ανθρώπινης εργασίας και να τους αποδίδεται μεγάλο ποσοστό κόστους. Έτσι οι διοικητικές αποφάσεις που δίνουν βάση σε τέτοια δεδομένα κρύβουν ανακρίβειες και λάθη. Γι' αυτό το λόγο η παραδοσιακή μέθοδος κοστολόγησης δε θεωρείται πλέον η πιο ενδεδειγμένη για τις σημερινές επιχειρήσεις (Ψωμάς, E., 2013).

Είναι μέθοδος που στηρίζεται σε διάφορες κατηγορίες εξόδων και όχι στις δραστηριότητες που δημιουργούν αυτό το κόστος. Ουσιαστικά η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην αρχή ότι το κόστος κάθε προϊόντος ή υπηρεσίας μπορεί να υπολογιστεί από το άθροισμα (Ψωμάς, E., 2013):

- του κόστους των άμεσων υλικών,
- του κόστους των άμεσων εργατικών
- του επιμερισμού του κόστους των λοιπών γενικών εξόδων

Με τον όρο *κόστος των άμεσων υλικών* εννοούμε το κόστος των υλικών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή του προϊόντος ή της υπηρεσίας.

Ως *κόστος των άμεσων εργατικών* θεωρείται το κόστος των ανθρωποωρών που απαιτούνται για την παραγωγή του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Εδώ συμπεριλαμβάνεται και το κόστος του προσωπικού του Ποιοτικού Ελέγχου εάν και εφόσον αυτό ασχολείται άμεσα με το παραγόμενο προϊόν.

Το κόστος των γενικών λειτουργιών αποτελεί το *κόστος των γενικών εξόδων*.

Πολλά στοιχεία του Κόστους Ποιότητας αποτελούν μέρος των παγίων, τα οποία κατανέμονται σε διάφορα *κέντρα κόστους* (συνήθως τα τμήματα των επιχειρήσεων) και στη συνέχεια στα προϊόντα μέσω προκαθορισμένων αναλογιών. Κέντρα Κόστους θεωρούνται τα οργανωτικά ή τα λειτουργικά τμήματα κάθε επιχείρησης. Τέτοια μπορεί να είναι το Τμήμα Σχεδίασης Προϊόντων, Ποιότητας, Προμηθειών, Παραγωγής, Ποιοτικού Ελέγχου, Αποθηκών, Συντήρησης του εξοπλισμού, Εξυπηρέτησης των πελατών κ.λ.π. Έτσι κατά αυτό τον τρόπο δεν μπορούν να διαφανούν οι απαραίτητες πληροφορίες για την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης. Τα στοιχεία του Κόστους Ποιότητας πρέπει να συγκεντρώνονται και να καταγράφονται ξεχωριστά και να μην αποτελούν μέρος των διάφορων κατηγοριών των πάγιων εξόδων (Ψωμάς, E., 2013).

Τα βασικότερα συστήματα υπολογισμού του Κόστους Ποιότητας, που βασίζονται στην παραδοσιακή μέθοδο κοστολόγησης είναι δύο (*Ψωμάς, Ε., 2013*):

1. ο υπολογισμός του κόστους κάθε διεργασίας (Process Cost Approach)
2. ο υπολογισμός του κόστους πρόληψης – εκτίμησης – αστοχιών (Prevention – Appraisal – Failure approach, PAF approach).

1.2.1.1.α. Κόστος κάθε διεργασίας (Process Cost Approach)

Αυτή η μέθοδος υπολογισμού του κόστους κάθε διεργασίας σύμφωνα με τον οδηγό για τα οικονομικά θέματα της Ποιότητας BS 6143 Part 1 του Αγγλικού Οργανισμού Τυποποίησης αποτελείται από πέντε στάδια (*Ψωμάς, Ε., 2013*):

- Αναγνώριση της διεργασίας, απεικόνισή της και καθορισμός των υπευθυνοτήτων σχετικά με αυτή
- Σύσταση ομάδας βελτίωσης
- Αναγνώριση των σημαντικότερων ενεργειών – δραστηριοτήτων της διεργασίας και καταγραφή των στοιχείων του κόστους
- Προετοιμασία της αναφοράς κόστους, χρησιμοποιώντας σαν κατηγορίες το κόστος συμμόρφωσης και το κόστος μη-συμμόρφωσης
- Ανάπτυξη ενός σχεδίου βελτίωσης για τη μείωση του κόστους μη-συμμόρφωσης.

Το κόστος μιας διεργασίας που εξετάζεται από το μοντέλο του Ross (1977) κατατάσσεται σε δύο κατηγορίες (*Ψωμάς, Ε., 2013*):

- Κόστος συμμόρφωσης (Cost of Conformance, COC), που είναι το πραγματικό κόστος της παραγωγής προϊόντων – παροχής υπηρεσιών
- Κόστος μη συμμόρφωσης (Cost of Non-Conformance, CONC), που είναι το κόστος του χαμένου χρόνου, των υλικών και πόρων που σχετίζονται με την παραλαβή, παραγωγή, αποστολή και διόρθωση προϊόντων ή υπηρεσιών που δεν ικανοποιούν τις προδιαγραφές.

Το μοντέλο process cost μπορεί να εφαρμοστεί σε μία μόνο διεργασία αλλά και στο σύνολο των διεργασιών μιας επιχείρησης.

1.2.1.1.β. Κόστος πρόληψης – εκτίμησης – αστοχιών (Prevention – Appraisal – Failure approach)

Σύμφωνα με τον Armand V. Feigenbaum (1956), το Κόστος Ποιότητας μπορεί να χωριστεί σε τρεις ομάδες (Ψωμάς, E., 2013):

1. Κόστος Πρόληψης (Prevention Costs) όπου όλα τα κόστη έχουν άμεση σχέση με το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τη διατήρηση ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και τα στοιχεία του οποίου λαμβάνουν χώρα πριν τη έναρξη της παραγωγής
2. Κόστος Εκτίμησης (Appraisal Costs) όπου τα κόστη σχετίζονται με την προσπάθεια τόσο του προμηθευτή όσο και του πελάτη για την εκτίμηση και αξιολόγηση των προμηθευόμενων υλικών, των ενδιάμεσων προϊόντων, των διεργασιών παραγωγής, των τελικών παραγόμενων προϊόντων και παρεχόμενων υπηρεσιών, προκειμένου να επιβεβαιωθεί η συμμόρφωση με καθορισμένες και προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις
3. Κόστος Αστοχιών (Failure Costs), το οποίο διακρίνεται σε:
 - I. Κόστος Εσωτερικών Αστοχιών (Internal Failure Costs) που αφορά το κόστος όταν αποτέλεσμα των διεργασιών δεν ικανοποιεί τα πρότυπα ποιότητας που έχουν σχεδιαστεί, κάτι που όμως η επιχείρηση το εντοπίζει εσωτερικά, πριν το προϊόν φτάσει στον πελάτη
 - II. Κόστος Εξωτερικών Αστοχιών (External Failure Costs) όταν επίσης τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες της επιχείρησης δεν ικανοποιούν τα πρότυπα ποιότητας αλλά ήδη έχουν φτάσει στα χέρια του πελάτη

Για το σωστό υπολογισμό του Κόστους Ποιότητας θα πρέπει να γίνει ο υπολογισμός όλων εκείνων των στοιχείων κόστους καθεμιάς από τις προαναφερόμενες κατηγορίες.

Τέτοια στοιχεία κόστους που έχουν να κάνουν με το Κόστος Πρόληψης είναι (Ψωμάς, E., 2013):

- Το κόστος σχεδιασμού και οργάνωσης της Ποιότητας
- Το κόστος διερεύνησης νέων προϊόντων

- Το κόστος διερεύνησης της αξιοπιστίας των παραγωγικών διεργασιών
- Το κόστος της αξιολόγησης των προμηθευτών
- Το κόστος εκπαίδευσης
- Το κόστος σχεδιασμού, ανάπτυξης και εφαρμογής Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας
- Το κόστος διακρίβωσης και συντήρησης του εξοπλισμού παραγωγής
- Το κόστος των επιθεωρήσεων
- Το κόστος τήρησης των αρχείων
- Το κόστος μελετών βελτίωσης της αξιοπιστίας των παραγόμενων προϊόντων

Αντιστοίχως κάποια από τα κόστη που περιλαμβάνει το Κόστος Εκτίμησης έχουν ως ακολούθως (Ψωμάς, E., 2013):

- Το κόστος ελέγχου και δοκιμών εισερχομένων
- Το κόστος ελέγχων, μετρήσεων και δοκιμών που γίνονται κατά τη διάρκεια της παραγωγής
- Το κόστος εσωτερικών ή/και εξωτερικών επιθεωρήσεων Ποιότητας προϊόντων ή/και υπηρεσιών
- Το κόστος ελέγχων παραγγελιών, τιμολογίων, δαπανών
- Το κόστος προμήθειας εξοπλισμού επιθεωρήσεων, ελέγχων και δοκιμών καθώς και το κόστος διακρίβωσης του εξοπλισμού
- Το κόστος ελέγχων των αποθεμάτων στις αποθήκες εισερχομένων, ημιέτοιμων και έτοιμων προϊόντων

Επίσης όσον αφορά τα στοιχεία Κόστους Εσωτερικών Αστοχιών, αυτά διακρίνονται σε (Ψωμάς, E., 2013):

- Το κόστος των απορρίψεων ως άχρηστα
- Το κόστος επισκευών – επαναλαμβανόμενων εργασιών
- Το κόστος αχρήστευσης ή επισκευής υλικών που παραλήφθηκαν από προμηθευτές και κρίθηκαν ως ακατάλληλα - ελαττωματικά
- Το κόστος του 100% ελέγχου των εισερχόμενων υλικών
- Το κόστος υπερκατανάλωσης πρώτων υλών
- Το κόστος επανεπιθεωρήσεων ή επανελέγχων
- Το κόστος υποβάθμισης της Ποιότητας παραγόμενων προϊόντων
- Το κόστος ανάλυσης των εσωτερικών αστοχιών

Ως στοιχεία Κόστους Εξωτερικών Αστοχιών έχουμε (Ψωμάς, E., 2013):

- Το κόστος εκπλήρωσης εγγυητικών υποχρεώσεων
- Το κόστος αστικών ευθυνών, αποζημιώσεων και διεκδικήσεων πελατών
- Το κόστος των αδιάθετων προϊόντων
- Το κόστος των παραγόμενων προϊόντων σε χαμηλή τιμή

Για τη συλλογή όλων των προαναφερομένων στοιχείων μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες μέθοδοι όπως τα διαγράμματα ροής, συνεντεύξεις εντός των τμημάτων, λίστες ελέγχου των στοιχείων Κόστους Ποιότητας, μελέτη των τμημάτων. Η συλλογή τους αυτή καθαυτή δεν είναι μία εύκολη υπόθεση. Υπάρχουν πολλές φορές εμπόδια που κυρίως έχουν να κάνουν με τη φιλοσοφία και την κουλτούρα κάθε επιχείρησης και του προσωπικού της όπου πολλές φορές δημιουργούν δυσκολίες στον εντοπισμό λαθών και μη συμμορφώσεων λόγω έλλειψης των απαραίτητων πληροφοριών. Δυσκολίες προέρχονται επίσης από την έλλειψη στοιχείων για την κατανομή του χρόνου του προσωπικού στις διάφορες διεργασίες αλλά και στην απουσία συστήματος ιχνηλασιμότητας που δυσκολεύει τον εντοπισμό προέλευσης των στοιχείων του κόστους (Ψωμάς, E., 2013).

Το Κόστος Ποιότητας επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες τόσο θετικά όσο και αρνητικά. Οι παράγοντες αυτοί καταδεικνύονται στον πίνακα 1.1 κατηγοριοποιημένοι.

Υπάρχουν όμως και εναλλακτικοί τρόποι κατηγοριοποίησης του Κόστους Ποιότητας. Η κατηγοριοποίηση κατά Crosby το επιμερίζει σε (Ψωμάς, E., 2013):

1. Κόστος Συμμόρφωσης (Price of Comformance – POC), στο οποίο εμπεριέχονται ουσιαστικά τα κόστη πρόληψης και εκτίμησης
2. Κόστος μη Συμμόρφωσης (Price of non Comformance – PNOC), το οποίο περιλαμβάνει τα κόστη των εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών

Πίνακας 1.1. Παράγοντες που επηρεάζουν το Κόστος Ποιότητας (Ψωμάς, Ε., 2013)

Θετικοί Παράγοντες	Κατηγορία Κόστους	Αρνητικοί παράγοντες
Ο σχεδιασμός πρωτότυπων προϊόντων και η βελτίωσή τους	Κόστος Πρόληψης	Οι δαπάνες από την επιπλέον εκπαίδευση σε θέματα ποιότητας
Η αποτελεσματικότητα του συστήματος ποιότητας		Η επιπλέον γραφειοκρατική εργασία για τις ανάγκες τεκμηρίωσης
Η μείωση των δαπανών για έρευνα αγοράς και διαφήμιση		
Η δέσμευση της ανώτατης διοίκησης		
Ο σχεδιασμός της ποιότητας		
Ο τρόπος μέτρησης και ελέγχου του εξοπλισμού	Κόστος Εκτίμησης	Ο αριθμός των μετρήσεων και των ελέγχων του εξοπλισμού
Η λιγότερη επιθεώρηση		
Η μείωση των απρόοπτων		
Η χρήση των στατιστικών τεχνικών		
Η βελτίωση των διεργασιών		
Η αυξημένη παραγωγικότητα	Κόστος Εσωτερικών Αστοχιών	
Η μείωση χρόνου, των πόρων και των απωλειών της παραγωγής		
Η καλή επικοινωνία και ροή πληροφοριών μεταξύ των τμημάτων		
Λιγότερα άχρηστα, σκάρτα και απώλειες λόγω σπατάλης		
Η ενδυνάμωση του ρόλου και της συμμετοχής όλου του προσωπικού		
Η παρακίνηση και η παροχή κινήτρων στο προσωπικό		
Η μείωση των ελαττωμάτων των προϊόντων		
Η αύξηση των εξαγωγών	Κόστος Εξωτερικών Αστοχιών	
Η αύξηση του μεριδίου αγοράς		
Η μείωση των απορριπτόμενων και επιστρεφόμενων προϊόντων		
Η αύξηση της ποιότητας των προϊόντων		
Η αύξηση της κερδοφορίας		
Η μείωση του χρόνου παράδοσης των προϊόντων		
Η μείωση της απώλειας των πελατών		
Η μείωση των παραπόνων των πελατών		
Η κατάκτηση περισσότερων πελατών		
Η ικανοποίηση των πελατών		
Η καλή εικόνα και φήμη της εταιρείας		

Άλλη κατηγοριοποίηση είναι κατά Juran όπου έχουμε (Ψωμάς, E., 2013):

1. Απτά κόστη της επιχείρησης: είναι άμεσα μετρήσιμα π.χ. απορρίψεις προϊόντων ως άχρηστα, επανεκατεργασίες, κλπ
2. Απτά κόστη πωλήσεων: και αυτά είναι άμεσα μετρήσιμα π.χ. κόστος διαχείρισης των παραπόνων των πελατών και το κόστος των εγγυήσεων και αποζημιώσεων
3. Μη απτά κόστη: μπορούν μόνο να εκτιμηθούν π.χ απώλεια μερίδας ελατών

Η εταιρεία Xerox εφαρμόζει την κατηγοριοποίηση σε (Ψωμάς, E., 2013):

1. Κόστος Συμμόρφωσης (Price of Comformance – POC), στο οποίο εμπεριέχονται ουσιαστικά τα κόστη πρόληψης και εκτίμησης
2. Κόστος μη Συμμόρφωσης (Price of non Comformance – PNOC)
3. Κόστος χαμένων ευκαιριών

Και στα δύο συστήματα, τόσο στο Κόστος κάθε Διεργασίας όσο και στο Κόστος Πρόληψης – Εκτίμησης – Αστοχιών, υπάρχουν τα εξής μειονεκτήματα (Ψωμάς, E., 2013):

- Δεν συμπεριλαμβάνονται όλα τα πάγια κόστη στον υπολογισμό του Κόστους Ποιότητας.
- Δεν παρέχεται η δυνατότητα αναγωγής όλων των στοιχείων του Κόστους Ποιότητας στις πηγές δημιουργίας τους κάτι που καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό των ευκαιριών για βελτίωση.
- Είναι ιδιαίτερα προσανατολισμένα στο εσωτερικό της επιχείρησης και δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στις ενέργειες καταστολής και όχι πρόληψης των προβλημάτων.
- Οι προσπάθειες και τα σημεία για περαιτέρω βελτίωση εντοπίζονται με βάση κυρίως μετρήσεις που αφορούν τις επανεκατεργασίες και τις αστοχίες και όχι με βάση στοιχεία που αφορούν τις αντιδράσεις και τις απαιτήσεις του πελάτη μετά την εμφάνιση των προβλημάτων. Με άλλα λόγια οι απαιτήσεις, οι ανάγκες και οι προσδοκίες των πελατών δεν λαμβάνονται προκαταβολικά υπόψη για να κατευθύνουν τις προσπάθειες βελτίωσης, ενώ ο βαθμός ικανοποίησης του πελάτη και η πιστότητά του στο συγκεκριμένο προϊόν/εταιρεία δεν μπορεί να μετρηθεί.

- Δεν υπάρχει εντοπισμός και διευθέτηση προβλημάτων μικρής σημασίας δεδομένου ότι μεμονωμένα δεν συμφέρει να εξαλειφθούν. Στο σύνολο όμως δημιουργούν προβλήματα και δυσχέρειες στους πελάτες.
- Ο υπολογισμός του κόστους των αστοχιών επιτυγχάνεται με τη χρήση των ποσοστών των ελαττωματικών με βάση τα όρια των προδιαγραφών, τα οποία όμως εμπεριέχουν μία υποκειμενικότητα ως προς την ορθότητά τους, εξαρτώνται από την απόδοση του εξοπλισμού της επιχείρησης και βασίζονται στην άποψη της επιχείρησης περί των αναγκών των πελατών

1.2.1.2. Μέθοδος ABC (Activity – Based Costing)

Με την αντικατάσταση της παραδοσιακής μεθόδου κοστολόγησης από την αντίστοιχη σύμφωνα με τη «μέθοδο ABC» (Activity – Based Costing) τα παραπάνω μειονεκτήματα μπορούν εύκολα να ξεπεραστούν. Αυτό ουσιαστικά ήταν απαίτηση των εξελίξεων στα συστήματα κοστολόγησης, στον τρόπο παραγωγής (δεδομένου ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις λειτουργούν με αυτοματοποιημένα συστήματα μαζικής παραγωγής) αλλά και της χρησιμοποιούμενης υψηλής τεχνολογίας (H/Y κ.α.). Είναι μία μέθοδος η οποία αναπτύχθηκε από τους Cooper και Caplan στο Harvard Business School. Αφορά μία διαδικασία δύο σταδίων για τον υπολογισμό των ακριβών κοστών των διαφόρων αντικειμένων κόστους (cost objects). Ως αντικείμενα κόστους νοούνται τα τμήματα της επιχείρησης, τα προϊόντα, οι πελάτες και τα κανάλια διανομής. Ένας δόκιμος ορισμός για τη μέθοδο κοστολόγησης ABC είναι ο ακόλουθος: «η συλλογή και η μεταβίβαση – κατανομή των οικονομικών στοιχείων και των στοιχείων απόδοσης σε όλες τις σημαντικές δραστηριότητες της επιχείρησης και στη συνέχεια στα προϊόντα που παράγει η επιχείρηση» (Ψωμάς, E., 2013).

Στόχος αυτής της μεθόδου είναι η παροχή ακριβών πληροφοριών για το κόστος των παραγόμενων προϊόντων – παρεχόμενων υπηρεσιών, των διεργασιών, των δραστηριοτήτων, των καναλιών διανομής, των μεριδίων πελατών κ.ο.κ. Ουσιαστικά η μέθοδος αυτή με την παροχή οικονομικών και μη

πληροφοριών, δίνει τη δυνατότητα να αναγνωριστούν οι αιτίες των προβλημάτων και να ληφθούν οι απαραίτητες δράσεις για την εξάλειψή τους. Οι στόχοι αυτής της μεθόδου μπορούν να επιτευχθούν με τη σωστή διαχείριση των δραστηριοτήτων, γεγονός το οποίο αποτελεί και σημαντικό παράγοντα της συνεχούς βελτίωσης (Gunasekaran, 1999).

Σύμφωνα λοιπόν με τη μέθοδο αυτή το κόστος των πόρων που χρησιμοποιούνται κατανέμεται στις δραστηριότητες της επιχείρησης ανάλογα με το ρυθμό κατανάλωσης των πόρων από κάθε δραστηριότητα. Στη συνέχεια το κόστος των δραστηριοτήτων κατανέμεται στα προϊόντα, στα τμήματα της επιχείρησης, στα κανάλια διανομής και στους πελάτες, αναλόγως του ρυθμού κατανάλωσης των δραστηριοτήτων από αυτά. Είναι φανερό λοιπόν ότι η μέθοδος αυτή δίνει τη δυνατότητα να αντιληφθούν οι υπεύθυνοι των επιχειρήσεων τα σημεία – δραστηριότητες με το μεγαλύτερο κόστος καθώς και τις αιτίες δημιουργίας αυτού. Κατά συνέπεια μπορούν να αναγνωρίσουν τα δυνατά και τα αδύνατα σημεία της επιχείρησης καθώς και τα σημεία εκείνα που της προσδίδουν ή όχι κάποιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Έχοντας κατανοήσει αυτές τις σημαντικές πληροφορίες, η επιχείρηση μπορεί να αναγνωρίσει την ανάγκη για ανεύρεση νέων αγορών, καναλιών διανομής, προμηθευτών και πελατών (Ψωμάς, E., 2013).

Τα στάδια της διαδικασίας αυτής είναι (Ψωμάς, E., 2013):

1. Η αναγωγή του κόστους όλων των πόρων (συμπεριλαμβανομένου και των παγίων) σε κόστος των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Κάθε ποσό ενός είδους πόρου που ιχνηλατείται και κατανέμεται σε μια δραστηριότητα γίνεται αυτόματα και ένα στοιχείο κόστους, επί του συνολικού κόστους της δραστηριότητας. Έτσι το άθροισμα των επιμέρους στοιχείων κόστους που έχουν προκύψει από το κόστος των πόρων αναλόγως των συντελεστών, αποτελεί το συνολικό κόστος κάθε δραστηριότητας. Δημιουργούνται επίσης και κέντρα δραστηριοτήτων, τα οποία περιλαμβάνουν συναφείς δραστηριότητες, που αφορούν συγκεκριμένη λειτουργία ή διεργασία της επιχείρησης. Ανάλογα του πως θέλουμε να ομαδοποιήσουμε τις δραστηριότητες μπορούμε να δημιουργήσουμε και διαφορετικά κέντρα – ομάδες.

2. Η αναγωγή του κόστους κάθε δραστηριότητας σε κόστος των αντικειμένων κόστους. Χρησιμοποιούνται κατάλληλοι συντελεστές, οι οποίοι δείχνουν το βαθμό κατανάλωσης των δραστηριοτήτων από τα αντικείμενα κόστους. Εάν τα αντικείμενα κόστους είναι τα προϊόντα, τότε το συνολικό κόστος ενός συγκεκριμένου προϊόντος μπορεί να υπολογιστεί προσθέτοντας τα κόστη των δραστηριοτήτων, αναλογικά με βάση τους συντελεστές, που αποδίδονται σ' αυτό το προϊόν. Το κόστος ανά μονάδα προϊόντος μπορεί να υπολογισθεί, εάν διαιρέσουμε το συνολικό κόστος του προϊόντος που προέκυψε με τον παραπάνω τρόπο με το σύνολο των μονάδων του προϊόντος που παράγονται.

Οι πόροι που χρησιμοποιούνται μπορεί να είναι οι άνθρωποι, οι μηχανές, οι εγκαταστάσεις, η ενέργεια κ.α. Ως συντελεστές που δείχνουν το βαθμό κατανάλωσης των πόρων αυτών από τις διάφορες δραστηριότητες μπορεί να είναι ο χρόνος, οι ώρες λειτουργίας των μηχανών, η χρησιμοποιούμενη έκταση των εγκαταστάσεων και οι κιλοβατώρες. Οι δραστηριότητες των επιχειρήσεων που αναπτύσσονται στον τομέα της παραγωγής προϊόντων μπορεί να διακριθούν στις ακόλουθες κατηγορίες (*Ψωμάς, Ε., 2013*):

- Unit – level activities: Δραστηριότητες που εκτελούνται για κάθε μονάδα προϊόντος.
- Batch – level activities: Δραστηριότητες που εκτελούνται για κάθε παρτίδα προϊόντος.
- Product – level activities: Δραστηριότητες που εκτελούνται για κάθε είδος προϊόντος.
- Facility – level activities: Δραστηριότητες που εκτελούνται προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία της επιχείρησης.

Για να σχεδιαστεί ένα σύστημα κοστολόγησης σύμφωνα με τη μέθοδο ABC είναι απαραίτητα κάποια βήματα (*Ψωμάς, Ε., 2013*):

1. Προσδιορισμός και ταξινόμηση των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης ως εξής:
 - i. Δραστηριότητες που αναφέρονται στο επίπεδο μονάδας προϊόντος (unit level activities).
 - ii. Δραστηριότητες που αναφέρονται στο επίπεδο παρτίδας προϊόντος (batch level activities).

- iii. Δραστηριότητες που αναφέρονται στο επίπεδο του είδους του προϊόντος (product level activities).
 - iv. Δραστηριότητες που αναφέρονται στο επίπεδο των μέσων – εγκαταστάσεων της επιχείρησης (facility level activities).
2. Συγκέντρωση και καταγραφή των στοιχείων και των φάσεων των κυριότερων δραστηριοτήτων (activities) της επιχείρησης.
 3. Επιλογή παραγόντων – συντελεστών κόστους πρώτου σταδίου (resource drivers), μέσω των οποίων θα κατανεμηθεί το κόστος όλων των χρησιμοποιούμενων πόρων της επιχείρησης στις προαναφερθείσες δραστηριότητες.
 4. Αναφορά του κόστους κάθε δραστηριότητας.
 5. Ορισμός κέντρων δραστηριοτήτων (activity centres) και υπολογισμός του κόστους αυτού.
 6. Επιλογή παραγόντων – συντελεστών κόστους δεύτερου σταδίου (activity drivers), μέσω των οποίων θα κατανεμηθεί το κόστος όλων των δραστηριοτήτων στα προϊόντα της επιχείρησης (cost object).

Για την εφαρμογή της ABC απαιτούνται τα παρακάτω βήματα (*Ψωμάς, Ε., 2013*):

1. Σεμινάριο για την εκπαίδευση των μελών της διοίκησης της επιχείρησης σχετικά με τη μέθοδο κοστολόγησης ABC.
2. Σεμινάριο για την εκπαίδευση των μελών της ομάδας εφαρμογής της μεθόδου ABC.
3. Σχεδιασμός και συλλογή δεδομένων.
4. Συναντήσεις των μελών της ομάδας σχεδιασμού και εφαρμογής.
5. Συναντήσεις για την ανάλυση των αποτελεσμάτων του κόστους ποιότητας σύμφωνα με τη μέθοδο ABC.
6. Συναντήσεις για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων

Οι πληροφορίες που απορρέουν μέσω της μεθόδου ABC έχουν μεγάλη χρησιμότητα. Με τη βοήθειά της μπορεί μία επιχείρηση να (*Ψωμάς, Ε., 2013*):

1. Αναγνωρίσει το μέγεθος και τη σημασία των ευκαιριών για τη βελτίωση της ποιότητας.

2. Αναγνωρίζει τα σημεία στα οποία υπάρχουν πραγματικές ευκαιρίες για βελτίωση.
3. Σχεδιάσει το πρόγραμμα βελτίωσης ποιότητας.
4. Ελέγξει το κόστος ποιότητας.

Αποτελεί ένα πολύ καλό και ισχυρό εργαλείο για το βιομηχανικό marketing καθώς οδηγεί σε υπολογισμούς κόστους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην τιμολόγηση προϊόντων με σημαντικές διαφοροποιήσεις στα χαρακτηριστικά τους ή στις προδιαγραφές τους, παρέχει σ' αυτόν που ασχολείται με το βιομηχανικό marketing έναν χρήσιμο οδηγό για το ποια χαρακτηριστικά ή προδιαγραφές προϊόντων μπορούν να ρυθμίζονται και συνεπώς πως θα προκύψουν σημαντικές μειώσεις στο κόστος και εντοπίζονται τα σημεία λειτουργίας της επιχείρησης τα οποία επιδέχονται αλλαγές που θα οδηγήσουν στη μείωση του κόστους, γεγονός το οποίο θα επιτρέψει στην επιχείρηση να ικανοποιήσει καλύτερα τους πελάτες της (Ψωμάς, E., 2013).

Η μέθοδος κοστολόγησης Ποιότητας ABC πέρα από τα πλεονεκτήματα έχει και κάποια μειονεκτήματα. Όλα αυτά θα πρέπει να συνεκτιμηθούν από τους αρμόδιους κάθε επιχείρησης ώστε να παρθούν οι κατάλληλες αποφάσεις για την υιοθέτησή της ή μη.

Ως πλεονεκτήματά της μπορούν να θεωρηθούν τα παρακάτω (Ψωμάς, E., 2013):

- Στοχεύει στη μείωση του κόστους.
- Παρέχει πληροφορίες για τη μέτρηση της απόδοσης.
- Βοηθά σημαντικά στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.
- Συνεπικουρεί στη διαδικασία κατάρτισης του προϋπολογισμών.
- Παρέχει τη δυνατότητα εκτίμησης του κόστους διαφορετικών αντικειμένων κόστους.

Τα μειονεκτήματα της μεθόδου έχουν ως ακολούθως (Ψωμάς, E., 2013):

- Δεν υπάρχει εγγύηση ότι τα αποτελέσματά της αντιπροσωπεύουν το πραγματικό κόστος των παραγόμενων προϊόντων και των παρεχόμενων υπηρεσιών μιας επιχείρησης.

- Δεν μπορούν όλες οι εργασίες να αποδοθούν σε κάθε παραγόμενο προϊόν ή παρεχόμενη υπηρεσία και είναι πιθανό να χρειαστεί να γίνει η απόδοσή τους με ένα πιο παραδοσιακό τρόπο.
- Δεν συνυπολογίζεται το κόστος λειτουργίας της επιχείρησης για την παραγωγή των συγκεκριμένων προϊόντων και απλώς παραλείπεται. Εάν πρέπει να υπολογιστεί το πλήρες κόστος των προϊόντων ή υπηρεσιών που παράγονται ή παρέχονται αντιστοίχως από μία επιχείρηση τότε θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν και το κόστος λειτουργίας της. Ως εκ τούτου θα πρέπει να γίνει σαφής οτροπος με τον οποίο θα γίνει η διαχείρισή του από τη συγκεκριμένη μέθοδο κοστολόγησης.

Είναι πολύ σημαντικό για κάθε επιχείρηση να εντοπίσει τον κατάλληλο χρόνο για την εφαρμογή της μεθόδου κοστολόγησης ABC πριν γίνει η τελική αποδοχή εφαρμογής της από τη διοίκησή της. Το κόστος του σχεδιασμού αλλά και της εφαρμογής της, θα πρέπει να είναι μικρότερο από τα οφέλη που θα προκύψουν από την εφαρμογή αυτής της μεθόδου. Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι είναι απαραίτητο να διενεργηθεί μια ανάλυση κόστους – οφέλους προκειμένου να καθοριστεί ο βαθμός ακρίβειας της εφαρμοζόμενης μεθόδου που απαιτείται με βάση τα δεδομένα και τη φύση της επιχείρησης. Το υψηλό κόστος εφαρμογής της, που αφορά την αγορά του κατάλληλου λογισμικού, την κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων για την εφαρμογή της αλλά και για τη σωστή λήψη αποφάσεων που αυτή συνεπάγεται καθώς και την τεκμηρίωση των δεδομένων κόστους με μεγάλη λεπτομέρεια αλλά και η δυσκολία κατανόησης και εφαρμογής της, καθώς η γενική αντίληψη που επικρατεί είναι ότι ένα σύστημα κοστολόγησης θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό απλό αποτελούν τους βασικούς αρνητικούς παράγοντες αποδοχής της συγκεκριμένης μεθόδου κοστολόγησης από τις επιχειρήσεις (Ψωμάς, Ε., 2013).

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ και ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

2.1. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τις ανάγκες διεξαγωγής της παρούσης εργασίας διεξήχθη ένα ερευνητικό έργο σε ελληνικές εταιρείες τροφίμων μέσω δύο ερωτηματολογίων. Το ένα αφορούσε την Ασφάλεια Τροφίμων και το δεύτερο το Κόστος Ποιότητας.

A. Ερωτηματολόγιο Ασφάλειας Τροφίμων

Το ερωτηματολόγιο για την Ασφάλεια Ποιότητας σχεδιάστηκε με βάση τους κρίσιμους παράγοντες της αποτελεσματικής εφαρμογής HACCP όπως ορίζεται στη βιβλιογραφία. Εξετάστηκε από ακαδημαϊκούς διαχείρισης της ποιότητας αλλά και επαγγελματιών του τομέα αυτού και αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μέρος περιέχει δύο ερωτήσεις σχετικά με τα προφίλ των εταιρειών. Το δεύτερο μέρος περιέχει 41 δηλώσεις σχετικά με:

- Προληπτικό Σχεδιασμό
- Προσδιορισμό Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων
- Αξιολόγηση Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων
- Έλεγχο Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων
- Ιχνηλασιμότητα
- Τήρηση Διαδικασιών Ασφάλειας Τροφίμων

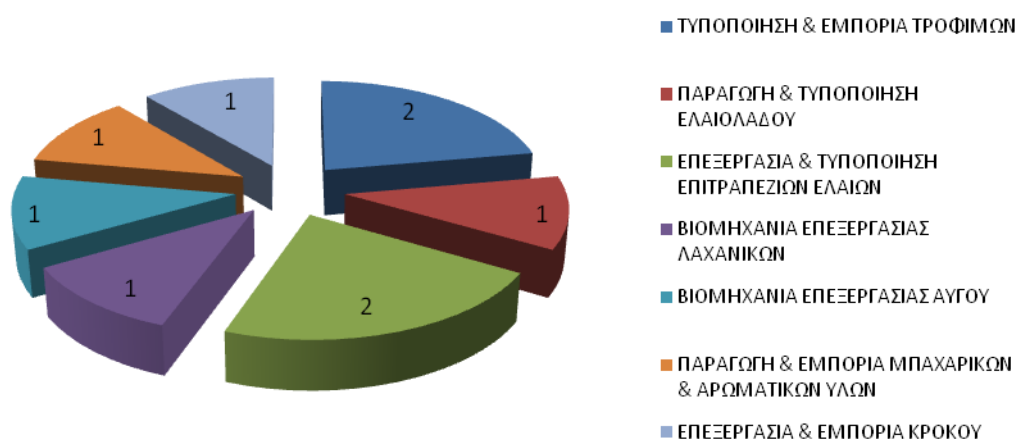
Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να αναφέρουν το βαθμό στον οποίο έχουν ισχύ αυτές οι δηλώσεις χρησιμοποιώντας μια κλίμακα επτά σημείων Likert, όπου το 1 αντιπροσώπευε τη δήλωση «Καθόλου» και το 7 τη δήλωση «Απόλυτα».

B. Ερωτηματολόγιο Κόστους Ποιότητας

Το ερωτηματολόγιο αυτό αποτελείται από 5 μέρη. Στο πρώτο έχουμε δύο ερωτήσεις για το προφίλ των εταιρειών. Στο δεύτερο μέρος και μετά από μία σύντομη περιγραφή της έννοιας του Κόστους Ποιότητας και των ορισμών των επιμέρους κατηγοριών του υπάρχει ένα ερώτημα σχετικά με τον υπολογισμό ή μη του Κόστους Ποιότητας. Στο τρίτο μέρος υπάρχουν 4 δηλώσεις αναφορικά με τους λόγους μη υπολογισμού του Κόστους Ποιότητας,

οι οποίες αφορούν όσους απάντησαν αρνητικά στο ερώτημα του δεύτερου μέρους του ερωτηματολογίου. Οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να αναφέρουν το βαθμό στον οποίο έχουν ισχύ αυτές οι δηλώσεις χρησιμοποιώντας μια κλίμακα επτά σημείων Likert, όπου το 1 αντιπροσώπευε τη δήλωση «Καθόλου» και το 7 τη δήλωση «Απόλυτα». Το τέταρτο μέρος περιέχει 8 δηλώσεις που αφορούν τις δυσκολίες προσδιορισμού του Κόστους Ποιότητας και 6 δηλώσεις που έχουν να κάνουν με τα οφέλη του. Αυτό το μέρος αφορούσε όσους απάντησαν θετικά στο ερώτημα του δεύτερου μέρους. Και εδώ χρησιμοποιήθηκε όπως παραπάνω η επταβάθμια κλίμακα Likert όπου το 1 αντιπροσώπευε τη δήλωση «Καθόλου» και το 7 τη δήλωση «Απόλυτα». Στο πέμπτο και τελευταίο μέρος έχουμε 22 δηλώσεις που σχετίζονται με τις τέσσερες κατηγορίες του Κόστους Ποιότητας και στο βαθμό που βρίσκουν εφαρμογή εντός των εταιρειών. Στην επταβάθμια κλίμακα Likert, η οποία επίσης χρησιμοποιήθηκε και εδώ, το 1 αντιπροσώπευε τη δήλωση «Ελάχιστα Επίπεδα» και το 7 τη δήλωση «Μέγιστα Επίπεδα». Εδώ απαντούσαν το σύνολο των ερωτηθέντων.

Και στα δύο ερωτηματολόγια το δείγμα αποτελούταν από 18 ερωτηθέντα στελέχη, τα οποία εκπροσωπούσαν 9 εταιρείες τροφίμων, το αντικείμενο των οποίων φαίνεται στην Εικ. 1



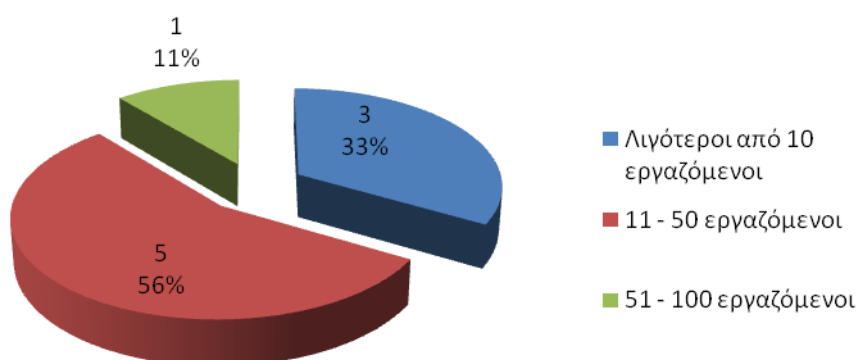
Εικόνα1. Κατηγορία επιχειρήσεων, στελέχη των οποίων συμμετείχαν στην έρευνα

Τα ερωτηματολόγια διανεμήθηκαν μέσω email στις εταιρείες που αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας.

Και στα δύο ερωτηματολόγια διεξήχθη περιγραφική στατιστική ανάλυση των απαντήσεών τους με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS 20 και του Excel.

2.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω οι ερωτώμενοι που συμμετείχαν στην έρευνα – και στα δύο ερωτηματολόγια - εκπροσωπούσαν εννέα (9) εταιρείες οι οποίες ανήκουν στις κατηγορίες των μικρών και μικρομεσαίων. Οι τρεις (3) απασχολούν λιγότερα των 10 ατόμων (ποσοστό 33%), οι πέντε (5) μεταξύ 11 και 50 εργαζομένων (ποσοστό 54%) και μία (1) μεταξύ 51 και 100 εργαζομένων (ποσοστό 11%) (Εικ. 2)



Εικόνα 2. Κατηγοριοποίηση εταιρειών σύμφωνα με τον αριθμό απασχολούμενων ατόμων

Στο σύνολό τους εφαρμόζουν έστω και ένα σύστημα πιστοποίησης. Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι κάποιοι από τους ερωτώμενους που δήλωναν ότι κατέχουν ISO 22000, BRC, IFS, δε δήλωναν την κατοχή HACCP αφού το θεωρούσαν ως πλεονασμό. Ως γνωστό το HACCP αποτελεί τμήμα των

ανωτέρω προτύπων. Στην Εικ. 3 δίνεται σε διάγραμμα ο αριθμός των εταιρειών που εφαρμόζουν Σύστημα Ποιότητας.



Εικόνα 3. Αριθμός εταιρειών που εφαρμόζουν Συστήματα Ποιότητας

2.2.1. Συστήματα Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την Ποιότητα & Συστήματα Ασφάλειας Τροφίμων, οι μέσες τιμές κυμαίνονται μεταξύ του 5,06 και 6,61 γεγονός που μας δηλώνει ότι οι ερευνούμενοι παράγοντες κρίνονται από πολύ σημαντικοί έως πάρα πολύ σημαντικοί χωρίς να προσεγγίζουν βέβαια το απόλυτο. Κανένας παράγοντας δε φαίνεται να κρίνεται ως ελάσσονος σημασίας.

Στον Πίνακα 2.1 όσον αφορά τον Προληπτικό Σχεδιασμό παρατηρούμε ότι ο μέγιστος βαθμός εφαρμογής από τις επιχειρήσεις αφορά τις απαιτούμενες προδιαγραφές του νερού που χρησιμοποιείται για την παρασκευή ή/και επεξεργασία των τροφίμων (μ.τ. 6,61). Ο ελάχιστος βαθμός εφαρμογής (μ.τ. 5,06) έχει να κάνει με την επάρκεια των εγκαταστάσεων των επιχειρήσεων για το μέγιστο όγκο παραγωγής και αποθήκευσης των τροφίμων / προϊόντων.

Πίνακας 2.1. Παράγοντες αποτελεσματικής εφαρμογής Συστημάτων Ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων σχετιζόμενοι με τον Προληπτικό Σχεδιασμό

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Το νερό που χρησιμοποιείται για την παρασκευή ή/και την επεξεργασία των τροφίμων έχει τις απαιτούμενες προδιαγραφές	6,61	0,61
Ο έλεγχος καταλληλότητας των πρώτων υλών αποτρέπει τον κίνδυνο επιμόλυνσης των παραγόμενων προϊόντων	6,44	0,62
Οι προμηθευτές επιλέγονται με κύριο κριτήριο την προμήθεια πρώτων και βοηθητικών υλών επιθυμητής υγιεινής και ασφάλειας	6,33	0,84
Η επιχείρηση διαθέτει πρόγραμμα καθαρισμού και απολύμανσης του εξοπλισμού και των χώρων παραγωγής, επεξεργασίας και αποθήκευσης τροφίμων	6,17	0,79
Η επιχείρηση εφαρμόζει αυστηρά μέτρα προσωπικής υγιεινής για την αποφυγή μολύνσεων από το προσωπικό	6,17	0,99
Η επιχείρηση διαθέτει κατάλληλα εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό που αποτρέπει την επιμόλυνση των τροφίμων	5,94	0,80
Ο σχεδιασμός του εξοπλισμού, των κτηρίων και η διαρρύθμιση των χώρων και των εγκαταστάσεων αποτρέπουν τον κίνδυνο διασταυρούμενων επιμολύνσεων	5,89	0,76
Οι εγκαταστάσεις της επιχείρησης επαρκούν για το μέγιστο όγκο παραγωγής και αποθήκευσης των τροφίμων / προϊόντων	5,06	1,16

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Ο Πίνακας 2.2 μας δίνει την πληροφορία ότι ο μέγιστος βαθμός εφαρμογής από τις επιχειρήσεις σχετικά με τον Προσδιορισμό των Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων αφορά τον εντοπισμό και την καταγραφή όλων των σταδίων του διαγράμματος ροής στα οποία μπορεί να προκύψουν οι κίνδυνοι αυτοί (μ.τ. 6,50). Ο ελάχιστος βαθμός (μ.τ. 5,11) αφορά τη χρήση της μεθόδου καταϊγισμού ιδεών για την αναγνώριση των κινδύνων ασφάλειας τροφίμων.

Πίνακας 2.2. Παράγοντες αποτελεσματικής εφαρμογής Συστημάτων Ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων σχετιζόμενοι με τον Προσδιορισμό των Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Εντοπίζονται και καταγράφονται όλα τα στάδια του διαγράμματος ροής στα οποία μπορεί να προκύψουν κίνδυνοι για την ασφάλεια των τροφίμων	6,50	0,62
Υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία που διασφαλίζουν ότι έχουν αναγνωριστεί όλοι οι κίνδυνοι ασφάλειας στα τρόφιμα που παράγονται	5,94	0,64
Η ομάδα HACCP ενημερώνεται σχετικά με τους νέους και τους υφιστάμενους κινδύνους καθώς και την ευαισθησία των αναλυτικών μεθόδων για τον εντοπισμό τους	5,78	1,00
Εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό καταγράφει τα χαρακτηριστικά των προϊόντων που συμβάλλουν στη δημιουργία κινδύνων ασφάλειας τροφίμων	5,61	0,92
Η ομάδα HACCP χρησιμοποιεί επαρκείς βιβλιογραφικές πηγές για την αναγνώριση των κινδύνων ασφάλειας των τροφίμων	5,50	0,71
Η ομάδα HACCP χρησιμοποιεί τη μέθοδο καταιγισμού ιδεών, για να αναγνωρίσει τους κινδύνους ασφάλειας τροφίμων	5,11	0,68

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Στον Πίνακα 2.3 που αφορά την Αξιολόγηση των Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων είναι εμφανές ότι ο μέγιστος βαθμός εφαρμογής από τις επιχειρήσεις αφορά στην ύπαρξη τεκμηριωμένων διαδικασιών αξιολόγησης των κινδύνων που ήδη έχουν αναγνωριστεί (μ.τ. 6,17). Ο ελάχιστος βαθμός εφαρμογής (μ.τ. 5,61) αφορά τη συλλογή των δεδομένων από την ομάδα HACCP ώστε να γίνει η αξιολόγηση της κρισιμότητας των κινδύνων.

Πίνακας 2.3. Παράγοντες αποτελεσματικής εφαρμογής Συστημάτων Ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων σχετιζόμενοι με την Αξιολόγηση των Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Στην επιχείρηση εφαρμόζονται τεκμηριωμένες διαδικασίες αξιολόγησης των κινδύνων ασφαλείας που αναγνωρίζονται	6,17	0,71
Η ομάδα HACCP έχει τις γνώσεις και την τεχνογνωσία για να αξιολογήσει τους κινδύνους ασφαλείας των τροφίμων	5,94	0,73
Η ομάδα HACCP αξιολογεί και κατηγοριοποιεί καθέναν από τους αναγνωρισμένους κινδύνους σύμφωνα με την πιθανότητα εμφάνισης και τη σοβαρότητα των επιπτώσεων στην υγεία του καταναλωτή	5,89	0,83
Το προσωπικό της επιχείρησης κατανοεί πλήρως την επικινδυνότητα και κρισιμότητα του κάθε κινδύνου ασφαλείας στα τρόφιμα που χειρίζεται	5,67	0,91
Η ομάδα HACCP συλλέγει δεδομένα για να αξιολογήσει την κρισιμότητα κάθε κινδύνου	5,61	0,78

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Ο Πίνακας 2.4 καταδεικνύει ως μέγιστο βαθμό εφαρμογής των επιχειρήσεων σχετικά με τον Έλεγχο των Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων την εφαρμογή από τη ομάδα HACCP κατάλληλων μέτρων παρακολούθησης και ελέγχου στην περίπτωση ανίχνευσης κάποιου κινδύνου για την ασφάλεια του προϊόντος (μ.τ. 6,22). Ο ελάχιστος βαθμός (μ.τ. 5,78) αφορά την ύπαρξη γραπτών οδηγιών για την παρακολούθηση κάθε κινδύνου που μπορεί να ανιχνευθεί στις πρώτες ύλες, στο τελικό προϊόν ή σε οποιοδήποτε στάδιο της επεξεργασίας τροφίμων.

Πίνακας 2.4. Παράγοντες αποτελεσματικής εφαρμογής Συστημάτων Ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων σχετιζόμενοι με τον Έλεγχο των Κινδύνων Ασφάλειας Τροφίμων

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Όταν ανιχνεύεται ένας κίνδυνος ασφάλειας στο προϊόν, η ομάδα HACCP αναλύει το CCP και εφαρμόζει κατάλληλα μέτρα παρακολούθησης και ελέγχου	6,22	0,81
Τα προγράμματα παρακολούθησης ανιχνεύουν κάθε υπέρβαση των κρίσιμων ορίων στα CCPs και δίνουν τη δυνατότητα σχεδόν άμεσων διορθωτικών ενεργειών	6,11	1,02
Η επιχείρηση εφαρμόζει αξιόπιστες και έγκυρες διαδικασίες για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των κινδύνων	6,00	0,69
Τα αποτελέσματα των εξωτερικών επιθεωρήσεων αποδεικνύουν την καταλληλότητα των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την παρακολούθηση και τον έλεγχο των κινδύνων	6,00	0,59
Η επιχείρηση αποδεικνύει την καταλληλότητα των μεθόδων και των συσκευών που χρησιμοποιεί για τον έλεγχο και την παρακολούθηση του κάθε κινδύνου	5,89	0,83
Υπάρχουν γραπτές οδηγίες για την παρακολούθηση κάθε κινδύνου που μπορεί να ανιχνευθεί στις πρώτες ύλες, στο τελικό προϊόν ή σε οποιοδήποτε στάδιο της επεξεργασίας τροφίμων	5,78	1,06

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Όσον αφορά την Ιχνηλασιμότητα (Πίνακας 2.5) τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι τα στελέχη των επιχειρήσεων θεωρούν ότι η ύπαρξη απόλυτης συνεργασίας μεταξύ του συστήματος ιχνηλασιμότητας και των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας όπως HACCP και ISO είναι ο πλέον σημαντικός παράγοντας (6,56). Ως ο λιγότερο σημαντικός παράγοντας θεωρείται η άμεση εμπλοκή των εργαζομένων στο σχεδιασμό και την εφαρμογή του συστήματος ιχνηλασιμότητας (μ.τ. 5,28)

Πίνακας 2.5. Παράγοντες αποτελεσματικής εφαρμογής Συστημάτων Ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων σχετιζόμενοι με την Ιχνηλασιμότητα

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Υπάρχει απόλυτη συνεργασία μεταξύ του συστήματος ιχνηλασιμότητας και των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας (HACCP, ISO)	6,56	0,51
Το σύστημα ιχνηλασιμότητας της επιχείρησης δίνει τη δυνατότητα ταυτοποίησης των παρτίδων του προϊόντος με αυτές των πρώτων υλών και με τα αρχεία επεξεργασίας και διανομής	6,50	0,71
Το σύστημα ιχνηλασιμότητας βοηθάει στην έγκαιρη και αξιόπιστη ανάκτηση των απαιτούμενων πληροφοριών για τον εντοπισμό προβληματικών σημείων στις διαδικασίες της επιχείρησης	6,44	0,62
Η αξιοπιστία του συστήματος ιχνηλασιμότητας συνδέεται με τη συλλογή όλων των απαραίτητων στοιχείων στα Κρίσιμα Σημεία Πληροφόρησης (CIP) της αλυσίδας παραγωγής	6,11	0,58
Υπάρχουν σαφείς γραπτές οδηγίες σχετικά με τις διαδικασίες του συστήματος ιχνηλασιμότητας	5,89	1,32
Η ύπαρξη πολλών προμηθευτών στην αλυσίδα εφοδιασμού συνδέεται με την παροχή περισσότερων πληροφοριών στο σύστημα της ιχνηλασιμότητας	5,67	0,97
Διενεργούνται τακτικά έλεγχοι σχετικά με την ιχνηλασιμότητα	5,61	0,85
Οι εργαζόμενοι εμπλέκονται άμεσα στο σχεδιασμό και την εφαρμογή του συστήματος ιχνηλασιμότητας	5,28	1,18

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Για την κατηγορία της Τήρησης Διαδικασιών που αφορούν την Ασφάλεια των Τροφίμων (Πίνακας 2.6), ο μέγιστος βαθμός εφαρμογής έχει να κάνει με την εφαρμογή ενός αποτελεσματικού και ειδικά προσαρμοσμένου σχεδίου δειγματοληψίας (μ.τ. 6,28) ενώ ο ελάχιστος αφορά τη συστηματική χρήση των πληροφοριών ανατροφοδότησης ώστε να γίνονται οι κατάλληλες τροποποιήσεις του ΣΑΤ (μ.τ. 5,56).

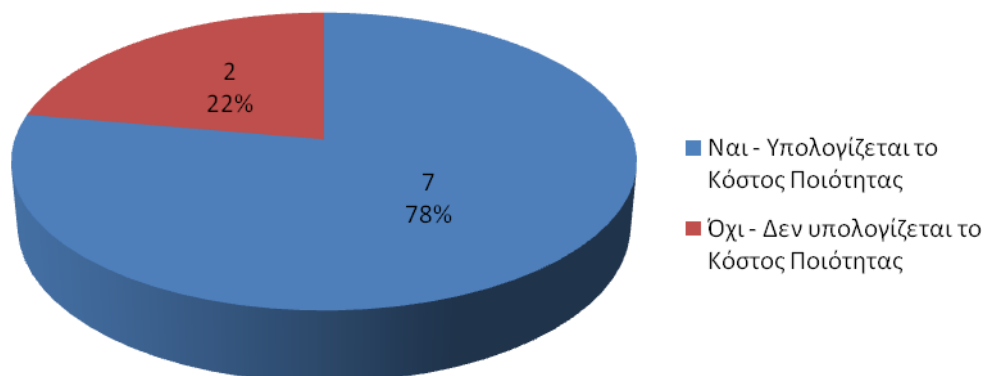
Πίνακας 2.6. Παράγοντες αποτελεσματικής εφαρμογής Συστημάτων Ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων σχετιζόμενοι με την Τήρηση Διαδικασιών που αφορούν την Ασφάλεια των Τροφίμων

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Η επιχείρηση εφαρμόζει ένα αποτελεσματικό και ειδικά προσαρμοσμένο σχέδιο δειγματοληψίας	6,28	0,83
Η διενέργεια εσωτερικών επιθεωρήσεων επιβεβαιώνει την αποτελεσματικότητα του συστήματος ασφάλειας τροφίμων	6,22	0,73
Η επιχείρηση διαθέτει επαρκή εξοπλισμό παρακολούθησης και μέτρησης όλων των διαδικασιών της	6,22	0,65
Η επιχείρηση διατηρεί τεκμηριωμένες διαδικασίες για τη αναγνώριση και τη εξάλειψη των μη συμμορφώσεων	6,11	0,68
Η επιχείρηση ελέγχει, διακριβώνει και συντηρεί τον εξοπλισμό μετρήσεων που χρησιμοποιείται για την απόδειξη της συμμόρφωσης του προϊόντος με τις προδιαγραμμένες απαιτήσεις	6,11	0,68
Όλα τα στάδια των διεργασιών που ενδέχεται να παρουσιάσουν προβλήματα ασφάλειας των τροφίμων είναι καθορισμένα και τεκμηριωμένα	6,06	1,11
Τα δεδομένα όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων κοινοποιούνται στους προμηθευτές, στους πελάτες και στα ενδιαφερόμενα μέρη	5,61	0,85
Η συστηματική χρήση των πληροφοριών ανατροφοδότησης οδηγεί σε κατάλληλες τροποποιήσεις του συστήματος ασφάλειας των τροφίμων	5,56	0,92

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

2.2.2. Κόστος Ποιότητας

Τα αποτελέσματα της έρευνας για το Κόστος Ποιότητας κατέδειξαν ότι η εφαρμογή του προσδιορισμού του λαμβάνει χώρα από το 78% των επιχειρήσεων (οι 7 από τις 9 εκπροσωπούμενες στην έρευνα εταιρείες δηλώνουν ότι το υπολογίζουν) (Εικ. 4)



Εικόνα 4. Ποσοστό των επιχειρήσεων που υπολογίζουν το Κόστος Ποιότητας

Στον Πίνακα 2.7 όπου φαίνονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων στελεχών που οι εταιρείες τους δεν υπολογίζουν το Κόστος Ποιότητας, η έλλειψη ενδιαφέροντος από τη διοίκηση και ο οικονομικός παράγοντας δε φαίνεται ότι αποτελούν απόλυτα αποτρεπτικούς παράγοντες στην εφαρμογή του υπολογισμού του. Οι μέσες τιμές των δύο αυτών παραμέτρων είναι 2 και 1,67 αντίστοιχα κάτι που σημαίνει ότι η επιρροή τους κυμαίνεται στα επίπεδα του «πολύ λίγο» χωρίς να φτάνουμε βέβαια στο σημείο να μη λαμβάνονται καθόλου υπ' όψιν. Αντίθετα η άγνοια των ωφελειών που προκύπτουν από τον προσδιορισμό του Κόστους Ποιότητας και η έλλειψη γνώσης και εμπειρίας σχετικά με τον τρόπο εκτίμησής του έχουν τιμές 6,33 και 5 αντίστοιχως. Αυτό σημαίνει ότι οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν την απόφαση υπολογισμού του Κόστους Ποιότητας «πάρα πολύ» και «πολύ» χωρίς όμως να φτάνουμε στο επίπεδο της απόλυτης επιρροής.

Πίνακας 2.7. Παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση για το μη προσδιορισμό του Κόστους Ποιότητας

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Άγνοια των ωφελειών που προκύπτουν από τον προσδιορισμό του κόστους ποιότητας	6,33	0,58
Έλλειψη γνώσης και εμπειρίας σχετικά με τον τρόπο εκτίμησης του κόστους ποιότητας	5,00	0,00
Έλλειψη ενδιαφέροντος από τη διοίκηση	2,00	1,00
Οικονομική αδυναμία κάλυψης των απαιτούμενων δαπανών	1,67	1,15

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Ο Πίνακας 2.8 περιέχει τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τις δυσκολίες προσδιορισμού του Κόστους Ποιότητας. Σημαντικότεροι παράγοντες που συμβάλλουν προς αυτή την κατεύθυνση είναι η μη αντιστοίχιση των στοιχείων κόστους στις πηγές δημιουργίας τους και η γραφειοκρατική εργασία που χρειάζεται, οι μέσες τιμές των οποίων είναι 4,67 και 4,4 αντιστοίχως (κυμαίνονται δηλαδή στα επίπεδα του «μέτρια» προς «πολύ»). Όλοι οι υπόλοιποι κινούνται στα επίπεδα του «λίγο» προς «μέτρια».

Πίνακας 2.8. Παράγοντες δυσκολίας προσδιορισμού του Κόστους Ποιότητας

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Δεν αντιστοιχίζονται τα στοιχεία κόστους στις πηγές δημιουργίας τους με αποτέλεσμα να υπάρχει δυσκολία κοστολόγησης κάθε πηγής κόστους	4,67	1,23
Η επιπλέον γραφειοκρατική εργασία	4,40	1,35
Δεν μπορεί να υπολογιστεί ο χρόνος που δαπανά το προσωπικό σε αντίστοιχες διεργασίες	3,93	1,44
Δυσκολία ταξινόμησης των επιμέρους στοιχείων κόστους ποιότητας στις 4 κατηγορίες (πρόληψης, εκτίμησης, εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών)	3,73	0,96
Δυσκολία προσδιορισμού των στοιχείων που συνθέτουν το κόστος ποιότητας	3,67	1,23
Η δυσκολία του προσωπικού να εντοπίζει πηγές ή αίτια δημιουργίας κόστους ποιότητας στη σφαίρα των δραστηριοτήτων του	3,53	0,99
Η άρνηση των επιθεωρητών να συμπληρώσουν αρχεία των αποτελεσμάτων της επιθεώρησης αλλά και σχετικά με το πώς κατανέμεται ο χρόνος κατά τη διάρκεια της επιθεώρησης	3,33	1,72
Η ελλιπής πληροφόρηση και η έλλειψη υπευθυνότητας από μέλη του προσωπικού	3,27	1,28

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Αντιστοίχως στον Πίνακα 2.9 μπορούμε να δούμε τα αποτελέσματα αναφορικά με τα οφέλη που προκύπτουν από τον προσδιορισμό του Κόστους Ποιότητας. Παρατηρούμε ότι οι μέσες τιμές κυμαίνονται μεταξύ του 5,73 και 6. Είναι λοιπόν έκδηλο ότι και οι έξι υποβαλλόμενες δηλώσεις πλησιάζουν στα επίπεδα του «πέρα πολύ» όσον αφορά το βαθμό χαρακτηρισμού τους ως οφέλη που προκύπτουν από τον υπολογισμό του Κόστους Ποιότητας.

Πίνακας 2.9. Οφέλη που προκύπτουν από τον προσδιορισμό του Κόστους Ποιότητας

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Εντοπισμός σημείων που επιδέχονται περαιτέρω βελτίωση	6,00	0,53
Υποστηρίζει την επένδυση και την κατευθύνει σε ενέργειες πρόληψης, με σκοπό την εφαρμογή καλύτερων λύσεων για την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης	5,93	0,46
Αναγνωρίζει προβλήματα ποιότητας και κάνει πιο αποδοτική την εργασία	5,93	0,59
Οικονομικός προσδιορισμός της απώλειας που υφίσταται η επιχείρηση λόγω ενδεχόμενης έλλειψης της ποιότητας	5,80	0,68
Οικονομικός προσδιορισμός του κέρδους της επιχείρησης λόγω βελτίωσης της ποιότητας	5,80	0,56
Ο προσδιορισμός του κόστους ποιότητας αποτελεί ένα καλό εργαλείο μάρκετινγκ	5,73	1,10

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Καθόλου» και το 7 «Απόλυτα»

Ο Πίνακας 2.10 περιέχει τα αποτελέσματα σχετικά με το βαθμό στον οποίο κυμαίνονται τα επιμέρους στοιχεία των τεσσάρων κατηγοριών του Κόστους Ποιότητας στις επιχειρήσεις (κόστος πρόληψης, κόστος εκτίμησης, κόστος εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών). Εδώ δόθηκαν απαντήσεις από το σύνολο των ερωτώμενων. Οι ερωτώμενοι των οποίων οι επιχειρήσεις δεν υπολογίζουν το Κόστος Ποιότητας απάντησαν υποκειμενικά βάσει της εμπειρίας τους. Οι μέσες τιμές των επιμέρους στοιχείων του κόστους πρόληψης κυμαίνονται μεταξύ του 4,28 και 5,33 ήτοι στα πέριξ του βαθμού «αυξημένα επίπεδα». Κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και με τα επιμέρους στοιχεία του κόστους εκτίμησης, οι μέσες τιμές των οποίων βρίσκονται μεταξύ του 4,06 και 5,28. Οι μέσες τιμές των επιμέρους στοιχείων του κόστους εσωτερικών αστοχιών κινούνται μεταξύ του 2,5 και 3,39 δηλαδή στο βαθμό του «χαμηλά

επίπεδα». Οι μέσες τιμές αντίστοιχα για το κόστος ποιότητας εξωτερικών αστοχιών βρίσκεται στο βαθμό του «πολύ χαμηλά επίπεδα» αφού κυμαίνονται μεταξύ 1,72 και 2,56.

Πίνακας 2.10. Βαθμός στον οποίο κυμαίνονται τα στοιχεία του Κόστους Ποιότητας στις επιχειρήσεις

Μετρούμενες Μεταβλητές (Measured Variables)	Μέση τιμή (Mean)*	Τυπική Απόκλιση (Std. Deviation)
Κόστος Πρόληψης		
Το κόστος σχεδιασμού και οργάνωσης της Ποιότητας	5,33	0,69
Το κόστος διακρίβωσης (σύγκριση με πρότυπο όργανο) και συντήρησης του εξοπλισμού παραγωγής	5,00	0,97
Το κόστος διερεύνησης νέων προϊόντων	4,94	1,26
Το κόστος διερεύνησης της αξιοπιστίας των παραγωγικών διεργασιών	4,44	1,15
Το κόστος εκπαίδευσης	4,28	1,23
Το κόστος της αξιολόγησης των προμηθευτών	4,28	1,36
Κόστος Εκτίμησης		
Το κόστος εσωτερικών ή/και εξωτερικών επιθεωρήσεων Ποιότητας	5,28	0,96
Το κόστος προμήθειας εξοπλισμού επιθεωρήσεων, ελέγχων και δοκιμών καθώς και το κόστος διακρίβωσης αυτού του εξοπλισμού	5,28	0,75
Το κόστος ελέγχου και δοκιμών εισερχομένων	4,56	1,04
Το κόστος ελέγχων των αποθεμάτων στις αποθήκες εισερχομένων, ημιέτοιμων και έτοιμων προϊόντων	4,50	1,25
Το κόστος ελέγχων, μετρήσεων και δοκιμών που γίνονται κατά τη διάρκεια της παραγωγής	4,33	0,84
Το κόστος ελέγχων παραγγελιών, τιμολογίων, δαπανών	4,06	1,11
Κόστος Εσωτερικών Αστοχιών		
Το κόστος αχρήστευσης ή επισκευής υλικών που παραλήφθηκαν από προμηθευτές και κρίθηκαν ακατάλληλα (ελαττωματικά)	3,39	1,04
Το κόστος υπερκατανάλωσης πρώτων υλών και ενέργειας	3,28	1,23
Το κόστος επισκευών – επαναλαμβανόμενων εργασιών	3,00	1,50
Το κόστος επανεπιθεωρήσεων ή επανελέγχων	2,67	1,28
Το κόστος των απορρίψεων ως ακατάλληλα	2,50	1,04
Το κόστος υποβάθμισης της Ποιότητας παραγόμενων προϊόντων	2,50	1,69
Κόστος Εξωτερικών Αστοχιών		
Το κόστος αστικών ευθυνών, αποζημιώσεων και διεκδικήσεων πελατών	2,56	1,54
Το κόστος των παραγόμενων προϊόντων σε χαμηλή τιμή	2,39	1,33
Το κόστος εκπλήρωσης εγγυητικών υποχρεώσεων	2,33	1,28
Το κόστος απόσυρσης προϊόντος	1,72	1,45

*Σημείωση: Το 1 δηλώνει «Ελάχιστα Επίπεδα» και το 7 «Μέγιστα Επίπεδα»

3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

3.1. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ και ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Σε μια εποχή όπου οι απαιτήσεις των καταναλωτών για ασφαλή και ποιοτικά τρόφιμα όλο και μεγαλώνουν, η απουσία συστημάτων ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων στις επιχειρήσεις θεωρείται αδύνατη. Οι επιχειρήσεις τροφίμων, οι οποίες στη μεγάλη τους πλειονότητα είναι μικρές και μικρομεσαίες - κάτι που αποδεικνύεται και στην παρούσα έρευνα, έχουν γνώση των υπεραυξημένων απαιτήσεων των καταναλωτών. Αντιλαμβανόμενες τη μεγάλη πίεση του ανταγωνισμού οδηγούνται στην απόφαση να κατέχουν έστω και ένα σύστημα ποιότητας τροφίμων. Στην έρευνα που έγινε δεν παρατηρήθηκε ούτε μια επιχείρηση που να στερείται συστήματος ποιότητας.

Σημαντικό είναι ότι δε θα πρέπει να παίρνονται οι αποφάσεις χρήσης συστημάτων ασφαλείας τροφίμων με μοναδικό γνώμονα τη νομοθεσία, η οποία όπως γνωρίζουμε είναι συνεχώς ανανεούμενη και επικαιροποιημένη αλλά και με βάση τη θέληση για την εγκαθίδρυση μίας εσωτερικής επιχειρησιακής στρατηγικής για ποιοτικό και ασφαλές τρόφιμο. Αυτό δίνει ένα βασικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα . Δεν είναι τυχαίο ότι οι διοικήσεις των επιχειρήσεων εμπιστεύονται τη διαχείριση των Συστημάτων Ποιότητας και Ασφάλειας (HACCP) σε άτομα που έχουν υψηλή γνώση του αντικείμενου αλλά και ιδιαίτερη εμπειρία στο χώρο των τροφίμων. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η όσο το δυνατόν πιο σωστή αναγνώριση και αξιολόγηση των κινδύνων για τη σωστή εφαρμογή του HACCP.

Στην έρευνά μας είναι εμφανές ότι οι επιχειρήσεις κρίνουν σε πολύ μεγάλο βαθμό τη σπουδαιότητα των παραγόντων για την αποτελεσματική εφαρμογή των συστημάτων Ποιότητας και Ασφάλειας των Τροφίμων. Παράγοντες που έχουν να κάνουν με τον προληπτικό σχεδιασμό, τον προσδιορισμό, την αξιολόγηση και τον έλεγχο των κινδύνων, την ιχνηλασιμότητα και την τήρηση των διαδικασιών που αφορούν την Ασφάλεια των Τροφίμων.

Το γεγονός λοιπόν ότι πάρα πολλές επιχειρήσεις τροφίμων ανά τον κόσμο εφαρμόζουν ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι η εφαρμογή του έχει ως αποτέλεσμα μία σειρά από οφέλη για αυτές. Οι *Eves, A. & Dervisi, P. (2005,)* οι οποίοι διερεύνησαν τις εμπειρίες της εφαρμογής και λειτουργίας του συστήματος HACCP στον τομέα παροχής υπηρεσιών εστίασης στο νοτιοανατολικό τμήμα της Αγγλίας, υποστήριξαν ότι προσπερνώντας τα εμπόδια για μία επιτυχημένη εφαρμογή του συστήματος HACCP προκύπτουν πολλά οφέλη όπως η αποφυγή άλλων μη προβλέψιμων προβλημάτων για την ίδια την επιχείρηση καθώς και η παροχή στοιχείων που αποδεικνύουν την «δέουσα επιμέλεια».

3.2. ΚΟΣΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η έννοια του Κόστους της Ποιότητας εμφανίστηκε την δεκαετία του 1950. Παραδοσιακά αναφερόταν στο κόστος των επιθεωρήσεων και των δοκιμών. Σήμερα όμως αποδίδεται σε ιδιαίτερα σημαντικά ποσοστά επί των πωλήσεων αλλά και σε βοηθητικές υπηρεσίες όπως προμήθειες και αγορές. Αποτελεί σημαντικό εργαλείο για κάθε διοίκηση ώστε να αντιληφθεί τη κρισιμότητα των προβλημάτων ποιότητας και να την καθοδηγήσει στο σχεδιασμό ενεργειών για τον περιορισμό τους. Συνεπικουρεί στην κατάρτιση προϋπολογισμού και στις ενέργειες ελέγχου του κόστους. Μπορεί να αποτελέσει τη βάση για τον προσδιορισμό της επίτευξης των αντικειμενικών στόχων ποιότητας από την επιχείρηση. Απαραίτητες προϋποθέσεις για τη διενέργεια ενεργειών πάνω στο κόστος ποιότητας αποτελούν:

- ο προσδιορισμός των ενεργειών που δημιουργούν κόστη
- η μέτρησή τους

Η παραγωγή ενός ποιοτικού προϊόντος, βάσει των απαιτήσεων των πελατών, πρέπει να γίνεται μέσα σε ορισμένα ανταγωνιστικά όρια κόστους. Σε αντίθετη περίπτωση η έννοια της ποιότητας ως καθαρού για την επιχείρηση κέρδους χάνει μεγάλο μέρος της πραγματικής αξίας της. Η λανθασμένη αντίληψη ότι η επίτευξη καλύτερης ποιότητας απαιτεί πολύ υψηλότερο κόστος παραγωγής αποτελούσε ίσως το μεγαλύτερο εμπόδιο που αντιμετωπίστηκε στο παρελθόν σχετικά με την εφαρμογή ισχυρότερων και πιο ενεργών

ποιοτικών προγραμμάτων. Κάθε προσπάθεια για ποιοτική αναβάθμιση συναντούσε δυσκολίες λόγω του σκεπτικισμού όσον αφορά το κόστος της ζητούμενης ποιότητας. Οι εσφαλμένες αυτές αντιλήψεις οφείλονταν κυρίως στην έλλειψη σχετικών πληροφοριών και μελετών. Τις τελευταίες δύο δεκαετίες οι μελέτες ανάλυσης των στοιχείων του κόστους της ποιότητας έδωσαν την απαιτούμενη ώθηση για την ολοκλήρωση και εγκαθίδρυση εντατικών και αποδοτικών προγραμμάτων ποιότητας. Ο κύριος παράγοντας που κινητοποίησε τους ειδικούς επιστήμονες στην εκπόνηση τέτοιων μελετών ήταν ότι οι παραδοσιακές λογιστικές δομές δεν μπορούσαν πια να ανταποκριθούν στα νέου τύπου συστήματα παραγωγής. Είναι αδιαμφισβήτητο πλέον ότι η ποιότητα είναι μετρήσιμο μέγεθος.

Στην έρευνα που διεξήχθη είναι εμφανές ότι το ποσοστό των επιχειρήσεων που δίνουν σημασία στον υπολογισμό του Κόστους Ποιότητας είναι ιδιαίτερα αυξημένο. Οι λόγοι που κάποιες επιχειρήσεις δεν το προσδιορίζουν έχουν να κάνουν κυρίως με την έλλειψη γνώσης και εμπειρίας αλλά και με την άγνοια των ωφελειών που προκύπτουν.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα μελέτη είχε ως σκοπό να καταδείξει πως τα στελέχη των επιχειρήσεων αντιλαμβάνονται την ορθή εφαρμογή των συστημάτων Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων και τις απαιτήσεις τους καθώς και την αντίληψη που έχουν αναφορικά με το Κόστος Ποιότητας. Οι εταιρείες τροφίμων που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν το προφίλ της μικρής έως μικρομεσαίας επιχείρησης και εφάρμοζαν έστω και ένα Σύστημα Ποιότητας .

Ως προς το πρώτο σκέλος της έρευνας είναι εμφανές ότι η σημαντικότητα των παραγόντων για τη σωστή εφαρμογή Συστημάτων Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων βαθμονομείται σε πολύ υψηλά επίπεδα χωρίς βέβαια να προσεγγίζεται το απόλυτο.

Ως προς το δεύτερο σκέλος, καταδεικνύεται ότι οι επιχειρήσεις σε πολύ σημαντικό ποσοστό προσδιορίζουν το Κόστος Ποιότητας. Οι λόγοι που κάποιες δεν το υπολογίζουν δεν είναι οικονομικής φύσεως ούτε έχουν να κάνουν με την άρνηση της διοίκησης προς την κατεύθυνση αυτή. Οφείλεται κυρίως στην έλλειψη γνώσης και εμπειρίας αλλά και στην άγνοια των ωφελειών που θα εισπράξει η επιχείρηση. Υπάρχουν βέβαια κάποιες δυσκολίες προσδιορισμού του Κόστους Ποιότητας που δεν κινούνται σε υψηλά επίπεδα αλλά τα οφέλη κρίνονται σημαντικά. Μπορεί τα Κόστη Πρόληψης και Εκτίμησης να κρίνονται σε σχετικά υψηλά επίπεδα, αυτό όμως έχει ως αποτέλεσμα τα Κόστη Εσωτερικών και Εξωτερικών Αστοχιών να αξιολογούνται ως χαμηλά.

5. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ και ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

Η έρευνα που έγινε έχει ορισμένους περιορισμούς. Καταρχήν το δείγμα στο ποίο διεξήχθη χαρακτηρίζεται ως αρκετά μικρό. Για το λόγο αυτό θα χρειαστεί να γίνει μία περαιτέρω ανάλυση με χρήση ενός ευρύτερου δείγματος. Επίσης αρκετά από τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα μελέτη αποτελούν υποκειμενικά στοιχεία που προκύπτουν από τους εκπροσώπους των εταιρειών που είναι υπεύθυνοι για την εφαρμογή του HACCP. Το γεγονός αυτό από μόνο του ενέχει τον κίνδυνο λήψης προκατειλημμένων απαντήσεων. Συστήνεται λοιπόν μία δυνητική μελλοντική έρευνα να διεξαχθεί βάσει αντικειμενικών δεδομένων, τα οποία θα αντληθούν από τα έγγραφα του συστήματος HACCP και θα αφορούν ποσοτικούς δείκτες. Ένας τρίτος περιορισμός έχει να κάνει με το γεγονός ότι οι απαντήσεις δόθηκαν από στελέχη επιχειρήσεων διαφόρων τμημάτων εντός των επιχειρήσεων και επεξεργάστηκαν από κοινού. Σε μία έρευνα στο μέλλον θα πρέπει να γίνει η επεξεργασία των δεδομένων ανά ομοειδείς ομάδες τμημάτων.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aggelogiannopoulos, D., Drossinos, H., & Athanasopoulos, P. (2007), Implementation of a quality management system according to the ISO 9000 family in a Greek small-sized winery: a case study, *Food Control*, 18(9), 1077-1085
- Albright, T.L. & Roth, H.P. (1992), The measurement of quality costs: on alternative paradigm, *Accounting Horizons*, 6(2), 15–27
- Armand V. Feigenbaum, “Total Quality Control,” *Harvard Business Review*, November December 1956, pp. 93-100
- Arvanitoyannis, I. and Mavropoulos, A. (2000), “Implementation of the hazard analysis critical control point (HACCP) system to Kasseri/Kefalotiri and Anevato cheese production lines”, *Food Control*, Vol. 11 No. 1, pp. 31-40.
- Azanza, P., & Zamora-Luna, M. (2005), Barriers of HACCP team members to guideline adherence, *Food Control*, 16(1), 15-22
- Bilalis, D., Stathis, I., Konstantas, A., & Patsiali, S. (2009), Comparison between HACCP and ISO 22000 in Greek organic food sector, *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 7(2), 237-242
- Botonaki, A., Polymeros, K., Tsakiridou, E., & Mattas, K. (2006). The role of food quality certification on consumers' food choices. *British Food Journal*, 108(2), 77-90
- Burns, C.R. (1976), Quality costing used as a tool for the reduction in the machine tool industry, *Quality Assurance*, 2, pp. 25-32
- Campanella, J. (1999), *Principles of quality costs* (3rd ed.). Milwaukee, WI: American Society for Quality
- Chen, Y.S., & Tang, K. (1992), A pictorial approach to poor-quality. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 39(2), 149–157
- Chiadamrong, N. (2003), The development of an economic quality cost model, *TQM & Business Excellence*, 14(9), 999–1014
- Chountalas, P., Tsarouchas, D., & Lagodimos, A. (2009), Standardized food safety management: the case of industrial Yoghurt, *British Food Journal*, 111(9), 897-914

- Cole, R.E. (1992), The quality revolution, *Production and Operations Management*, 1, pp. 118-120
- Dale, B.G. & Plunkett, J.J. (1995), *Quality Costing*, 2nd Edn (London, Chapman and Hall)
- Domenech, E., Escriche, I., & Martorell, S. (2008), Assessing the effectiveness of critical control points to guarantee food safety, *Food Control*, 19(6), 557-565.
- Eves, A., & Dervisi, P. (2005), Experiences of the implementation and operation of hazard analysis critical control points in the food service sector, *International Journal of Hospitality Management*, 24(1), 3-19
- Feigenbaum, A.V. (1991), *Total quality control* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill., p.6
- Fotopoulos, C., Kafetzopoulos, D., & Psomas, E. (2009), Assessing the critical factors and their impact on the effective implementation of a food safety management system, *International Journal of Quality and Reliability Management*, 26(9), 894-910
- Giakatis, G., Enkawa, T., & Washitani, K. (2001), Hidden quality costs and the distinction between quality cost and quality loss, *Total Quality Management*, 12(2), 179–190
- Harrington, H.J. (1999), Performance improvement: a total poor-quality cost system, *The TQM Magazine*, II, pp. 221- 230
- Juran, J. (1951) *Quality Control Handbook*, 1st Edn (New York, McGraw-Hill)
- Juran, J.M. & Gryna, F.M. (1993), *Quality Planning and Analysis*, 3rd Edn (New York, McGraw-Hill)
- Kafetzopoulos, D., Gotzamani, K., & Fotopoulos, C. (2013a), Quality systems and competitive performance of food companies, *Benchmarking: An international Journal*, 20(4), 463-483
- Kafetzopoulos, D, Psomas, E., Kafetzopoulos, P. (2013), Measuring the effectiveness of the HACCP Food Safety Management System, *Food Control*, 33, p.505-513
- Kajdan, Vladimir (2007), 'Why Quality, Cost and Business Excellence are Inseparable, *Total Quality Management & Business Excellence*, 18: 1, 147 — 152

- Khatri, Y., & Collins, R. (2007), Impact and status of HACCP in the Australian meat industry, *British Food Journal*, 109(5), 343-354.
- Krishnan, Suresh Kumar, Agus, Arawati and Husain, Nooreha (2000), Cost of quality: The hidden costs, *Total Quality Management & Business Excellence*, 11: 4, 844 — 848
- Kumar, K and Brittain, J.C., (1995), Cost of quality: evaluating the health of British manufacturing industry, *The TQM Magazine*, Volume 7, Number 5, pp. 50–57
- Miyake, D.I., & Enkawa, T. (1999), Matching the promotion of total quality control and total productive maintenance: An emerging pattern for the nurturing of well-balanced manufacturers, *Total Quality Management*, 10(2), 243–269
- Motarjemi, Y. and Mortimore, S. (2005), “Industry’s need and expectations to meet food safety”, 5th International Meeting, Noordwijk Food Safety and HACCP Forum, 9-10 December 2002, *Food Control*, Vol. 16 No. 6, pp. 523-9.
- Moyers, D.R. & Gilmore, H.L. (1979), Product conformance on the steel foundry jobbing shop, *Quality Progress*, May, pp. 17-19
- Mukhopadhyay, A.R. (2004), Estimation of cost of quality in an Indian textile industry for reducing cost of non-conformance, *Total Quality Management*, 15(2), 229–234
- Rapley, C.W., Prickett, T.W., & Elliott, M.P. (1999), Quality costing: A study of manufacturing organizations. Part 1: Case study and survey, *Total Quality Management*, 10(1), 85–93
- Ropkins, K., & Beck, A. (2000), Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety, *Trends in Food Science and Technology*, 11(1), 10-21
- Sandretto, M.J. (1985), What kind of cost system do you need?, *Harvard Business Review*, January/February, pp. 110-118
- Schiffauerova, A and Thomson, V (2006), A review of research on cost of quality models and best practices, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 23 No. 6, 2006 pp. 647-669

Simga-Mugan, Can and Erel, Erdal (2000), Distribution of quality costs: Evidence from an aeronautical firm, *Total Quality Management & Business Excellence*, 11: 2, 227 — 234

Tsai Wen-Hsien (1998), Quality cost measurement under activity-based costing, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 15(7), pp. 719- 752

van der Spiegel, M., Luningy, P., Ziggers, G., & Jongen, W. (2004), Evaluation of performance measurement instruments on their use for food quality systems, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44(6), 501-512

Weinstein, Larry , Vokurka, Robert J. and Graman, Gregory A. (2009), Costs of quality and maintenance: Improvement approaches, *Total Quality Management & Business Excellence*, 20: 5, 497 — 507

Wheelright, S.C. & Hayes, R.H. (1985), Competing through manufacturing, *Harvard Business Review*, Jan/ Feb, pp. 99-109

Yang, Ching-Chow (2008), Improving the definition and quantification of quality costs, *Total Quality Management & Business Excellence*, 19: 3, 175 — 191

Ψωμάς, Ε. (2013), Ο δρόμος προς την Ολική Ποιότητα, Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 και Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα ΔΕΑΠΤ

Ψωμάς, Ε. (2013a), Πρότυπα Συστημάτων Ποιότητας στον Αγροτικό Χώρο, Διεθνή, Ευρωπαϊκά και Εθνικά Πρότυπα, Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα ΔΕΑΠΤ