Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Σχολή Επιστημών Υγείας και Αγωγής

Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας-Διατροφής

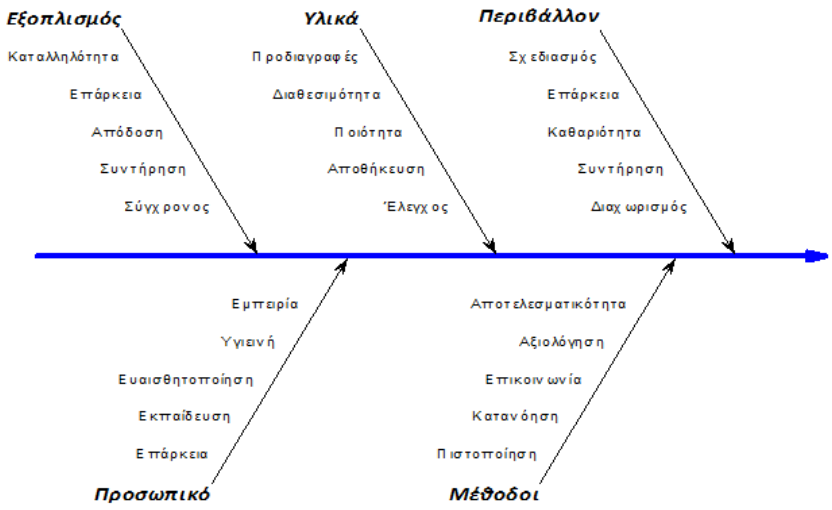
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών σπουδών Εφαρμοσμένης Διαιτολογίας-Διατροφής

Κατεύθυνση Δημόσια Υγεία

Διπλωματική εργασία του μεταπτυχιακού φοιτητή

Αθανάσιου Κότσαλη (Α.Μ: 4421436)

"Συγκριτική αξιολόγηση επιχειρήσεων τροφίμων και προϊόντων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων"



<u>Τριμελής επιτροπή:</u>

Καραθάνος Β., Καθηγητής

Παναγιωτάκος Δ., Καθηγητής

Μποσκου Γ., Επίκουρος Καθηγητής (επιβλέπων)

Σεπτέμβριος 2016

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Οι ραγδαίες εξελίξεις όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων έχουν αναγκάσει τις τελευταίες δεκαετίες τις επιχειρήσεις ανά τον κόσμο να εφαρμόζουν Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ). Σκοπός της παρούσας πτυχιακής μελέτης είναι να αναπτύξει και να εφαρμόσει μεθόδους συγκριτικής αξιολόγησης ανάμεσα σε διαφορετικά συστήματα ασφάλειας και υγιεινής τροφίμων που εφαρμόζονται στις επιχειρήσεις τροφίμων έτσι ώστε να αντλήσει πληροφορίες για να συγκρίνει δυο επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον ίδιο χώρο. Η συλλογή των δεδομένων έγινε με τη βοήθεια ενός ισορροπημένου σταθμισμένου ερωτηματολογίου (balanced scorecard) το οποίο σχεδιάστηκε με βάση τη μέθοδο ψαροκόκαλλου του Ishikawa. Περιλαμβάνει γενικές ερωτήσεις για την επιχείρηση και 25 ερωτήσεις σχετικά με το προσωπικό, τον εξοπλισμό, τα υλικά, τις μεθόδους και το περιβάλλον. Το ερωτηματολόγιο εφαρμόστηκε σε βιομηχανίες τροφίμων, επιχειρήσεις μαζικής εστίασης και καταστήματα λιανικής πώλησης τροφίμων. Τα δεδομένα συλλέχθησαν από επιτόπιες συνεντεύξεις ατόμων σχετικών με το αντικείμενο της ασφάλειας των τροφίμων (υπεύθυνος διασφάλισης ποιότητας, γενικός διευθυντής κ.α.) και από επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων των επιχειρήσεων. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση των δεδομένων ήταν η περιγραφική στατιστική, ανάλυση Pareto, ανάλυση παραγόντων και πρώτων παραγόντων, ανάλυση με ακτινογράμματα, συσταδική ανάλυση, σύνδεση διπλής εισόδου καθώς και οι κανόνες συσχέτισης με τον αλγόριθμο “a priori”. Τα αποτελέσματα είναι πολλαπλά και μπορούν να αποδώσουν το προφίλ των επιχειρήσεων τροφίμων από πολλές οπτικές γωνίες. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι η βιομηχανία τροφίμων είχε τη καλύτερη βαθμολογία στους τομείς προσωπικό, υλικά, εξοπλισμός και μέθοδοι ενώ οι εταιρίες μαζικής εστίασης είχαν καλύτερη βαθμολογία στο τομέα περιβάλλον. Επίσης πραγματοποιήθηκε συγκριτική αξιολόγηση στις παραμέτρους ποιότητας για 300 περίπου δείγματα μελιού από το αρχείο δεδομένων τους. Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν να διερευνήσει τη δυνατότητα συγκριτικής αξιολόγησης τροφίμων σε εργαστήρια ανάλυσης τροφίμων.

ABSTRACT

The last few decades, the rapid developments in food safety have driven businesses around the world to implement Food Safety Management Systems. The purpose of this study is to develop and implement methods of benchmarking between different systems of food safety and hygiene applicable to food businesses to find information to compare two companies operating in the same area.

The data was collected using a balanced questionnaire (balanced scorecard) which was designed based on the method of fishbone of Ishikawa. The questionnaire includes general questions about the company and 25 questions about personnel, machinery, materials, methods and environment. The questionnaire was applied to food industries, food service businesses and food retail businesses. The data collected from interviews of people related to food safety (quality manager, general manager, etc.) and from inspections of businesses' facilities. The methods that used for data analysis was descriptive statistics, Pareto analysis, factor analysis, principle components analysis, radar charts, cluster analysis, two- way joining and association rules with the algorithm "a priori". The outcomes of the analysis are multiple and can describe the profile of the food companies from different points of view. In particular we can say that food industry has better score in the fields of personnel, material, equipment and methods while food service had better scores in the field of environment. Additionally, a benchmarking analysis for the quality parameters was performed within circa 300 samples of honey at the MAICh. The purpose of this study was to examine the possibility of benchmarking within food products at food analysis laboratories.

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ....3
ABSTRACT....4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ....6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1....9
1.1 Συστήματα διαχείρισης της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων....9
1.2 Συγκριτική αξιολόγηση (Benchmarking)....27
1.3 Εργαλεία μέτρησης ποιότητας....31
1.4 Εργαλεία συγκριτικής αξιολόγησης....43
1.5 Μελέτες περιπτώσεων στη συγκριτική αξιολόγηση....48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2....58
2.1 Επιλογή μεταβλητών συγκριτικής αξιολόγησης για την ασφάλεια τροφίμων....58
2.2 Σχεδιασμός εργαλείου συγκριτικής αξιολόγησης (ερωτηματολόγιο)....60
2.3 Συλλογή δεδομένων....61
2.4 Καταγραφή και ανάλυση δεδομένων....64
2.5 Συγκριτική αξιολόγηση προιόντων μελιού....67
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3....69
3.1 Περιγραφική στατιστική....69
3.2 Πολικά διαγράμματα....76
3.3 Συσταδική ανάλυση....81
3.4 Ανάλυση πρώτων παραγόντων....84
3.5 Δέντρο ταξινόμησης....85
3.6 Κανόνες Συσχέτισης....86
3.6 Αποτελέσματα μελιού....92
Συμπεράσματα....96
Βιβλιογραφία....100
Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο συγκριτικής αξιολόγησης....105

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ραγδαίες εξελίξεις όσον αφορά την ασφάλεια των τροφίμων, τα διάφορα κρούσματα τροφικών δηλητηριάσεων, απώλεια ανθρωπίνων ζωών που οφείλονται σε μη σωστό χειρισμό των τροφίμων και η ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων με την ασφάλεια και υγιεινή των τροφίμων έχει αναγκάσει τις τελευταίες δεκαετίες τις επιχειρήσεις ανά τον κόσμο να εφαρμόζουν Συστήματα Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ). Κάποια από αυτά συνδυάζουν την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων με την ολική διαχείριση ποιότητας (TQM). Ενδεικτικά αναφέρουμε τα συστήματα ISO 22000 (Ευρώπη), IFS (Γερμανία, Γαλλία, Ιταλία), BRC (Ηνωμένο Βασίλειο), SQF (Αυστραλία-ΗΠΑ) και φυσικά το κλασσικό πρότυπο του Codex Alimentarius CAC/RCP 1-1969, rev. 4-2003.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη και εφαρμογη μεθοδων συγκριτικής αξιολόγησης ανάμεσα σε επιχειρήσεις τροφίμων, όσον αφορά θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων, έτσι ώστε να αντλήσει πληροφορίες για να συγκρίνει δυο επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον ίδιο χώρο ή ακόμα και την ίδια επιχείρηση σε διαφορετικές χρονικές στιγμές.

Η συγκριτική αξιολόγηση των επιχειρήσεων θα εστιαστεί σε τρία κυρία θέματα: τις ορθές πρακτικές υγιεινής, την κατάλληλη εκπαίδευση προσωπικού και τα συστήματα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Η συλλογή δεδομένων θα βασιστεί σε έντυπα έλεγχου (checklists) με την μορφή σταθμισμένων ερωτηματολογίων (balanced scorecards) τα οποία θα συμπληρωθούν είτε με επιτόπου αυτοψίες (audits), είτε με προσωπικές συνεντεύξεις στελεχών που εμπλέκονται στην διαχείριση της υγιεινής και ασφάλειας. Οι επιχειρήσεις στις οποίες θα γίνει η προσέγγιση θα αναζητηθούν μέσα από τα μητρώα διαφόρων φορέων πιστοποίησης ή/και επαγγελματικών οργανώσεων. Στην επεξεργασία των δεδομένων αυτών θα εντοπιστούν παράγοντες που έχουν μεγαλύτερη βαρύτητα έναντι κάποιων άλλων παραγόντων, θα γίνει εντοπισμός τομέων ομοιογενούς χαρακτήρα, η εξόρυξη δεδομένων (data mining) πάνω σε προκαθορισμένες αντιλήψεις (concepts) και τελεστές συσχέτισης (operators). Μπορεί επίσης να γίνει απεικόνιση και συγκριτική αξιολόγηση με την μορφή ακτινογραμμάτων όπου οι ακτίνες τους αντιστοιχούν σε συγκεκριμένους τομείς αξιολόγησης. Τέλος η συγκριτική αξιολόγηση θα έχει σκοπό των καθορισμό εργαλείων μέτρησης της απόκλισης των επιχειρήσεων τροφίμων από ένα συγκεκριμένο πρότυπο ή από μια άλλη επιχείρηση. Η μελετη

πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια συνεργασίας του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου με επιχειρήσεις τροφίμων.

Η μελέτη αυτή έγινε στα πλαίσια εκπόνησης μεταπτυχιακής διατριβής για το πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών Εφαρμοσμένη Διαιτολογία-Διατροφή του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. 'Ενα μέρος της έρευνας εκπονήθηκε στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά αρχικά τα μέλη της τριμελούς επιτροπής κ. Καραθάνο, κ. Παναγιωτάκο και ιδιαιτέρως τον κ. Μπόσκου για την ανάθεση του συγκεκριμένου θέματος και για την πολύτιμη βοήθεια του και συνεργασία σε ότι και αν χρειάστηκα όλους αυτούς τους μήνες.
Επιπλέον να ευχαριστήσω τον Ανδρέα Σουλιώτη υποψήφιο διδάκτορα του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου που με βοήθησε με την εμπειρία του και τις γνώσεις του στο συγκεκριμένο θέμα και χωρίς αυτόν θα χρειαζόταν πολύ περισσότερος χρόνος και κόπος για να ολοκληρωθεί η διπλωματική μου εργασία.
Επιπλέον, θ πρέπει να ευχαριστήσω θερμά την υπεύθυνη του εργαστηρίου τροφίμων και φυσικών προϊόντων του ΜΑΙΧ Σοφία Λουπασάκη για την πολύτιμη βοήθειά της να ολοκληρώσω τη διπλωματική μου εργασία και την κ. Ρικουνάκη που διευθέτησε όλα τα θέματα εγκατάστασης και διαμονής μου στο Ίδρυμα στα Χανιά.
Τέλος να ευχαριστήσω θερμά την οικογένειά μου και τους φίλους μου που με στηρίζουν όλα αυτά τα χρόνια σπουδών και χωρίς αυτούς δεν θα μπορούσα να συνεχίσω και να πετύχω τίποτα.

Κότσαλης Θάνος,
Σεπτέμβριος 2016

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Συστήματα διαχείρισης της υγιεινής και ασφάλειας των τροφίμων

Στη σημερινή εποχή, οι καταναλωτές απαιτούν προϊόντα διατροφής υψηλής ποιότητας και μεγάλης ποικιλίας και παράλληλα σε ανταγωνιστικές τιμές. Επίσης οι καταναλωτές επιζητούν ολοένα και περισσότερο την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων που αγοράζουν. Υπολογίζεται ότι εκατομμύρια άνθρωποι σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες αρρωσταίνουν κάθε χρόνο από μολύνσεις στα τρόφιμα (Rocourt *et al.*, 2003). Ακόμα και αν φαινομενικά τα προϊόντα τροφίμων φαίνεται να είναι σήμερα πιο ασφαλή από ποτέ, λόγω των συστημάτων ασφαλείας, οι καταναλωτές συνεχίζουν να είναι πολύ επιφυλακτικοί.

Παράλληλα, οι τομείς των τροφίμων έχουν διεθνοποιηθεί. Οι έμποροι λιανικής πώλησης και οι βιομηχανίες τροφίμων προμηθεύονται τα προϊόντα τους από όλο τον κόσμο, μετατρέποντας τη βιομηχανία τροφίμων σε ένα διασυνδεδεμένο σύστημα με μια μεγάλη ποικιλία πολύπλοκων σχέσεων.

Οι εξελίξεις αυτές έχουν αλλάξει την παραγωγή, το εμπόριο και τη διανομή των προϊόντων. Οι κυβερνήσεις, τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο, για να ανταποκριθούν σε αυτές τις αλλαγές, επέβαλλαν νέα νομοθεσία και κανονισμούς για να εξασφαλίζεται η ασφαλή και φιλική προς το περιβάλλον παραγωγή, να περιοριστεί η ρύπανση και να εξοικονομηθούν πόροι. Τα πρότυπα του Codex Alimentarius αποτέλεσαν τη βάση παραγωγής εθνικής νομοθεσίας για τα τρόφιμα. Οι επιχειρήσεις τροφίμων πρέπει να δίνουν περισσότερη έμφαση στην ποιότητα και τον έλεγχο της ασφάλειας, στην ιχνηλασιμότητα των προϊόντων διατροφής και σε περιβαλλοντικά ζητήματα. Αυτά τα θέματα επηρεάζουν το σύνολο της τροφική αλυσίδα από τον παραγωγό μέχρι το λιανοπωλητή.

Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων οι εταιρείες, όλου του κόσμου χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο πρότυπα συστήματα διασφάλισης της ποιότητας για τη βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας των προϊόντων και των διαδικασιών παραγωγής. Τα συστήματα διασφάλισης της ποιότητας επιτρέπουν την εφαρμογή και επαλήθευση των μέτρων ελέγχου που προορίζεται να εξασφαλίσουν την ποιότητα και την ασφάλεια των τροφίμων σε κάθε στάδιο της αλυσίδας παραγωγής τροφίμων και να

αποδεικνύουν τη συμμόρφωσή τους με τις απαιτήσεις του πελάτη και τις κανονιστικές και νομικές απαιτήσεις. Υπάρχει μία σαφής μετάβαση από την παλιά προσέγγιση της επιθεώρησης, η οποία γινόταν στο τέλος της γραμμής παραγωγής, σε μια νέα προσέγγιση της διασφάλισης της ποιότητας όπου όλοι οι κρίκοι της αλυσίδας των τροφίμων αναλαμβάνουν την ευθύνη για την ασφάλειας μέσω του ελέγχου των διαδικασιών τους (*Trienekens & Zuurbier,* 2007).

Κατά την τελευταία δεκαετία υπήρξε μια ισχυρή τάση προς την πιστοποίηση της ποιότητας από μεγάλες δυτικές εταιρείες λιανικής πώλησης (*Jahn et al.*, 2004a, b).Ιδιωτικά συστήματα ασφάλειας, πρότυπα και προγράμματα πιστοποίησης χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο για να ανταποκριθούν στις υψηλές προσδοκίες των καταναλωτών (*Holleran et a*l, 1999; *Jahn et al.*, 2004a,b).

Σε αντίθεση με τα γενικότερα συστήματα ποιότητας, όπως HACCP και ISO, υπάρχουν συστήματα λιανικής πώλησης που συχνά καλύπτουν περισσότερα μέρη της αλυσίδας (*Trienekens*, 2004). Παραδείγματα αυτών των συστημάτων πιστοποίησης είναι τα British Retail Consortium (BRC), European Retail Protocol for Good Agricultural Practices (EUREP-GAP) και το Safe Quality Food (SQF).

Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο Οργανισμός Τροφίμων και Γεωργίας (FAO), ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO), οι οργανώσεις των Ηνωμένων Εθνών, και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Εμπορίου (WTO) ασχολούνται με θέματα ασφάλειας των τροφίμων.

Το 1962, ως αποτέλεσμα των προγραμμάτων πιστοποίησης των τροφίμων, ιδρύθηκε ο Codex Alimentarius από τον FAO και τον WHO για να ενεργήσει ως οργάνωση ομπρέλα για τη χάραξη πολιτικής όσον αφορά τα τρόφιμα σε παγκόσμιο επίπεδο. Ο στόχος του Codex Alimentarius είναι να προστατεύσει τη δημόσια υγεία και να υποστηρίξει την εξισορρόπηση των συναλλαγματικών σχέσεων στα τρόφιμα.Για το σκοπό αυτό αναπτύχθηκαν κάποια πρότυπα. Πιο συγκεκριμένα παρακάτω αναλύονται τα γενικά πρότυπα HACCP και ISO για την ασφάλεια των τροφίμων.

HACCP

Το σύστημα HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) είναι μια συστηματική προσέγγιση των σημείων αναγνώρισης, της εκτίμησης και του ελέγχου των κινδύνων. Πιο συγκεκριμένα αξιολογούνται και εκτιμούνται η επικινδυνότητα και η σοβαρότητα των μικροβιολογικών, χημικών και φυσικών κινδύνων, οι οποίοι επηρεάζουν δυσμενώς την ασφάλεια των τροφίμων.

Το σύστημα HACCP λειτουργεί προληπτικά ελέγχοντας με συστηματικό τρόπο τα μεγέθη (μέσω των ορίων τους), που ελέγχουν τους εν δυνάμει κινδύνους, σε αντιδιαστολή με την πρακτική της εκ των υστέρων επαλήθευσης ή μη της ασφάλειας των προϊόντων. Επίσης αναγνωρίζει τα Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου (CCPs), στα οποία μπορούν να ελεγχθούν οι πιθανοί αυτοί κίνδυνοι. Αυτό το σύστημα τονίζει το ρόλο που έχει η ίδια η βιομηχανία στη συνεχή πρόγνωση και επίλυση προβλημάτων και πως δεν πρέπει να αρκείται στις επιθεωρήσεις των εγκαταστάσεων από τις αρμόδιες Κρατικές Υπηρεσίες για τη διαπίστωση της απώλειας ελέγχου (Τζιά & Τσιαπούρης, 1996).

Η διαδικασία του HACCP αναπτύχθηκε από την εταιρία Pillsbury τη δεκαετία του 1960, ως ένα εργαλείο διασφάλισης της ασφάλεια των τροφίμων σε ταξίδια στο διάστημα. Η Pillsbury συνεργάστηκε με την Αμερικανική επιτροπή αεροναυτικής και διαστήματος (NASA), με τα ερευνητικά εργαστήρια του στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών και με την ομάδα του διαστημικού εργαστηρίου της πολεμικής αεροπορίας των Η.Π.Α για τη δημιουργία των αρχών του HACCP. Αρχικά εφαρμόστηκε για τα ταξίδια του διαστήματος και στη συνέχεια στη βιομηχανία των τροφίμων (APHA, 1972; *Pillsbury Company*, 1973).

Η αυθεντική διαδικασία του συστήματος Pillsbury HACCP (*Pillsbury Company,* 1973) περιλαμβάνει 3 στοιχεία:

1. Την αναγνώριση και αξιολόγηση όλων των κινδύνων που σχετίζονται με το τελικό τρόφιμο.
2. Την αναγνώριση των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs).
3. Την εφαρμογή των διαδικασιών παρακολούθησης των Κρίσιμων σημείων ελέγχου.

Οι εφτά βασικές αρχές του HACCP είναι οι εξής:

1. Διεξαγωγή ανάλυσης κινδύνων, λαμβάνοντας υπόψην όλα τα συστατικά, τα στάδια επεξεργασίας, το χειρισμό και άλλες διαδικασίες που πραγματοποιούνται κατά την παραγωγή των τροφίμων.
2. Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου
3. Καθορισμός κρίσιμων ορίων για τα μέτρα ελέγχου κάθε κρίσιμου σημείου ελέγχου
4. Εγκατάσταση διαδικασιών παρακολούθησης για να διαπιστωθεί εαν έχουν ξεπεραστεί τα κρίσιμα όρια και να οριστούν διαδικασίες διατήρησης του ελέγχου
5. Ορισμός διορθωτικών ενεργειών για την περίπτωση που υπάρχει απόκλιση από τα κρίσιμα όρια
6. Καθορισμός διαδικασιών για την επαλήθευση και επικύρωση του συστήματος.
7. Καθορισμός αποτελεσματκού συστήματος αρχειοθέτησης που τεκμηριώνει το σχέδιο

HACCP

Ο σκοπός του συστήματος HACCP είναι να εστιάσει στον έλεγχο των κρίσιμων σημείων ελέγχου. Σε περίπτωση που υπάρχει κάποιος κίνδυνος αλλά δεν εντοπίζεται το κρίσιμο σημείο ελέγχου, πρέπει να εξετάζεται η περίπτωση του επανασχεδιασμού του σχεδίου. Το HACCP πρέπει να εφαρμόζεται σε κάθε συγκεκριμένη επιχείρηση χωριστά. Η εφαρμογή του συστήματος HACCP θα πρέπει να αναθεωρείται και να γίνονται οι αναγκαίες αλλαγές, όταν πραγματοποιούνται τροποποιήσεις στο προϊόν ή σε οποιοδήποτε βήμα της παραγωγικής διαδικασίας. Είναι σημαντικό η εφαρμογή του HACCP να είναι ευέλικτη και προσαρμοσμένη στη φύση και στο μέγεθος της επιχείρησης.

Αν το σύστημα δεν εφαρμοστεί σωστά, τα αποτελέσματα πιθανότατα να μην ανταποκρίνονται σε ένα αποτελεσματικό σύστημα ασφάλειας. Κάτι τέτοιο μπορεί να γίνει λόγο έλλειψης εκπαίδευσης του προσωπικού ή κακής εκπαίδευσης αυτού. Επιπλέον μπορεί το προσωπικό να έχει εκπαιδευτεί αλλά να μην εφαρμόζει τις αρχές του HACCP μέσα στην παραγωγική διαδικασία ή η εταιρεία να εφαρμόσει το σύστημα και να σταματήσει εκεί, να δώσει ελάχιστη ή καθόλου προσοχή σε αλλαγές που γίνονται στην λειτουργία της επιχείρησης, κάτι που μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση νέων κινδύνων. Ακόμη η αποτελεσματικότητα του συστήματος μπορεί να χαθεί εαν η επιχείρηση διεξάγει αναλύσεις για να βρεί τους νέους κινδύνους που πιθανότατα έχουν εμφανιστεί και στη συνέχεια προσπαθήσει να εξαλήψει τους κινδύνους με τα υπάρχοντα μέσα ελέγχου. Το σύστημα HACCP είναι συμβατό με τα υπάρχοντα συστήματα διοίκησης της ποιότητας αλλά πρέπει να διασφαλίζεται ότι δίνεται προτεραιότητα στην ασφάλεια του προϊόντος και ότι τα ευρήματα του συστήματος δεν αλλάζουν λόγο του ότι διαφέρουν από τα υφιστάμενα όρια λειτουργίας. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι πολλά προβλήματα μπορούν να προκύψουν εαν το σύστημα εφαρμόζεται μόνο από ένα άτομο και όχι από μια πειθαρχημένη ομάδα καθώς ο έλεγχος της ποιότητας πρέπει να διεξάγεται από το σύνολο των εμπλεκόμενων στην παραγωγική διαδικασία (*Mortimore & Wallace*, 1998)

ISO 22000

Ο ISO (Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης- International Organization for Standardization) είναι μια διεθνής ομοσπονδία εθνικών οργανισμών προτύπων που αντιπροσωπεύει περισσότερες από 160 χώρες. Προωθεί την ανάπτυξη της τυποποίησης και των σχετιζόμενων δραστηριοτήτων και διευκολύνει την ανταλλαγή αγαθών, υπηρεσιών και λογισμικού σε διεθνές επίπεδο, ενώ αναπτύσσει επιστημονική τεχνολογική και οικονομική συνεργασία. Ο ISO απαρτίζεται από περισσότερες από 170 τεχνικές επιτροπές, 650 υποεπιτροπές και περίπου 2000 ομάδες εργασίας. Η προσπάθεια να τυποποιηθούν οι διάφορες διεργασίες άρχισε περίπου πριν από 30 χρόνια στην Μ.Βρετανία και ήταν με το ISO που έτυχε παγκόσμιας αποδοχής.

Το μεγαλύτερο μέρος των ορισμών που χρησιμοποιούνται για το ISO 22000 αναφέρονται ήδη και στο πρότυπο ISO 9001 που πιστοποιεί ένα πρότυπο διαχείρισης συστήματος. Πιο συγκεκριμένα το ISO 9001: 2000 είναι ο ακριβής προσδιορισμός για το σύστημα διαχείρισης ποιότητας, επειδή οι απαιτήσεις του ορίζουν τα κριτήρια για τον έλεγχο του συστήματος ποιότητας (Αρβανιτογιάννης & Κούρτης, 2002).Το παραπάνω πρότυπο όμως επειδή δεν αναφερόταν σε ένα συγκεκριμένο τομέα της βιομηχανίας, κατηγορήθηκε από πολλούς ότι αποτύγχανε να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που αφορούσαν συγκεκριμένους κλάδους. Σε παγκόσμιο επίπεδο το πρότυπο αυτό είχε καλύτερη εφαρμογή στον τομέα των ηλεκτρικών, του μετάλλου, της κατασκευής μηχανημάτων και στις βιομηχανίες χημικών (*Zuckerman & Daniels,* 1998). Γι' αυτό το λόγο αναπτύχθηκε ένα νέο πρότυπο, το ISO 22000, το οποίο αφορούσε αποκλειστικά τον τομέα τροφίμων, επικεντρώνοντας στα προβλήματα του συγκεκριμένου τομέα.

Ειδικότερα, το πρότυπο ISO 22000 προδιαγράφει τις γενικές απαιτήσεις για τη δημιουργία ενός Συστήματος Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων προκειμένου οι οργανισμοί της αλυσίδας τροφίμων να αποδείξουν την ικανότητα τους ως προς τον έλεγχο των κινδύνων και να διασφαλίσουν την ασφάλεια των τροφίμων. Οι απαιτήσεις του προτύπου είναι γενικές και μπορούν να εφαρμοστούν από όλους τους οργανισμούς της αλυσίδας τροφίμων, ανεξαρτήτως μεγέθους και πολυπλοκότητας. Όλες οι απαιτήσεις του προτύπου είναι γενικού χαρακτήρα και προορίζονται να ισχύουν για όλους τους οργανισμούς της τροφικής αλυσίδας, ανεξάρτητα από το μέγεθος και την πολυπλοκότητα τους. Οι απαιτήσεις αυτού είναι παρόμοιες με αυτές του ISO 9001 και περιλαμβάνουν τα εξής κεφάλαια:

Κεφάλαιο 4. Συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων.
Κεφάλαιο 5. Ευθύνη διοίκησης.
Κεφάλαιο 6. Διαχείριση πόρων.
Κεφάλαιο 7. Σχεδιασμός και υλοποίηση ασφαλών προϊόντων.
Κεφάλαιο 8. Επικύρωση, επαλήθευση και βελτίωση.

Οι οργανισμοί που αναφέρονται παραπάνω περιλαμβάνουν αυτούς που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με ένα ή περισσότερα στάδια της τροφικής αλυσίδας. Οι οργανισμοί που εμπλέκονται άμεσα περιλαμβάνουν, βιομηχανίες παραγωγής ζωοτροφών, αγρότες, προμηθευτές, βιομηχανίες τροφίμων, έμπορους λιανικής πώλησης, εστιατόρια, catering, οργανισμούς που παρέχουν υπηρεσίες καθαρισμού και απολύμανσης, μεταφοράς, αποθήκευσης και διανομής. Άλλοι οργανισμοί που συμμετέχουν έμμεσα περιλαμβάνουν, τους προμηθευτές εξοπλισμού, υλικών συσκευασίας και άλλων υλικών που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα. (ISO 22000:2005)

Το ISO 22000 υποχρεώνει όλους τους φορείς της αλυσίδας των τροφίμων να επιθεωρούν τους προμηθευτές και τους πελάτες του, προκειμένου να διασφαλίσει ότι συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις για την παραγωγή ασφαλών τροφίμων. (Αρβανιτογιάννης & Τζούρος, 2006)

Ιδιωτικά Πρότυπα

Εκτός από τα πρότυπα διαπίστευσης της ISO τα οποία είναι και τα πιο ευρέως γνωστά παγκοσμίως, υπάρχουν και άλλα ιδιωτικά πρότυπα σε αρκετές χώρες στην Ευρώπη και όχι μόνο, τα οποία ενισχύουν την ποιότητα και ασφάλεια των τροφίμων σε πολλές εταιρείες ανα τον κόσμο. Αναπτύχθηκαν από μια ποικιλία ιδιωτικών και μη κυβερνητικών οργανώσεων, διαφέρουν στη θεσμική δομή και στο βαθμό ολοκλήρωσης των διαδικασιών ανάπτυξής τους, στην εφαρμογή και στην υιοθέτησή τους. Αυτά τα ιδιωτικά πρότυπα μπορεί είτε να έχουν πιστοποιηθεί από τρίτους ή από την ίδια την επιχείρηση. Εναλλακτικά, μπορούν να αναπτυχθούν από κοινού από ιδιωτικές επιχειρήσεις τροφίμων, είτε μέσω των βιομηχανικών οργανώσεων (για παράδειγμα το BRC) ή από συνασπισμούς επιχειρήσεων που διαμορφώνονται για την ανάπτυξη προτύπων (για παράδειγμα το *GlobalGAP*). Τα συλλογικά ιδιωτικά πρότυπα ασφάλειας τροφίμων, γενικά, συνδέονται με τα συστήματα που πιστοποιούνται από τρίτους.

Μερικά από τα πιο σημαντικά ιδιωτικά πρότυπα είναι τα εξής:

British Retail Consortium (BRC)

Το BRC GLOBAL STANDARD FOR FOOD SAFETY αποτελεί ιδιωτικό πρότυπο πιστοποίησης για την ασφάλεια των τροφίμων και αναπτύχθηκε αρχικά το 1998 από το Βρετανικό Οργανισμό Λιανεμπορίου British Retail Consortium (B.R.C.) για τους παραγωγούς τροφίμων που προμηθεύουν τις αλυσίδες super markets ή παράγουν προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας. Από τότε έχει αναθεωρηθεί πολλές φορές και τον Ιούλιο του 2011 κυκλοφόρησε η 6η έκδοση προτύπου BRC.

Το Πρότυπο διαχειρίζεται ο Βρετανικός Οργανισμός Λιανεμπορίου BRC (μέλη του οποίου είναι ενώσεις όπως η *Tesco, Sainsbury's, Marks & Spencer*) που επιτρέπει τη χρήση του από φορείς Πιστοποίησης, οι οποίοι πρέπει να είναι διαπιστευμένοι και να συμμορφώνονται με τις αυστηρές απαιτήσεις για επάρκεια των επιθεωρητών, την υποβολή αναφοράς και τη διεξαγωγή της επιθεώρησης.

Το BRC μπορεί να εφαρμοστεί από επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή, επεξεργασία και μεταποίηση τροφίμων ή συστατικών που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των τροφίμων μετά την πρωτογενή παραγωγή. Το πρότυπο δεν εφαρμόζεται στα προϊόντα διατροφής τα οποία δεν υφίστανται καμία διαδικασία επεξεργασίας στο χώρο που γίνεται ο έλεγχος ή σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τη χονδρική πώληση, εισαγωγή, διανομή ή αποθήκευση που δεν υπόκεινται στον άμεσο έλεγχο της εταιρείας. Το BRC έχει αναπτύξει μια σειρά παγκόσμιων προτύπων που καθορίζουν τις απαιτήσεις για ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων που αναλαμβάνονται στον τομέα της παραγωγής, συσκευασίας, αποθήκευσης και διανομής των τροφίμων.

Η υιοθέτησή του οδηγεί σε μια σειρά από οφέλη για τις επιχειρήσεις τροφίμων. Συγκεκριμένα:

Είναι διεθνώς αναγνωρισμένο και παρέχει μια έκθεση και πιστοποίηση που μπορεί να γίνει αποδεκτή από τους πελάτες μειώνοντας έτσι το χρόνο και το κόστος.

Παρέχει ένα ενιαίο πρότυπο και πρωτόκολλο που έχει διαπιστευθεί από τρίτους οργανισμούς πιστοποίησης, επιτρέποντας μια αξιόπιστη και ανεξάρτητη αξιολόγηση της ασφάλειας των τροφίμων της εταιρείας και των συστημάτων ποιότητας.

Δίνει τη δυνατότητα στις πιστοποιημένες εταιρείες να εμφανίζονται στον κοινό κατάλογο του BRC, που επιτρέπει την χρήση ενός λογότυπου για σκοπούς μάρκετινγκ.

Έχει γενικό πεδίο εφαρμογής, καλύπτοντας τομείς της ποιότητας, της υγιεινής και της

ασφάλειας των προϊόντων.

Αντιμετωπίζει μέρος των νομοθετικών απαιτήσεων της βιομηχανίας τροφίμων. Οι εταιρείες μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν αυτό το Πρότυπο ώστε να εξασφαλίσουν ότι οι προμηθευτές τους ακολουθούν τις ορθές πρακτικές διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων.

Παρέχει μια σειρά από επιλογές ελέγχου, συμπεριλαμβανομένων αιφνίδιων και προγραμματισμένων ελέγχων, για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των πελατών και να επιτρέψει στις επιχειρήσεις να αποδείξουν τη συμμόρφωσή τους με μια διαδικασία η οποία ταιριάζει καλύτερα στη λειτουργία τους και στην ωριμότητα των συστημάτων ασφάλειας των τροφίμων. Το παγκόσμιο πρότυπο BRC βασίζεται σε δύο βασικές αρχές: στην δέσμευση της ανώτερης διοίκησης και στο σύστημα HACCP (Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου - μια βήμα προς βήμα προσέγγιση των κινδύνων για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων).

(http://www.brcglobalstandards.com/GlobalStandards/Standards/Food.aspx)

International Featured Standards (IFS)

Το IFS Food είναι ένα GFSI εγκεκριμένο πρότυπο για την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων. Αποτελεί ένα ιδιωτικό πρότυπο, κάτοχοι του οποίου είναι οι ενώσεις λιανέμπορων της Γερμανίας (HDE) και της Γαλλίας (FCD), καθώς και οι ιταλικές ενώσεις (ANCC & ANCD). Εφαρμόζεται σε εταιρείες παραγωγής, επεξεργασίας και συσκευασίας τροφίμων. Η τρέχουσα έκδοση του προτύπου είναι η έκδοση 6, που εκδόθηκε τον Ιανουάριο του 2012.

Οι σκοποί και στόχοι του προτύπου είναι να καθιερωθεί ένα κοινό πρότυπο με ένα ομοιόμορφο σύστημα αξιολόγησης, να εξασφαλίσει τη συνεργασία με διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης και IFS αναγνωρισμένους επιθεωρητές, να διασφαλίσει συγκρισιμότητα και διαφάνεια σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού και να μειώσει το κόστος

και το χρόνο και για τους προμηθευτές και για τους λιανεμπόρους.

Το IFS Food εφαρμόζεται σε όλες τις βιομηχανίες τροφίμων που παράγουν, επεξεργάζονται και συσκευάζουν τρόφιμα και πρώτες ύλες. Η πιστοποίηση αποτελεί προαπαιτούμενο για όλες τις εταιρείες που επιθυμούν να διαθέσουν προϊόντα τους σε Γερμανικές και Γαλλικές αλυσίδες σουπερμάρκετ, και ειδικότερα σε εταιρείες που παράγουν προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας (private label) για αυτές.

Το πρότυπο αυτό αποσκοπεί στην αξιολόγηση των συστημάτων της ασφάλειας των τροφίμων και της ποιότητας των προμηθευτών, σύμφωνα με μια ενιαία προσέγγιση. Μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα μεταγροτικά στάδια της επεξεργασίας τροφίμων.

Οι βασικοί στόχοι του Διεθνούς Προτύπου είναι οι εξής:

- να θεσπίσει ένα κοινό πρότυπο με ενιαίο σύστημα αξιολόγησης,
- να συνεργάζεται με διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης και εξουσιοδοτημένους ελεγκτές,
- να διασφαλιζει τη συγκρισιμότητα και τη διαφάνεια σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού
- να μειώσει το κόστος και το χρόνο για τους προμηθευτές και τους λιανοπωλητές.

Το IFS ξεκίνησε με τη δημοσίευση του προτύπου για τα τρόφιμα και στη συνέχεια αναπτύχθηκαν περαιτέρω πρότυπα, όπως το IFS Logistic (http://www.ifs-certification.com/index.php/en/ifs-certified-companies-en/introduction-to-ifs/ifs-history).

Είναι ένα πρότυπο για την ασφάλεια των τροφίμων και τον έλεγχο της ποιότητας των διαδικασιών και των προϊόντων. Απευθύνεται σε εταιρίες επεξεργασίας τροφίμων ή εταιρείες που συσκευάζουν τρόφιμα. Εφαρμόζεται κατά την επεξεργασία των προϊόντων ή όταν υπάρχει κίνδυνος για μόλυνση του προϊόντος κατά τη διάρκεια της πρωτογενούς συσκευασίας.

Το Πρότυπο Τροφίμων IFS είναι σημαντικό για όλες τις βιομηχανίες τροφίμων, ιδίως εκείνες που παράγουν προϊόντα ιδιωτικής ετικέτας, διότι περιέχει πολλές απαιτήσεις που συνδέονται με την τήρηση προδιαγραφών.

Η τελευταία έκδοση του προτύπου (6η έκδοση) έχει αναπτυχθεί με την πλήρη και ενεργό συμμετοχή των οργανισμών πιστοποίησης, των λιανοπωλητών, των βιομηχανιών και των εταιρειών παροχής υπηρεσιών εστίασης από όλο τον κόσμο.

Περιλαμβάνει απαιτήσεις σχετικά με τα ακόλουθα θέματα:

4. Ευθύνη της ανώτερης διοίκησης
5. Ποιότητα και συστήματα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων
6. Παραγωγική διαδικασία

7. Μετρήσεις, ανάλυση, βελτίωση

8. Προστασία των τροφίμων

(http://www.ifs-certification.com/index.php/en/ifs-certified-companies-en/ifs-standards/ifs-food)

Τα IFS πρότυπα είναι τα διεθνώς αποδεκτά πρότυπα ελέγχου που εξασφαλίζουν ότι οι κατά IFS πιστοποιημένες εταιρείες μπορούν να προσφέρουν προϊόντα ή υπηρεσίες που είναι σύμφωνες με τις καθορισμένες προδιαγραφές των πελατών τους, προκειμένου να βελτιωθεί η ασφάλεια των προϊόντων και η ποιότητα των τροφίμων για τους καταναλωτές.

Για να πιστοποιηθεί μια επιχείρηση κατά IFS, πρέπει να πληρεί κάποιες προϋποθέσεις. Αυτές οι προϋποθέσεις ελέγχονται σε έναν προκαταρκτικό έλεγχο που πραγματοποιείται, ο οποίος αποτελεί το πρώτο βήμα της διαδικασίας πιστοποίησης.

Το άτομο που πραγματοποιεί τον έλεγχο αξιολογεί τη φύση και τη σημασία της τυχόν απόκλισης ή μη συμμόρφωσης. Προκειμένου να καθοριστεί το κατά πόσον εκπληρώνεται η απαίτηση του προτύπου, ο ελεγκτής πρέπει να αξιολογεί κάθε απαίτηση στο Πρότυπο. Υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα για την ταξινόμηση των ευρημάτων.

Η αξιολόγηση των απαιτήσεων του IFS για τα τρόφιμα γίνεται με την εξής βαθμολόγηση:

A: Πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του προτύπου

B: Σχεδόν πλήρη συμμόρφωση με το πρότυπο.

C: Μερική συμμόρφωση με τις απαιτήσεις.

D: Καμία συμμόρφωση.

Η αξιολόγηση σε επίπεδο C ουσιαστικά οδηγεί σε εκ νέου αξιολόγηση για την κατάταξη της επιχείρησης σε επίπεδο B ή D.

Εκτός από αυτή την βαθμολογία, ο ελεγκτής μπορεί να αποφασίσει να δώσει στην επιχείρηση τον χαρακτηρισμός της «σημαντικής μη συμμόρφωσης» (Major) ή «των knock out απαιτήσεων» (Knock out - KO).

Ο χαρακτηρισμός Major μπορεί να δοθεί σε μια απαίτηση που δεν θεωρείται knock out KO. Ο χαρακτηρισμός αυτός δίνεται όταν υπάρχει μια ουσιαστική αδυναμία να ανταποκριθεί η επιχείρηση στις απαιτήσεις του Προτύπου, το οποίο περιλαμβάνει την ασφάλεια των τροφίμων και / ή τις νομικές απαιτήσεις των χωρών παραγωγής και τον προορισμό των προϊόντων. Ο Major επίσης μπορεί να δοθεί όταν εντοπιστεί μη συμμόρφωση που μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρό κίνδυνο για την υγεία.

Όσο αφορά τον χαρακτηρισμό KO υπάρχουν 10 απαιτήσεις:

I. 1.2.4 Ευθύνη της ανώτερης διοίκησης

II. 2.2.3.8.1 Σύστημα παρακολούθησης για κάθε Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου

III. 3.2.1.2 Προσωπική υγιεινή

IV. 4.2.1.2 Προδιαγραφές πρώτων υλών

V. 4.2.2.1 Προδιαγραφές τελικών προϊόντων, συνταγή

VI. 4.12.1 Εξωτερική διαχείριση υλικών

VII. 4.18.1 Σύστημα ιχνηλασιμότητας

VIII. 5.1.1 Εσωτερικοί έλεγχοι

IX. 5.9.2 Διαδικασία απόσυρσης και ανάκλησης

X. 5.11.2 Διορθωτικές ενέργειες

Αν κάποια από αυτά τα 10 σημεία δεν εφαρμόζεται κατά τον έλεγχο, δεν εγκρίνεται η έκδοση πιστοποιητικού για την επιχείρηση.

Αν υπάρχει ένας χαρακτηρισμός Major και η συνολική βαθμολογία είναι μικρότερη του 75%, δεν εγκρίνεται η πιστοποίηση.

Αν έχουμε έναν χαρακτηρισμό Major και βαθμολογία μεγαλύτερη ή ίση του 75% στην τελική επιθεώρηση, δεν εγκρίνεται η έκδοση πιστοποιητικού εκτός και αν πραγματοποιηθούν περαιτέρω ενέργειες. Οι περαιτέρω ενέργειες περιλαμβάνουν την αποστολή του σχεδίου δράσης (action plan) μέσα σε 2 εβδομάδες από τη λήψη της προκαταρκτικής έκθεσης και επαναληπτικό έλεγχο το πολύ σε 6 μήνες.

Αν η συνολική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 75% και μικρότερη από 95%, εκδίδεται πιστοπιητικό IFS food σε επίπεδο foundation.

Αν η συνολική βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 95% τότε εκδίδεται το πιστοποιητικό IFS food σε επίπεδο higher level. (http://www.ifs-certification.com/index.php/en/ifs-certified-companies-en/ifs-certification/the-ifs-audit)

GlobalG.A.P

Όταν δεν υπάρχουν προϋπάρχουσες οργανώσεις βιομηχανιών ή όπου οι υφιστάμενοι οργανισμοί θεωρούνται ότι παρέχουν το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο για την ανάπτυξη των ιδιωτικών προτύπων, εμφανίζονται σύνολα ιδιωτικών προτύπων. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι το EurepG.A.P/GlobalG.A.P.

Ο GLOBALG.A.P είναι ένα προ-αγροτικό πρότυπο, δηλαδή καλύπτει τη διαδρομή του προϊόντος όσο αφορά τις γεωργικές εκμεταλλεύσεις όπως ζωοτροφές ή φυτά, καθώς και το σύνολο των γεωργικών δραστηριοτήτων μέχρι το προϊόν να φεύγει από το αγρόκτημα. Αυτό το πρότυπο πιστοποίησης εφαρμόζεται από περισσότερους από 100 ανεξάρτητους και διαπιστευμένους φορείς πιστοποίησης σε περισσότερες από 100 χώρες. Είναι ανοιχτό σε όλους τους παραγωγούς από όλο τον κόσμο.

Το πρότυπο περιλαμβάνει ετήσιες επιθεωρήσεις των παραγωγών και επιπλέον απροειδοποίητες επιθεωρήσεις. Αποτελείται από ένα σύνολο κανονιστικών εγγράφων. Τα έγγραφα αυτά περιλαμβάνουν Γενικούς Κανονισμούς, Σημεία Ελέγχου, Κριτήρια Συμμόρφωσης και τον κατάλογο GLOBALG.A.P.

Η ολοκληρωμένη τεκμηρίωση του συστήματος είναι οργανωμένη σε έξι μεγάλα τμήματα, όπου το καθένα έχει μια σειρά από συμπληρωματικά στοιχεία. Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν τα ισχύοντα στοιχεία του κάθε τμήματος για να δημιουργήσουν ένα εξατομικευμένο, φιλικό προς αυτούς εγχειρίδιο. Αυτή η επιλογή δίνει κατεύθυνση για όλες τις σχετικές φάσεις της διαδικασίας πιστοποίησης GLOBALG.AP, συμπεριλαμβανομένων:

- Κανόνες Συστήματος, που αναφέρονται ως Γενικοί Κανονισμοί.
- Απαιτήσεις του GLOBALG.A.P που αναφέρονται ως Σημεία Ελέγχου και Κριτήρια Συμμόρφωσης.
- Έγγραφα ελέγχου που αναφέρονται ως Κατάλογοι Ελέγχου.
- Εθνικές απαιτήσεις του G.A.P που αναφέρονται ως εγκεκριμένες διεθνής ερμηνευτικές κατευθυντήριες γραμμές.
- Οδηγίες και Δικαιολογητικά.
- Εργαλεία για την εναρμόνιση που αναφέρονται ως πίνακας ελέγχου αναφοράς συγκριτικής αξιολόγησης.

(http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=3)

Safe Quality Food (SQF)

Τα τρία προαναφερθέντα πρότυπα αναπτύχθηκαν στην Ευρώπη και στη συνέχεια πήραν παγκόσμιες διαστάσεις. Υπάρχει ένα ακόμα πρότυπο διεθνώς αναγνωρισμένο που αναπτύχθηκε στην Αυστραλία και στη συνέχεια εφαρμόστηκε και στις Η.Π.Α. Αυτό το πρότυπο ονομάστηκε SQF (Safe Quality Food) και αναλύεται στη συνέχεια.

Το σύστημα SQF παρέχει δύο πρότυπα με βάση τον τύπο του προμηθευτή των τροφίμων: το SQF1000 για τους πρωτογενείς παραγωγούς και το SQF 2000 για τις βιομηχανίες και τους διανομείς. Μέσα σε αυτά τα δύο πρότυπα, ο SQF βοηθά στο να γίνει πιο εφικτή η πιστοποίηση για τις μικρότερες εταιρείες, διαιρώντας τη διαδικασία σε τρία επίπεδα:

Επίπεδο 1: Τα θεμελιώδη της Ασφάλειας των Τροφίμων

Επίπεδο 2: Πιστοποιημένα σχέδια HACCP για την Ασφάλεια των Τροφίμων

Επίπεδο 3: Ολοκληρωμένη εφαρμογή της Ασφάλειας των Τροφίμων και των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας

Ο κώδικας SQF 2000 παρέχει στους Προμηθευτές Τροφίμων ένα πρόγραμμα πιστοποίησης για την ασφάλεια των τροφίμων και τη διαχείριση της ποιότητας, και είναι προσαρμοσμένο στις ανάγκες τους. Τους επιτρέπει να ανταποκρίνονται στην ίχνηλασιμότητα των προϊόντων, στις ρυθμίσεις, στην ασφάλεια των τροφίμων και στα εμπορικά κριτήρια ποιότητας με έναν δομημένο και οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Το SQF 2000 έχει σχεδιαστεί για να χρησιμοποιείται από όλους τους τομείς της βιομηχανίας τροφίμων. Αυτό το πρότυπο είναι ένα σύστημα διαχείρισης της ποιότητας που χρησιμοποιεί μικροβιολογικά κριτήρια και συμβουλές από τον NACMCF (National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods) και αρχές του HACCP και τις κατευθυντήριες γραμμές, που χρησιμοποιούνται από τη βιομηχανία τροφίμων για να μειώσουν τις περιπτώσεις των μη ασφαλών τροφίμων που φθάνουν στην αγορά. Έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίξει τις βιομηχανίες ή τις εταιρείες επώνυμων προϊόντων και να προσφέρει οφέλη στους προμηθευτές και τους πελάτες τους σε όλους τους κρίκους της της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων. Ο προμηθευτής και ο πελάτης πρώτα συμφωνούν στις προδιαγραφές του τελικού προϊόντος και στη συνέχεια, ο προμηθευτής αναπτύσσει σχέδια για τα προϊόντα και τις διαδικασίες για την κάλυψη των αναγκαίων ελέγχων για την εξασφάλιση της ασφάλειας και της ποιότητας των τροφίμων. Τα προϊόντα που παράγονται και επεξεργάζονται υπό την SQF 2000 πιστοποίηση, διατηρούν υψηλό βαθμό αποδοχής από τις παγκόσμιες αγορές.

Το κύριο χαρακτηριστικό του προτύπου είναι η έμφαση στη συστηματική εφαρμογή των κατευθυντήριων γραμμών του HACCP. Η πιστοποίηση του συστήματος SQF 2000 από κάποιον Φορέα Πιστοποίησης είναι μια δήλωση ότι τα τρόφιμα του προμηθευτή έχουν σχεδιαστεί με ασφαλεία σύμφωνα με τη μέθοδο HACCP και τις ισχύουσες κανονιστικές απαιτήσεις και ότι έχουν επικυρωθεί και ελεγχθεί για την αποτελεσματικότητά τους στη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων. Είναι επίσης μια δέσμευση του προμηθευτή ότι:

1. Παράγει ασφαλή και ποιοτικά τρόφιμα.
2. Συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του SQF 2000.
3. Συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία για τα τρόφιμα (SQFI, 2008).

http://www.sqfi.com

FSSC 22000

Το Ίδρυμα για την Πιστοποίηση της Ασφάλεια των Τροφίμων (FSSC – Food Safety System Certification) ιδρύθηκε το 2004 και ανέπτυξε το πρότυπο FSSC 22000. Αυτό το πρότυπο υποστηρίχθηκε από την «Confederation of the Food Drink Europe». Ως μη κερδοσκοπικός οργανισμός διαχειρίζεται και κατέχει το σύστημα HACCP καθώς του έχει παραχωρηθεί άδεια εκμετάλλευσης. Την πραγματική ευθύνη και την αρμοδιότητα για το περιεχόμενο του προγράμματος και την πραγματοποίηση ελέγχων πιστοποίησης την έχει το Διοικητικό Συμβούλιο του ιδρύματος, που εκπροσωπείται από τους ενδιαφερόμενους φορείς της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το FSSC 22000 περιέχει ένα πλήρες σύστημα πιστοποίησης για τα Συστήματα Ασφάλειας των Τροφίμων με βάση τα ισχύοντα πρότυπα για την πιστοποίηση (ISO 22000). Τέλος έχει αναπτυχθεί για την πιστοποίηση των συστημάτων ασφάλειας των τροφίμων σε οργανισμούς της τροφικής αλυσίδας που παρασκευάζουν ή επεξεργάζονται ζωικά προϊόντα, ευαλλοίωτα φυτικά προϊόντα, προϊόντα με μεγάλη διάρκεια ζωής, συστατικά τροφίμων, όπως πρόσθετα και βιταμίνες και βιομηχανίες κατασκευής υλικών συσκευασίας

Στις 30 Ιανουαρίου του 2012, η διοίκηση του FSSC και του Synergy κατέληξαν σε συμφωνία για μια κοινή στρατηγική για τη μελλοντική χρήση του ISO 22000 για την ανάπτυξη αναγνωρισμένων συστημάτων από το GFSI, ως βάση για την πιστοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Ασφάλειας Τροφίμων (ΣΔΑΤ) στις αλυσίδες εφοδιασμού τροφίμων παγκοσμίως. Τόσο το FSSC 22000 όσο και το Synergy 22000 αρχικά αναπτύχθηκαν παράλληλα με τον ίδιο στόχο: να παρέχουν σε παγκόσμια βάση ένα σύστημα Διαχείρισης της Ασφάλειας των Τροφίμων(ΣΔΑΤ) που θα βασίζεται στο

πρότυπο ISO 22000 και θα είναι αναγνωρισμένο από τον GFSI ως εναλλακτική λύση για τα ιδιωτικά πρότυπα στην αγορά πιστοποίησης ΣΔΑΤ.

Το FSSC 22000 σήμερα παραμένει το διεθνές σύστημα πιστοποίησης που είναι αποδεκτό από το GFSI, ενώ το Synergy 22000 δεν είναι πλέον αναγνωρισμένο από αυτόν.

(http://www.fssc22000.com/en/page.php).

EFQM

Στο σημερινό έντονο ανταγωνιστικό περιβάλλον οι επιχειρήσεις στην προσπάθεια τους να επιβιώσουν και να διακριθούν επιδιώκουν την αξιολόγηση στα επιμέρους χαρακτηριστικά που αφορούν τους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας. Για το λόγο αυτό, αλλά και για να αποτελέσουν μοχλό ανάπτυξης και ποιοτικής βελτίωσης, δημιουργήθηκαν τα βραβεία ποιότητας, τα οποία καθορίζουν ένα επιχειρηματικό πλαίσιο άριστης λειτουργίας (Τσιότρας, 2002).

Σε ευρωπαϊκό επίπεδο το σημαντικότερο βραβείο ποιότητας είναι το Ευρωπαϊκό Βραβείο Επιχειρηματικής Αριστείας ΕΕΑ, το οποίο δίδεται από το ίδρυμα *European for Quality Management - EFQM*. Είναι ένα παγκόσμιο μη κερδοσκοπικό ίδρυμα με έδρα τις Βρυξέλλες, στο Βέλγιο. Με περισσότερα από 500 μέλη που καλύπτουν περισσότερες από 55 χώρες και 50 κλάδους. Γεννήθηκε πριν 24 χρόνια περίπου, όταν 14 διευθυντές ένωσαν τις δυνάμεις τους για να αναπτύξουν ένα εργαλείο διαχείρισης που θα αύξανε την ανταγωνιστικότητα των ευρωπαϊκών οργανισμών. Υποστηριζόμενο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην Ευρωπαϊκή Πολιτική Προώθησης της Ποιότητας, τα ιδρυτικά μέλη δημιοhttp://www.efqm.org/en/tabid/132/default.asp δημιούργησαν το EFQM *Excellence Model.* Η αποστολή του είναι να ενεργοποιήσει τους ηγέτες που θέλουν να μάθουν, να μοιραστούν και να καινοτομήσουν χρησιμοποιώντας το Μοντέλο Αριστείας

EFQM ως ένα κοινό πλαίσιο. Αυτό έχει στόχο:

Να τονώσει και να βοηθήσει ομάδες διαχείρισης όσον αφορά την υιοθέτηση και εφαρμογή των αρχών της οργανωτικής αριστείας.

Να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής βιομηχανίας.

Να γεφυρώσει το χάσμα της ανταγωνιστικότητας μεταξύ των βιομηχανιών της Ευρώπης, των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας (http://www.efqm.org/en/tabid/108/default.aspx).

Συχνά χρησιμοποιείται ως διαγνωστικό εργαλείο και το μοντέλο υιοθετεί μια ολιστική άποψη για να μπορέσουν οι οργανισμοί, ανεξαρτήτως μεγέθους ή τομέα να:

- Αξιολογήσουν πού βρίσκονται, βοηθώντας τους να κατανοήσουν τις βασικές δυνάμεις τους και πιθανά κενά στην απόδοση σε κάποια από τα 9 κριτήρια που αναφέρονται παρακάτω.
- Παρέχουν ένα κοινό λεξιλόγιο και τρόπο σκέψης για την οργάνωση που διευκολύνει την αποτελεσματική μετάδοση των ιδεών, τόσο εντός όσο και εκτός του οργανισμού.
- Ενσωματώνουν υφιστάμενες και σχεδιαζόμενες καινοτομίες, απομακρύνοντας τις επικαλύψεις και αναγνωρίζοντας τα κενά

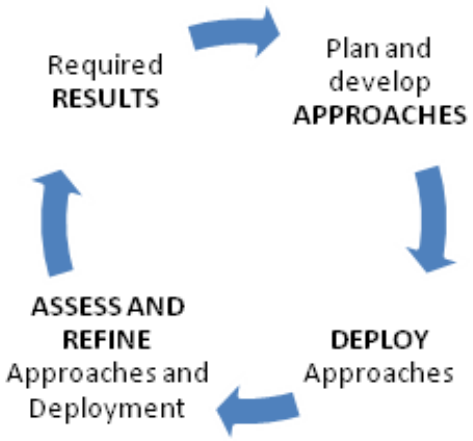
Το Μοντέλο Αριστείας EFQM χρησιμοποιείται ως βάση για την αυτοαξιολόγηση της επιχείρησης, μια διαδικασία κατά την οποία η επιχείρηση βαθμολογείται με βάση 9 κριτήρια. Αυτή η διαδικασία βοηθά τους οργανισμούς να εντοπίσουν τις τρέχουσες δυνατότητες και ποιοι τομείς πρέπει να βελτιωθούν με βάση τους στρατηγικούς στόχους της εταιρίας .Η ανάλυση του χάσματος διευκολύνει στη συνέχεια τον ορισμό και την ιεράρχηση των σχεδίων βελτίωσης για την επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης και τη βελτίωση της απόδοσης.

Τα 9 κριτήρια που αναφέρθηκαν παραπάνω είναι τα εξής:

- 1. Ηγεσία
- 2. Στρατηγική
- 3. Άνθρωποι
- 4. Συνεργασίες και Πόροι
- 5. Διαδικασίες, προϊόντα και υπηρεσίες
- 6. Αποτελέσματα πελάτη
- 7. Αποτελέσματα των ατόμων

- 8. Αποτελέσματα Εταιρείας
- 9. Βασικά αποτελέσματα

Η συνεχής αναθεώρηση και βελτίωση των βασικών προϋποθέσεων από τα κριτήρια αξιολόγησης επιτυγχάνεται με τη χρήση της φιλοσοφίας RADAR. Η μέθοδος RADAR σχηματίζεται από τα αρχικά των λέξεων Results, Approach, Deployment, Assessment and Review. Δηλαδή, με βάση τη μεθοδολογία RADAR, όπως προτείνει και ο κύκλος του Deming (*Plan Do Check Act)*, ο οργανισμός που στοχεύει στην επιχειρηματική αριστεία συγκρίνει τα αποτελέσματα με τη στοχοθέτηση (Results-Αποτελέσματα) και αναπτύσσει μεθόδους και εργαλεία επίτευξης των στόχων (Approach-Προσέγγιση). Στη συνέχεια εφαρμόζει και αναπτύσσει τις τεχνικές (Deployment-Ανάπτυξη), και τα μετρά και αξιολογεί τα αποτελέσματα (Assessment Αξιολόγηση) και τέλος αναζητεί βελτιωμένους τρόπους δράσης (Review- Αναθεώρηση).
(http://www.efqm.org/en/tabid/171/default.aspx)



Σχήμα 1. Η προσέγγιση RADAR του EFQM.

1.2 Συγκριτική αξιολόγηση (Benchmarking)

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί της συγκριτικής αξιολόγησης. Ένας ορισμός η διαδικασία κατά την οποία γίνονται διαρκώς συγκρίσεις και μετρήσεις σε σχέση με άλλους οργανισμούς οπουδήποτε στον κόσμο με σκοπό την άντληση πληροφοριών σχετικά με φιλοσοφίες, πολιτικές, πρακτικές και μέτρα που θα μπορούσαν να βοηθήσουν τον οργανισμό μας να αναλάβει δράση έτσι ώστε να βελτιώσει την απόδοσή του (APQC definition).

Ένας άλλος ορισμός που επεξηγεί την έννοια του benchmarking μας λέει ότι είναι μία τυποποιημένη μέθοδος για τη συλλογή και την παρουσίαση σημαντικών λειτουργικών δεδομένων με τρόπο που επιτρέπει τη σύγκριση με την απόδοση διαφορετικών οργανισμών ή προγραμμάτων, συνήθως με στόχο να διαπιστωθούν καλές πρακτικές, να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα ως προς την απόδοση και να διαπιστωθούν τα δυνατά σημεία ενός οργανισμού (*Harvey,* 2004).

Ένας από τους πιο κοινούς ορισμούς είναι επίσης αυτή που όρισε ο Camp (1989) στην οποία αναφέρει ότι «η συγκριτική αξιολόγηση είναι η εύρεση των βέλτιστων πρακτικών που θα οδηγήσουν στην τελειότητα της απόδοσης μέσα από την εφαρμογή αυτών».Σύμφωνα με τον *Hurreeram* (2007), η συγκριτική αξιολόγηση είναι μια συστηματική και συνεχής διαδικασία αναζήτησης, εκμάθησης, προσαρμογής και εφαρμογής των βέλτιστων πρακτικών από το εσωτερικό του οργανισμού ή από άλλες επιχειρήσεις για την επίτευξη της βέλτισης απόδοσης. Από την άλλη πλευρά, ο *Vermeulen* (2003) εξηγεί ότι η συγκριτική αξιολόγηση είναι η διαδικασία της αναγνώρισης, της κατανόησης και της προσαρμογής των βέλτιστων πρακτικών μέσα στην επιχείρηση ή από άλλες επιχειρήσεις που θα συμβάλλουν στη βελτίωση των επιδόσεων. Με βάση τους *Deros et al.* (2006) η συγκριτική αξιολόγηση ενθαρρύνει μια επιχείρηση να είναι ανοιχτή σε νέες μεθόδους, ιδέες, διαδικασίες και πρακτικές για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της απόδοσής της. Ο *Sarkis* (2001) όρισε τη συγκριτική αξιολόγηση ως μια συνεχής, συστηματική διαδικασία για την αξιολόγηση των προϊόντων, των υπηρεσιών, και των διαδικασιών των επιχειρήσεων που αντιπροσωπεύουν τη βέλτιστη πρακτική, για τη βελτίωση της επιχείρησης. Ενώ η συγκριτική αξιολόγηση εστιάζει στη συνεχή βελτίωση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών

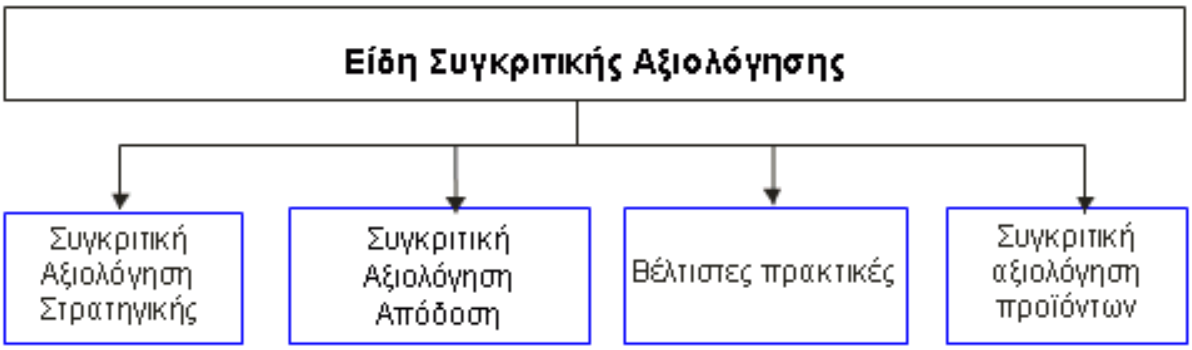
των προϊόντων ή των διαδικασιών, τα οποία είναι κρίσιμα για την επιτυχία της στρατηγικής μιας επιχείρησης, αναγνωρίζεται και ως μια αποτελεσματική μέθοδος ως προς το κόστος και το χρόνο, η οποία μπορεί να ανταποκριθεί στον αυξανόμενο ανταγωνισμό (*Watson,* 1992). Επιπλέον, η μέθοδος αυτή μπορεί να περιγραφεί ως μια δομημένη διαδικασία, όπου η δομή της αναπτύσσεται από την εφαρμογή ενός μοντέλου βήμα προς βήμα, το οποίο παρέχει μια κοινή γλώσσα ανάμεσα στις επιχειρήσεις (*Spendolini*, 1992). Σύμφωνα με το *Spendolini* (1992), υπάρχουν διάφορα κριτήρια τα οποία μπορούν να συνοψιστούν για να γίνουν εμφανής οι διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων με ή χωρίς την εφαρμογή της συγκριτικής αξιολόγησης, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.

	Without benchmarking	With benchmarking
Defining customer requirements	Based on history/gut feeling Acting on perception	Based on market reality Acting on objective evaluation
Establishing effective goals	Lack external focus Reactive Lagging industry	Credible and customer focused Proactive Industry leadership
Developing true measures of productivity	Pursuing pet projects Strengths and weaknesses not understood	Solving real problems Performance outputs known, based on best in class
Becoming competitive	Internally focused Evolutionary change Low commitment	Understand the competition Revolutionary ideas with proven performance High commitment
Industry practices	Not invented here Few solutions Continuous improvement	Proactive search for change Many options Breakthroughs

Πίνακας 2. Διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων με ή χωρίς την εφαρμογή της συγκριτικής αξιολόγησης (Spendolini, 1992).

Ο *Codling* (1996), την ορίζει ως μια συνεχή διαδικασία μέτρησης και βελτίωσης των προϊόντων, υπηρεσιών και πρακτικών κατά τον καλύτερο τρόπο που μπορεί να εντοπιστεί σε όλο τον κόσμο.

Τυπικά υπάρχουν τέσσερα είδη συγκριτικής αξιολόγησης.



Σε ελληνική απόδοση από http://www.innosupport.net/index.php?id=2187&L=4

Η συγκριτική αξιολόγηση στρατηγικής αφορά κυρίως τα ανώτερα επίπεδα διοίκησης της επιχείρησης και στοχεύει σε μακροπρόθεσμα αποτελέσματα. Αυτή η μορφή συγκριτικής αξιολόγησης εξετάζει τις στρατηγικές που ακολουθούν οι διάφοροι οργανισμοί για να είναι επιτυχημένοι. Κατά την αξιολόγηση αυτών των στρατηγικών δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στη στρατηγική πρόθεση, τις βασικές δεξιότητες, τις δυνατότητες του κάθε οργανισμού από πλευράς διαδικασιών, κλπ.

Η συγκριτική αξιολόγηση απόδοσης εξετάζει την απόδοση των κυριότερων επιχειρηματικών λειτουργιών ενός οργανισμού. Επικεντρώνεται στην αξιολόγηση της ανταγωνιστικότητας του οργανισμού συγκρίνοντας τα προϊόντα και τις υπηρεσίες του με τα αντίστοιχα των ανταγωνιστών.

Όσο αναφορά τη συγκριτική αξιολόγηση βέλτιστων πρακτικών με αυτό το είδος συγκριτικής αξιολόγησης διακρίνουμε τη συνολική επιχειρηματική διαδικασία σε συγκεκριμένους τομείς που θα αποτελέσουν το αντικείμενο της συγκριτικής αξιολόγησης. Σε αυτή την περίπτωση δεν υπόκεινται σε συγκριτική αξιολόγηση μόνο οι εργασιακές διαδικασίες αλλά και οι διοικητικές πρακτικές πάνω στις οποίες βασίζονται(*Crow K. (DRM Associates): Product Development Best Practices and Assessment software)* .

Η συγκριτική αξιολόγηση προϊόντων είναι συνήθως γνωστή με τον όρο «Αντίστροφη Μηχανική» (“*Reverse engineering*”) ή «Αξιολόγηση Ανταγωνιστικών Προϊόντων» (“*Competitive product analysis”*). Με αυτό το είδος, αξιολογούνται τα προϊόντα, τις ιδεές και τις δαπάνες ενός ανταγωνιστή και καταγράφονται τα δυνατά και αδύνατα σημεία εναλλακτικών σχεδίων και λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα για μία εταιρία. Αυτό συνήθως επιτυγχάνεται μέσω της απόκτησης και της διεξοδικής αξιολόγησης των

προϊόντων του ανταγωνιστή (*Davies et al.*, 2000).

Γενικότερα λοιπόν η συγκριτική αξιολόγηση πρόκειται για ένα εργαλείο αξιολόγησης και βελτίωσης των επιχειρήσεων. Πρόκειται για μία διαδικασία συλλογής δεδομένων, σύγκρισης της απόδοσης, διάγνωσης προβλημάτων και σχεδιασμού μέτρων βελτίωσης. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις πρέπει να γίνονται όλο και καλύτερες και ανταγωνιστικότερες, με τη συγκριτική αξιολόγηση να λειτουργεί ως καταλύτης για τη βελτίωση και την καινοτομία. Η συγκριτική αξιολόγηση μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα εργαλείο διοίκησης μιας επιχείρησης, με σκοπό να επιτύχει ή να ξεπεράσει τους προσδοκώμενους στόχους της, μαθαίνοντας από τις βέλτιστες πρακτικές και κατανοώντας τις διαδικασίες με τις οποίες επιτυγχάνονται οι στόχοι.

Τα πλεονεκτήματα και τα οφέλη της συγκριτικής αξιολόγησης, έχουν γίνει ένα ισχυρό εργαλείο διοίκησης επειδή βοηθάνε να ξεπεραστούν παγιωμένες τεχνικές που θεωρούνται πανάκεια λόγο της μακροχρόνιας και ευρείας χρήσης τους. Εκτός αυτού, η συγκριτική αξιολόγηση ανοίγει τον δρόμο στις επιχειρήσεις για την υιοθέτηση νέων μεθόδων, ιδεών και εργαλείων για να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητά τους στην επίλυση των ενδοεπιχειρησιακών προβλημάτων. Σύμφωνα με τον *Camp* (1989), η συγκριτική αξιολόγηση μπορεί να επιτρέψει την ενσωμάτωση των καλύτερων πρακτικών κάθε βιομηχανίας στις διαδικασίες της συγκριτικής αξιολόγησης. Δεύτερον, ανατρέπει την απροθυμία στη πραγματοποίηση λειτουργικών αλλαγών. Ακόμη, η συγκριτική αξιολόγηση είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για τον καθορισμό των στόχων, κάτι που είναι απαραίτητο προκειμένου να παραμείνει ανταγωνιστική η επιχείρηση και βοηθάει στην εκμάθηση νέων ιδεών (*Balm,* 1996).

Από μελέτη που διεξήχθη από τον *Magd* (2008) στην Αίγυπτο, αναφέρεται ότι οι πιο σημαντικοί λόγοι για την εφαρμογή της συγκριτικής αξιολόγησης είναι η διατήρηση και η αύξηση της ανταγωνιστικότητας, η αύξηση της κερδοφορίας, και η επίτευξη συνεχούς βελτίωσης. Από μελέτη που διεξήχθη από τον *Magd* (2008) στην Αίγυπτο, αναφέρεται ότι οι πιο σημαντικοί λόγοι για την εφαρμογή της συγκριτικής αξιολόγησης είναι η διατήρηση και η αύξηση της ανταγωνιστικότητας, η αύξηση της κερδοφορίας, και η επίτευξη συνεχούς βελτίωσης. Σε μια μελέτη που διεξήχθη από τους *Brah et al.* (2000), προέκυψε ότι η επιτυχία της συγκριτικής αξιολόγησης μπορεί να μετρηθεί από το βαθμό στον οποίο οι επαγγελματίες που εφαρμόζουν συγκριτική αξιολόγηση πέτυχαν τους στόχους τους, από το κόστος που δικαιολογείται από τα οφέλη που επιτυγχάνονται από

τη συγκριτική αξιολόγηση και την αντίληψή τους για τη συνολική επιτυχία της διαδικασίας. Οι *Voss et al* (1997) βρήκαν ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της συγκριτικής αξιολόγησης και της απόδοσης των επιχειρήσεων. Πρότειναν ότι οδηγεί σε καλύτερη απόδοση μέσω των πρακτικών και θέτοντας υψηλούς στόχους.

Από την άλλη μεριά υπάρχουν κάποια εμπόδια στην εφαρμογή και λειτουργία της συγκριτικής αξιολόγησης από τις μεγάλες εταιρίες. Οι *Amaral* και *Sousa* (2009) ορίζουν τα εμπόδια ως κάθε εμπόδιο, παγίδα, μειονέκτημα, περιορισμό, ή δυσκολία που προκύπτει κατά την εφαρμογή της συγκριτικής αξιολόγησης. Οι συγκεκριμένοι πραγματοποίησαν μια μελέτη περίπτωσης, μιας εσωτερικής συγκριτικής αξιολόγησης που έλαβε χώρα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, στην οποία εντόπισαν κάποια τέτοια εμπόδια. Η οργανωτική κουλτούρα που επικρατεί σε πολλές εταιρείες και δεν συμβάλλει στην κινητοποίηση όλων για συμμετοχή εμποδίζει την εφαρμογή της. Ακόμη η αντίληψη που επικρατεί για την ιεραρχία μέσα σε μια εταιρεία οδηγεί στον αποκλεισμό των εργαζομένων από πολλές διαδικασίες που θεωρητικά δεν είναι στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων τους. Μια τέτοια διαδικασία είναι αυτή της συγκριτικής αξιολόγησης, όπου πολλοί εργαζόμενοι δεν συμμετέχουν και δεν εκθέτουν την αποψή τους για να συμβάλλουν σε αυτή. Τα ωράρια εργασίας των εμπλεκόμεων στην συγκριτική αξιολόγηση πολλές φορές δεν συμβαδίζουν με αποτέλεσμα να είναι ανέφικτη η ομαλή διεξαγωγή της διαδικασίας. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι πολλές φορές παρατηρείται έλλειψη ειδίκευσης και δομής στην ομάδα της συγκριτικής αξιολόγησης καθώς και δυσκολίες στην ενσωμάτωση της διαδικασίας στο οργανωτικό πρόγραμμα των εταιρειών, κάτι που δυσκολεύει την εφαρμογή της.

1.3 Εργαλεία μέτρησης ποιότητας

Μοντέλο αιτίας-αιτιατού Ishikawa

Το διάγραμμα αιτίας- αιτιατού ή αλλιώς ψαροκόκαλο ή διάγραμμα Ishikawa, είναι ένα διάγραμμα που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τους εργαζόμενους να επικεντρωθεί στις αιτίες ενός προβλήματος. Είναι ένα από τα 7 εργαλεία ανάλυσης, του Στατιστικού ελέγχου διεργασιών γνωστά και ως "*magnificent seven*". Αποτελεί ένα από τα εργαλεία

ανάλυσης μίας συνολικής διοικητικής φιλοσοφίας της επιχείρησης, εκείνη της διαρκούς βελτιστοποίησης της ποιότητας σε όλα τα επίπεδα της, της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

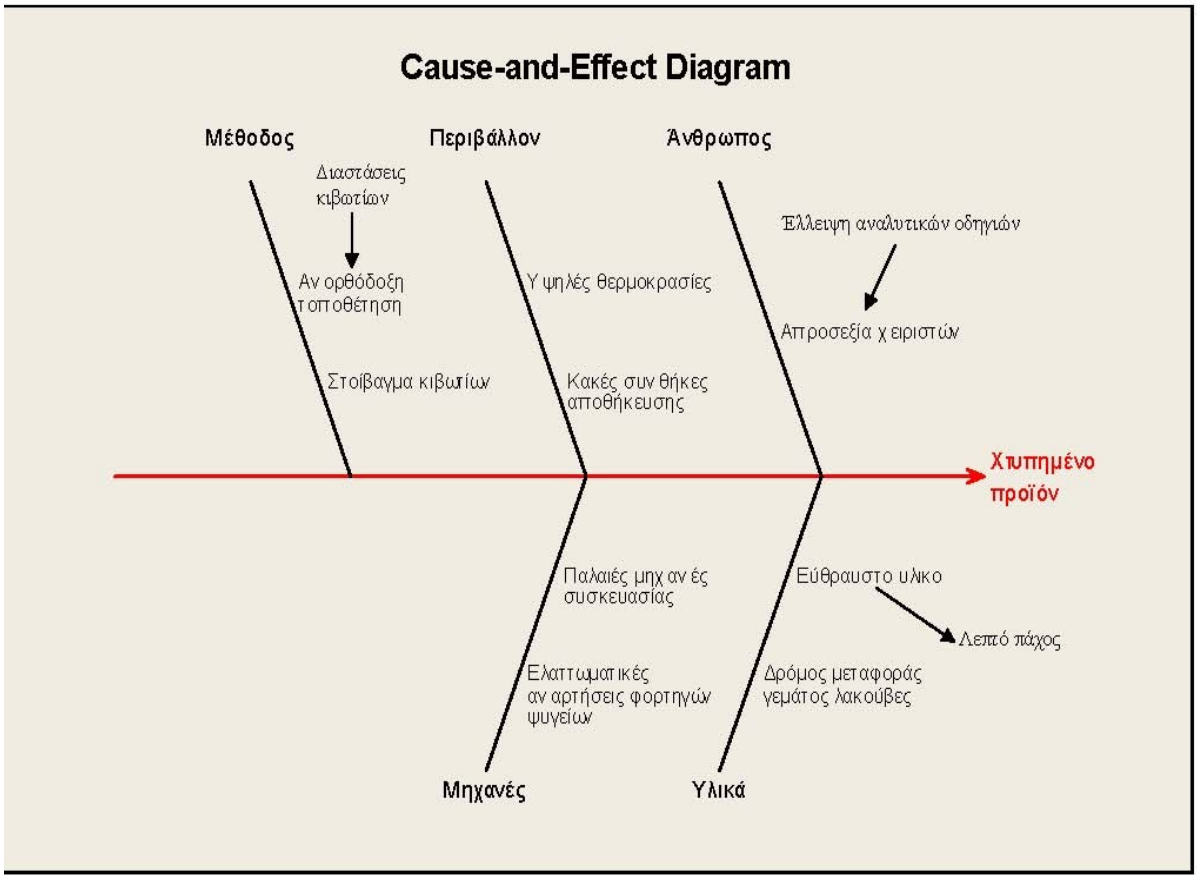
Η εφαρμογή του αρχίζει με τον εντοπισμό ενός προβλήματος και την αναγνώριση του ως το αρνητικό εκείνο αποτέλεσμα που επιβάλει τη λήψη αποφάσεων για διορθωτικές ενέργειες, με σκοπό την επίλυση και την αποφυγή της επαναληψιμότητας. Στη συνέχεια και μέσω της χρήσης του, ακολουθείται όλη η διαδρομή των παραγόντων εκείνων που συνδέουν τις αιτίες και υπο-αιτίες με το αποτέλεσμα. Η ανάπτυξη της διαδρομής αυτής γίνεται μέσα από ένα διάγραμμα που προσομοιάζει σχηματικά με το ψαροκόκαλο, με κεφάλι: το πρόβλημα (αποτέλεσμα) και πλευρά: τους πρωταρχικούς παράγοντες (αίτια).

Οι κατηγορίες παραγόντων που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι τα 4 “m”, *methods*(μέθοδοι), *machines* (μηχανές), *materials* (υλικά) και *manpower* (ανθρώπινο δυναμικό).

Επίσης είναι τα 4 “p”, *place* (τόπος), *procedure* (διαδικασία), *people* (άνθρωποι), *policies* (πολιτικές) και τα 4 “s”, *surround* (περιβάλλον), *suppliers* (προμηθευτές), *systems* (συστήματα) και *skills* (ικανότητες-δεξιότητες). Η επιλογή των κατηγοριών των παραγόντων είναι βάση του είδους του προβλήματος, καθώς και του τρόπου που το αντιλαμβάνεται ο αναλυτής. Η τελική διαμόρφωση του διαγράμματος μπορεί να περιέχει παράγοντες από διαφορετικές κατηγορίες.

Η διαδικασία του διαγράμματος αιτίου-αιτιατού συνήθως χρησιμοποιείται όταν το πρόβλημα που προκύπτει δεν μπορεί να απομονωθεί σε ένα τμήμα. Τα μέλη της ομάδας πρέπει να είναι εξοικειωμένα με την υπό εξέταση διαδικασία. Ως εκ τούτου, είναι σύνηθες να χαρτογραφείται η διαδικασία χρησιμοποιώντας διάγραμμα ροής και να επιδιώκεται ο εντοπισμός των πιθανών αιτιών του προβλήματος σε κάθε στάδιο της διαδικασίας. Εάν η ροή της διαδικασίας είναι τόσο μεγάλη ώστε το πρόβλημα να θεωρείται μη διαχειρίσιμο, τα στάδια της διαδικασίας πρέπει να προσδιορίζονται ξεχωριστά. Έπειτα σε κάθε στάδιο της διαδικασίας εφαρμόζεται συνεδρία καταιγισμού ιδεών και οι ιδέες που προκύπτουν εφαρμόζονται. Οι κύριες αιτίες αναγνωρίζονται και αναλύονται περαιτέρω.

Η ανάλυση διασποράς του διαγράμματος αιτίας-αιτιατού συνήθως εφαρμόζεται μετά την ολοκλήρωση ενός διαγράμματος 4M/5M/6M. Οι κύριες αιτίες αναγνωρίζονται από την ομάδα και στη συνέχεια αντιμετωπίζονται σαν ξεχωριστά παρακλάδια και αναπτύσσονται περαιτέρω από την αυτήν.



Σχήμα 9. Παράδειγμα διαγράμματος Ishikawa.

Αρχικά η σκιαγράφηση και κατόπιν η χαρτογράφηση του διαγράμματος ακολουθεί τα εξής βασικά βήματα:

1ο Εντοπισμός του προβλήματος και καταγραφή του στην κεφαλή του σχεδίου.

2ο Ορισμός των συμμετεχόντων και οργάνωση ομάδας ανάλυσης, με ενεργοποίηση όλων των εμπλεκόμενων στο πρόβλημα.

3ο Διαγραμματική απεικόνιση του εργαλείου.

4ο Προσδιορισμός, επιλογή και κατηγοριοποίηση των παραγόντων (αιτιών) που εμπλέκονται στο αποτέλεσμα και ιεράρχηση τους ανάλογα με τη σημαντικότητα τους σε αυτό.

5ο Τοποθέτηση της εκάστοτε κατηγορίας παράγοντα, ανάλογα με την αμεσότητα τ11ου με το αποτέλεσμα (όσο πιο άμεση εμπλοκή, τόσο πιο κοντά στην κεφαλή του σχεδίου).

6ο Αναζήτηση, προσέγγιση και καταγραφή των υπο – αιτιών για κάθε κύρια κατηγορία παραγόντων (αιτιών).

7ο Σύνοψη των συμπερασμάτων, προτάσεις επίλυσης και ανάληψη διορθωτικών ενεργειών (Ishikawa, 1986).

Ανάλυση Pareto

Ο Vilfredo Federico Damaso Pareto (1848-1923) ήταν ένας Ιταλός μηχανικός, κοινωνιολόγος, οικονομολόγος, πολιτικός επιστήμονας και φιλόσοφος.

Εισήγαγε την έννοια της «αποτελεσματικότητας κατά Pareto» και βοήθησε στην ανάπτυξη του τομέα της μικροοικονομίας.

Ήταν επίσης ο πρώτος που παρατήρησε, το 1897, ότι το 80% των εσόδων στην Ιταλία προέρχεται από το 20% του πληθυσμού και επίσης ότι το 20% του πληθυσμού κατέχει το 80% της γης.

Ο Pareto έκανε και άλλες έρευνες σε άλλες χώρες και διαπίστωσε με έκπληξη ότι η κατανομή αυτή ίσχυε παντού, και όχι μόνο στην οικονομία ή στην κατανομή της γης, αλλά και σε πολλούς άλλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Αν και το 1930 στις Ηνωμένες Πολιτείες, ο Δρ. Joseph M. Juran ήταν ο πρώτος που διατύπωσε μια καθολική αρχή την οποία απεκάλεσε κανόνα «των σημαντικών ολίγων και των ασήμαντων πολλών» (law of the vital few and the trivial many), η ονομασία «αρχή του Pareto» επεκράτησε.

Ο κανόνας του 80/20 είναι η βασική αρχή της ανάλυσης κατά Pareto και σημαίνει ότι το 80% των αποτελεσμάτων προκύπτουν από 20% των μέσων ή αιτίων. Με άλλα λόγια, ο κανόνας 80-20 σημαίνει ότι, σε κάθε κατάσταση, λίγοι παράγοντες (20%) είναι ζωτικοί

και πολλοί (80%) είναι επουσιώδεις. Ο κανόνας 80-20 μπορεί να εφαρμοστεί σε οτιδήποτε, από την οικονομία και την επιστήμη του μάνατζμεντ μέχρι το φυσικό κόσμο.

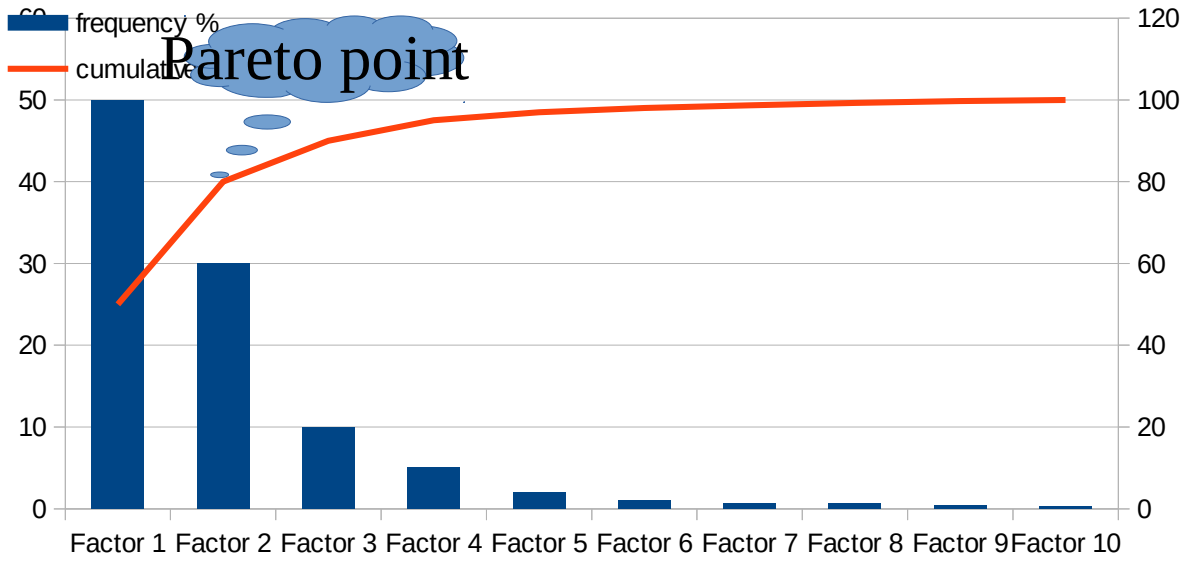
Η ανάλυση κατά Pareto είναι μία τεχνική στατιστικής ανάλυσης που βοηθάει στην σωστή λήψη αποφάσεων για την βελτίωση μίας κατάστασης. Με την ανάλυση Pareto δεν επικεντρωνόμαστε σε όλες τις αιτίες ενός προβλήματος, αλλά μόνο στις πιο σημαντικές.

Αυτή η τεχνική εφαρμόζεται για να βάλουμε σε προτεραιότητα προβλήματα οποιουδήποτε τύπου, π.χ. ποιότητα, παραγωγή, έλεγχος αποθέματος, περιπτώσεις ατυχημάτων κ.τ.λ. Η ανάλυση αυτή επισημαίνει το γεγονός ότι τα περισσότερα προβλήματα προέρχονται από μερικές από τις αιτίες. Καταδεικνύει ποια προβλήματα πρέπει να επιλυθούν και με ποιά σειρά. Με αυτό το τρόπο, οι προσπάθειες για βελτίωση κατευθύνονται προς τομείς και έργα που θα έχουν το μεγαλύτερο αντίκτυπο. Είναι ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο για την εξέταση μεγάλου όγκου δεδομένων σε μια διαχειρίσιμη μορφή, και βοηθά στο να καθοριστεί ποιά προβλήματα πρέπει να επιλυθούν και με ποιά σειρά. Ένα διάγραμμα Pareto μπορεί να θεωρηθεί ως ένα ειδικό διάγραμμα, αποτελούμενο από ένα απλό διάγραμμα και μια αθροιστική καμπύλη που βασίζεται σε αυτό.

Η τεχνική περιελάμβανε την κατάταξη των συλλεγμένων δεδομένων, συνήθως μέσω μιας λίστας ελέγχου, με τα πιο κοινά προβλήματα που προκύπτουν πρώτα και τα λιγότερο συχνά στο τέλος. Η συνεισφορά κάθε προβλήματος στο γενικό σύνολο εκφράζεται σαν ποσοστό, και το συνολικό ποσοστό χρησιμοποιείται για τη σύνθεση των επιπτώσεων αυτών των προβλημάτων. Η κατάταξη των προβλημάτων γίνεται συνήθως λόγο κόστους και εμφάνισης. Επειδή ένα ελάττωμα συμβαίνει πιο συχνά από κάποιο άλλο δεν σημαίνει ότι είναι το πιο δαπανηρό και ότι πρέπει να αντιμετωπιστεί πρώτο.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται συνήθως με 2 τρόπους: τα δεδομένα που κατατάσσονται σαν διαγράμματα μπάρας και σαν συνολικό ποσοστό σε γραφημα. Το διάγραμμα Pareto αν και είναι πολύ εύκολο στην κατασκευή του, είναι εξαιρετικά σημαντικό στην παρουσίαση δεδομένων. Δίνοντας προσοχή στα βασικά στοιχεία που συνεισφέρουν στο πρόβλημα της ποιότητας, δημιουργεί ιδέες και προτάσεις για επιτυχή συνολική αντιμετώπιση των προβλημάτων. Το κομμάτι της παρουσίασης της τεχνικής είναι σημαντικό για να δείχνουμε τη συνεχιζόμενη βελτίωση κατά τη διάρκεια μιας χρονικής περιόδου. Στη συνέχεια αναφέρονται τα βασικά στάδια κατασκευής ενός διαγράμματος Pareto (Juran, 1988):

1. Συμφωνία στο να αναλυθεί το πρόβλημα
2. Απόφαση σε ποια χρονική περίοδο θα συλλεχθούν τα δεδομένα
3. Αναγνώριση των κύριων αιτιών ή κατηγοριών του προβλήματος
4. Συλλογή δεδομένων χρησιμοποιώντας, για παράδειγμα, το φύλλο ελέγχου (check sheet).
5. Κατάταξη των συχνοτήτων κάθε κατηγορίας σε πίνακα με φθίνουσα σειρά.(εαν υπάρχουν πολλές κατηγορίες, είναι προτιμότερο να τις βάλουμε σε ομάδες ανάμεικτα, για την καλύτερη ανάλυση και παρουσίαση).
6. Διευθέτηση των δεδομένων σε γράφημα ράβδων.
7. Κατασκευή διαγράμματος Pareto με στήλες και διευθέτησή τους σε φθίνουσα σειρά.
8. Προσδιορισμός των αθροιστικών συνόλων και των ποσοστών και κατασκευή μιας αθροιστικής καμπύλης πάνω στο γράφημα.



Σχήμα 10. Διάγραμμα PARETO

<u>Μέθοδος Taguchi</u>

Ο Taguchi το 1987 επινόησε μία τεχνική βελτίωσης, η οποία χρησιμοποιεί τις μεθόδους του Στατιστικού Σχεδιασμού των Πειραμάτων (Statistical Design of Experiments) για τον αποτελεσματικό χαρακτηρισμό ενός προϊόντος ή των μέσων παραγωγής (όσο αφορά

την ποιότητα), σε συνδυασμό με τη στατιστική ανάλυση της διασποράς τους, με κύρια επιδίωξη την ελαχιστοποίηση της μεταβλητότητας με το χαμηλότερο κόστος. Η μέθοδος Taguchi, με τη βοήθεια του παραμετρικού σχεδιασμού (*parameter design*), εφαρμόζει την αρχή των πολλών παραγόντων κάθε φορά, πράγμα που κοστίζει λιγότερο και δίνει γενικά πιο αξιόπιστα αποτελέσματα.

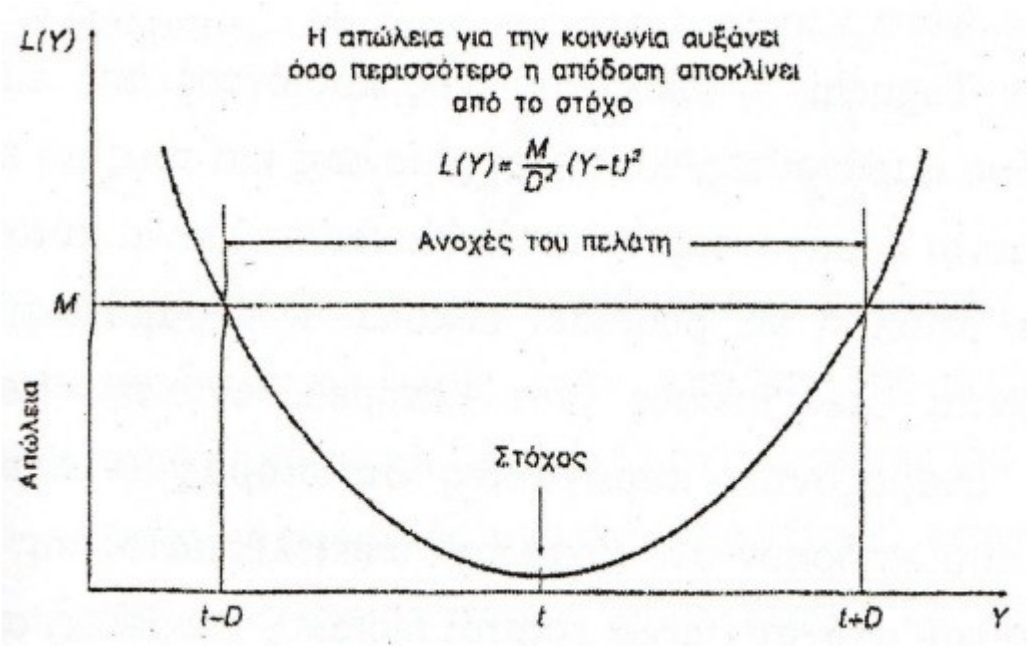
Ο Taguchi με τη βοήθεια του παραμετρικού σχεδιασμού στοχεύει στο να μειωθεί η μεταβλητότητα ενός προϊόντος ή ενός συστήματος. Ο ίδιος ορίζει την ποιότητα ενός προϊόντος με αρνητικό τρόπο, δηλαδή ως την απώλεια που μεταβιβάζεται στη κοινωνία από τη στιγμή που της αποστέλλεται το προϊόν. Η απώλεια αυτή προέρχεται εν γένει από το κόστος απόρριψης των άλλων προϊόντων που δεν ικανοποιούσαν τις προδιαγραφές, από τα έξοδα του ποιοτικού ελέγχου, και από την απώλεια πελατών που οφείλεται στην κακή ποιότητα του προϊόντος. Το σημαντικότερο όμως είναι ότι σύμφωνα με τον Taguchi, ένα προϊόν προξενεί απώλεια όχι μόνο εάν βρίσκεται εκτός προδιαγραφών, αλλά και όταν παρεκκλίνει του στόχου του. Το ζητούμενο κάθε προγράμματος ποιοτικής βελτίωσης είναι να μικρύνει η διασπορά της απόδοσής του ανάλογα με το στόχο του. Όσο μικρότερη είναι η διαφορά αυτή, τόσο πιο ποιοτικό το προϊόν. Όσο μεγαλύτερη είναι η απόκλιση από το στόχο, τόσο μεγαλύτερη είναι και η απώλεια. Η απώλεια αυτή μετριέται με τη συνάρτηση απώλειας του Taguchi. Η συνάρτηση απώλειας δίνεται από τον παρακάτω τύπο :

$$L(y) = k(y-t)^2$$

όπου y: η απόδοση του προϊόντος

t: ο επιθυμητός προκαθορισμένος στόχος

k: το πηλίκο της απώλειας M προς το τετράγωνο της ανοχής D



Σχήμα 11. Η συνάρτηση απώλειας του Taguchi

Η μέθοδος Taguchi δεν είναι μόνο μια απλή στατιστική εφαμογή του σχεδιασμού των πειραμάτων,αλλά εμπεριέχει και την ενσωμάτωση του στατιστικού σχεδιασμού των πειραμάτων σε μια ισχυρή μηχανική διαδικασία. Λαμβάνοντας, συνειδητά, υπόψην τον παράγοντα του θορύβου (διακύμανση του περιβάλλοντος κατά τη χρήση του προϊόντος, διακύμανση της κατασκευής και τη φθορά των κατασκευαστικών στοιχείων) και το κόστος της αποτυχίας, η μέθοδος της σθεναρής σχεδίασης (robust design) εξασφαλίζει την ικανοποίηση του πελάτη. Είναι μια μηχανική μεθοδολογία για τη βελτίωση της παραγωγικότητας κατά τη διάρκεια της έρευνας και της ανάπτυξης του προϊόντος έτσι ώστε τα υψηλής ποιότητας προϊόντα να παραχθούν γρήγορα και σε χαμηλό κόστος (*Madhav*, 1989).

Είναι μέθοδος ελέγχου της ποιότητας που έχει συσταθεί, τόσο στα προϊόντα όσο και στο σχεδιασμό τους για τη βελτίωση της κατασκευής και της αξιοπιστίας τους, καθιστώντας τα προϊόντα ανεπηρέαστα από τις περιβαλλοντικές συνθήκες και τις διακυμάνσεις των συστατικών. Το τελικό αποτέλεσμα είναι μια σθεναρή σχεδίαση που έχει ελάχιστη ευαισθησία στις διακυμάνσεις ανεξέλεγκτων παραγόντων. Είναι η πιο αποτελεσματική διαθέσιμη μέθοδος για τη μείωση του κόστους παραγωγής, τη βελτίωση της ποιότητας με ταυτόχρονη μείωση του χρόνου παραγωγής. Στη συνέχεια αναφέρονται τα βήματα που ακολουθούνται κατά την εφαρμογή του σθεναρού σχεδιασμού (*Antony et al,* 2006):

1. Αναγνώριση του προβλήματος και διατύπωση. Γίνονται κατανοητά το

πρόβλημα και οι στόχοι του πειράματος. Ακόμη και αν το πρόβλημα οριστεί σε γενικές γραμμές από την ανώτερη διοίκηση, όταν συσταθεί η ομάδα εργασίας, θα προσπαθήσει να ορίσει με ακριβή ποσοτικούς όρους το πρόβλημα.

2. Επιλογή χαρακτηριστικών ποιότητας. Διαλέγονται τα κατάλληλα χαρακτηριστικά της ποιότητας για να μετρηθούν τα αποτελέσματα του πειράματος (*Madhav*, 1989).

3. Επιλογή σχεδιασμού ή παραμέτρων της διαδικασίας (παράγοντες ελέγχου). Αναγνωρίζεται ο σχεδιασμός ή οι παράμετροι της διαδικασίας, οι οποίοι πιστεύεται ότι επηρεάζουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που μας ενδιαφέρουν.

4. Διεξαγωγή συνεδριών καταιγισμού ιδεών για να προσδιοριστούν οι περιβαλλοντικοί παράγοντες και τα επιπέδα των παραγόντων ελέγχου χρησιμοποιώντας ένα διάγραμμα αιτίας-αιτιατού. Επιπλέον εντοπίζονται οι σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων. Οι περιβαλλοντικοι παράγοντες είναι αυτοί που δεν μπορούν να ελεχθούν ή είναι δαπανηρό να ελεχθούν κατά τη διάρκεια πρότυπων συνθηκών. Ίσως είναι το σημαντικότερο στάδιο της μεθόδου γιατί αναφέρονται όλα τα προβλήματα, οι στόχοι, τα επιθυμητά αποτελέσματα, οι μέθοδοι μέτρησης και σχεδιάζεται το κατάλληλο πείραμα. Η συνεδρία καταιγισμού ιδεών είναι μια δραστηριότητα που ενισχύει το πνεύμα ομαδικότητας, ενθαρύννει τη δημιουργική σκέψη και γεννά νέες ιδέες σε μικρό χρονικό διάστημα.

5. Επιλογή κατάλληλης ορθογώνιας διάταξης (Ο.Δ). Δημιουργία ορθογώνιων πινάκων για το σχεδιασμό παραμέτρων αναφέροντας τον αριθμό και τις προϋποθέσεις για κάθε πείραμα. Οι βαθμοί ελευθερίας που συνδέονται με τις κύριες επιδράσεις και τις αλληλεπίδρασεις, την ανάλυση του σχεδιασμού, τους στόχους του πειράματος και φυσικά τους περιορισμούς στο κόστος και στο χρόνο καθορίζουν την επιλογή μιας Ο.Δ. Ο αριθμός των βαθμών ελευθερίας είναι ένας λιγότερος από τον αριθμό των επιπέδων που συνδέονται με τον παράγοντα (Kumar *et al*, 1996).

6. Διεξαγωγή πειραμάτων. Εκτελείται το πείραμα βασισμένο σε έτοιμη πειραματική διάταξη που δείχνει όλες τις πειραματικές συνθήκες. Αποφασίζεται πόσες φορές θα επαναληφθεί το πείραμα. Όσες περισσότερες οι φορές, τόσο αυξάνεται και η εγκυρότητα του πειράματος. Με αυτό τον τρόπο η διακύμανση λόγο πειραματικής διάταξης, του ατόμου που πραγματοποιεί το πείραμα κ.τ.λ. λαμβάνονται υπόψην. Η επαναληψιμότητα έχει 2 βασικές ιδιότητες (Antony, 2003). Η πρώτη

ιδιότητα είναι ότι επιτρέπει στον ερευνητή να εκτιμήσει το πειραματικό σφάλμα. Η δεύτερη ιδιότητα είναι ότι επιτρέπει στον ερευνητή να συμπεριλάβει μια πιο ακριβή εκτίμηση του κύριο αποτελέσματος ή της αλληλεπίδρασεις των αποτελεσμάτων. Η χρήση της επαναληψιμότητας στη βιομηχανία πρέπει να δικαιολογείται από πλευράς κόστους και χρόνου.

7. Πραγματοποίηση στατιστικής ανάλυσης. Τα δυναμικά χαρακτηριστικά είναι ένα σημαντικό στοιχείο στις παραμέτρους του σχεδιασμού Taguchi. Οι παράμετροι του σχεδιασμού και του ήχου μπορούν να επηρεάσουν ενά προϊόν και μια λειτουργική διαδικασία. Οι παράμετροι σχεδιασμού, που ελέγχονται από τον σχεδιαστή, μπορούν να διακριθούν σε παράγοντες σήματος, που επηρεάζουν το μέσο όρο της απόκρισης της ποιότητας, και σε παράγοντες ελέγχου, που επηρεάζουν τη διακύμανση της απόκρισης της ποιότητας. Ο παράγοντας ήχου δεν μπορεί να ελεχθεί. Η παράμετρος σχεδιασμού της μεθόδου Taguchi επικεντρώνεται κυρίως στην επιλογή των επιπέδων των παραμέτρων σχεδιασμού για να ελαχιστοποίησει τις επιπτώσεις των παραγόντων θορύβου. Οι παράμετροι του σχεδιασμού για ένα προϊόν ή μια διαδικασία θα πρέπει να συγκροτηθούν έτσι ώστε η απόκριση να είναι κοντά στον επιθυμητό στόχο, με μικρή απόκλιση. Η παράμετρος του σχεδιασμού και οι παράγοντες του θορύβου είναι διατεταγμένοι σε ορθογώνιες συστοιχίες και, στη συνέχεια, υπολογίζεται για κάθε πειραματικό συνδυασμό, η αναλογία σήματος προς θόρυβο (SN). Η αναλογία SN είναι ένα σημαντικό στοιχείο της παραμέτρου του σχεδιασμού. Η βέλτιστη κατάσταση της παράμετρου του σχεδιασμού μπορεί να καθορίζεται από την αναλογία SN (Fowlkes & Creveling,1995). Επίσης η αναλογία SN είναι ένα μέτρο της ευρωστίας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό των ρυθμίσεων του παράγοντα ελέγχου που ελαχιστοποιούν τις επιπτώσεις του θορύβου στην απόκριση. Ο ερευνητής έχει την επιλογή διαφορετικών αναλογιών, σύμφωνα με το στόχο του πειράματός του. Σε όλες τις περιπτώσεις η αναλογία πρέπει να είναι μεγάλη. Όσο πιο μεγάλος είναι ο λόγος τόσο καλύτερη είναι η εκτέλεση. Υπάρχουν 3 είδη λόγων SN:

μικρήer-the-better: S/N ratio = $-10 \log_{10} \left[\frac{y_1^2 + y_2^2 + \ldots + y_n^2}{n} \right]$

Larger-the-better: S/N ratio = -10 $\log_{10}$ [$\frac{\left(\frac{1}{y_1^2}\right)+\left(\frac{1}{y_2^2}\right)+\ldots+\left(\frac{1}{y_n^2}\right)}{n}$]

Nominal-the-best: S/N ratio= -10 $\log_{10}$ [$\frac{\left(y_1-\overline{y}\right)^2+\left(y_2-\overline{y}\right)^2+\ldots+\left(y_n-\overline{y}\right)^2}{n}$]

όπου το y είναι η τιμή του ποιοτικού χαρακτηριστικού.

8. Διεξαγωγή επαλήθευσης του πειράματος και σχεδιασμός των μελλοντικών δράσεων. Ένα επιβεβαιωτικό πείραμα πραγματοποιείται για να πιστοποιηθούν οι βέλτιστες ρυθμίσεις των παραμέτρων σχεδιασμού και για να δούμε κατά πόσο η βέλτιστη κατάσταση που προέρχεται από το πείραμα, αποφέρει βελτίωση στην ποιότητα του προϊόντος, την επίδοση και την απόδοση. Εαν τα αποτελέσματα από το επιβεβαιωτικό πείραμα είναι θετικά, πρέπει να γίνει μια ειδική δράση για βελτίωση στο προϊόν ή στην διαδικασία. Από την άλλη μεριά, αν τα αποτελέσματα δεν είναι ικανοποιητικά, θα χρειαστεί περαιτέρω έρευνα για το πρόβλημα.

ANOVA

Η ANOVA χρησιμοποιείται για να προσδιορίσουμε ποιοι παράγοντες από αυτούς που μελετάμε είναι στατιστικά σημαντικοί. Η ANOVA είναι παρόμοια με την παλινδρόμηση που χρησιμοποιείται για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ μιας μεταβλητής και ενός ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Είναι μια μέθοδος ανάλυσης των δεδομένων με μεγάλη χρησιμότητα και ευελιξία. Είναι η πιο αποτελεσματική μέθοδος για την ανάλυση δεδομένων από πειράματα και έχει μεγάλη πολυπλοκότητα και λεπτότητα με πολλές διαφορετικές διακυμάνσεις, καθεμιά από τις οποίες ισχύουν σε ένα συγκεκριμένο πειραματικό πλαίσιο (Armstrong et al, 2000). Επιπλέον είναι μια τεχνική η οποία υποδιαιρεί τη συνολική διακύμανση των δεδομένων σε χρήσιμες και ουσιαστικές συνιστώσες της διακύμανσης. Υπάρχουν 4 είδη της μεθόδου, η μονόδρομη (one-way), η αμφίδρομη (two-way), η ισορροπημένη (balanced) και το γενικό γραμμικό μοντέλο (general linear model). Η μονόδρομη ανάλυση της διακύμανσης εξετάζει την ισότητα των μέσων τιμών του πληθυσμού όταν η ταξινόμηση γίνεται σε μια μεταβλητή. Η ταξινόμηση μεταβλητής, ή παράγοντα, συνήθως έχει 3 ή περισσότερα επίπεδα, όπου το επίπεδο αντιπροσωπεύει τη μέθοδο που εφαρμόζεται. Η μονόδρομη προσέγγιση,

επιπρόσθετα, επιτρέπει στον ερευνητή να εξετάσει διαφορές μεταξύ των μέσο όρων χρησιμοποιώντας πολλαπλές συγκρίσεις. Η αμφίδρομη ανάλυση υπολογίζει την επίδραση 2 παραγόντων ταυτόχρονα. Τα δεδομένα πρέπει να είναι ισορροπημένα και οι παράγοντες ανάμεικτοι. Η ισορροπημένη ANOVA χρησιμοποιείται για να εκτελέσει μονοπαραγοντική ανάλυση διακύμανσης για κάθε μεταβλητή. Ο σχεδιασμός πρέπει να είναι ισορροπημένος, με εξαίρεση τους μονόδρομους σχεδιασμούς. Ισορροπημένη σημαίνει ότι όλοι οι συνδυασμοί μεθόδων πρέπει να έχουν τον ίδιο αριθμό παρακολούθησης. Το γενικό γραμμικό μοντέλο χρησιμοποιείται για να εκτελέσουμε μονοπαραγοντική ανάλυση διασποράς με ασύμμετρα και συμμετρικά σχέδια, ανάλυση συνδιακύμανσης, και παλινδρόμησης, για την κάθε μεταβλητή και οι υπολογισμοί γίνονται χρησιμοποιώντας μια προσέγγιση παλινδρόμησης (Wickens, 2004).

Balanced Scorecard

Η μεθοδολογία Balanced Scorecard (BSC) (Σχήμα 7) προέκυψε από τη μελέτη "*Measuring Performance in the Organisation of the Future"* η οποία διεξήχθη στις αρχές του 1990 και χρηματοδοτήθηκε από το Ινστιτούτο Nolan Norton (ο ερευνητικός βραχίονας της KPMG). Η μελέτη είχε ως κίνητρο την πεποίθηση ότι τα υπάρχοντα μέτρα των αποδόσεων, τα οποία έτειναν να στηρίζονται σε μεγάλο βαθμό από οικονομικά λογιστικά μέτρα, είχαν φτάσει να είναι παρωχημένα. Από τη μακροχρόνια μελέτη των *Kaplan* και *Norton* (1992) διαμορφώθηκε ένα πλαίσιο για τη μέτρηση της ένταξης και της απόδοσης που περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση στρατηγικών, λειτουργικών και οικονομικών μετρήσεων. Σύμφωνα με αυτούς:

«Οι διευθυντές δεν πρέπει να επιλέξουν μεταξύ οικονομικών και λειτουργικών μέτρων. Κανένα μέτρο μόνο του δεν μπορεί να παρέχει μια ξεκάθαρη απόδοση του στόχου ή να εστιάσει στους καίριους τομείς της επιχείρησης. Οι διευθυντές θέλουν μια ισορροπημένη παρουσίαση τόσο των οικονομικών όσο και των λειτουργικών μέτρων (Kaplan & Norton, 1992).

Το BSC παρέχει απαντήσεις σε τέσσερα βασικά ερωτήματα:

Πως μας βλέπουν οι πελάτες; (πελατειακή προοπτική)

Που πρέπει να υπερέχουμε; (εσωτερική επιχειρησιακή προοπτική)

Μπορούμε να συνεχίσουμε να βελτιωνόμαστε και να δημιουργούμε αξίες,

(εκσυγχρονιστική και μαθησιακή προοπτική)

Πως βλέπουμε τους μετόχους; (οικονομική προοπτική)

1.4 Εργαλεία συγκριτικής αξιολόγησης

Κατά την πραγματοποίηση ερευνών συγκριτικής αξιολόγησης, χρησιμοποιούνται διάφορα εργαλεία για την ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται. Στην συνέχεια αναφέρονται κάποιες τέτοιες έρευνες και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτές.

Οι μετρήσεις στη συγκριτική αξιολόγηση χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες, στις παραμετρικές και στις μη παραμετρικές. Άλλα εργαλεία χρησιμοποιούνται για τις παραμετρικές και άλλα για τις μη παραμετρικές.

Στις παραμετρικές αναλύσεις,η συγκριτική αξιολόγηση χρησιμοποιεί συνήθως τεχνικές που βασίζονται στην ανάλυση του χάσματος (gap analysis) για τη μέτρηση της απόδοσης. Κάποιες από τις πιο σημαντικές τεχνικές της ανάλυσης χάσματος είναι το διάγραμμα radar ή spider. Αυτό το εργαλείο μπορεί να απεικονιστεί γραφικά και αυτό βοηθάει στο να γίνεται εύκολα κατανοητό. Το radar chart δείχνει με μια ματιά πολλαπλούς στόχους και κενά, καθώς καταγράφει αντισταθμίσεις μεταξύ των στόχων και των επιτευγμάτων όσο αφορά την κατανομή πόρων (*Ahmed & Rafid*, 1998). Ένα παράδειγμα έρευνας που έχει χρησιμοποιηθέι το radar chart στη συγκριτική αξιολόγηση είναι στη μελέτη των *Martinez et al.*, (2006), οι οποίοι εκτίμησαν την απόδοση της ασφάλειας των τροφίμων στον τομέα της εισαγωγής των νωπών προϊόντων στην Ουγγαρία και την ικανότητα του συστήματος να ικανοποιεί τους ιδιώτες και τις ρυθμιστικές αρχές.

Άλλη μια γνωστή εναλλακτική τεχνική που χρησιμοποιείται στη συγκριτική αξιολόγηση της επίδοσης των μετρήσεων είναι η μέθοδος της Αναλυτικής διαδικασίας ιεράρχησης ή AHP (*Analytic Hierarchy Process*) (*Eyrich*, 1991; *Kleinhans et al.*, 1995). Η AHP βασίζεται στις σχετικές συγκρίσεις ανάμεσα στους παράγοντες που προσδιορίζουν την εκάστοτε απόφαση. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιεί ένα σταθμισμένο σκόρ για την ανάλυση των διαφόρων κριτηρίων αξιολόγησης και παρέχει μια ενιαία βαθμολογία χρησιμοποιώντας τιμές που προβάλλονται από τους υπευθύνους. Έχει πολλαπλές χρήσεις αν και, η μέθοδος αυτή συμβάλλει στον ποσοτικό προσδιορισμό των μέτρων και

παρέχει διοικητικές εισροές, παράλληλα διέπεται από υψηλό βαθμό υποκειμενικότητας.

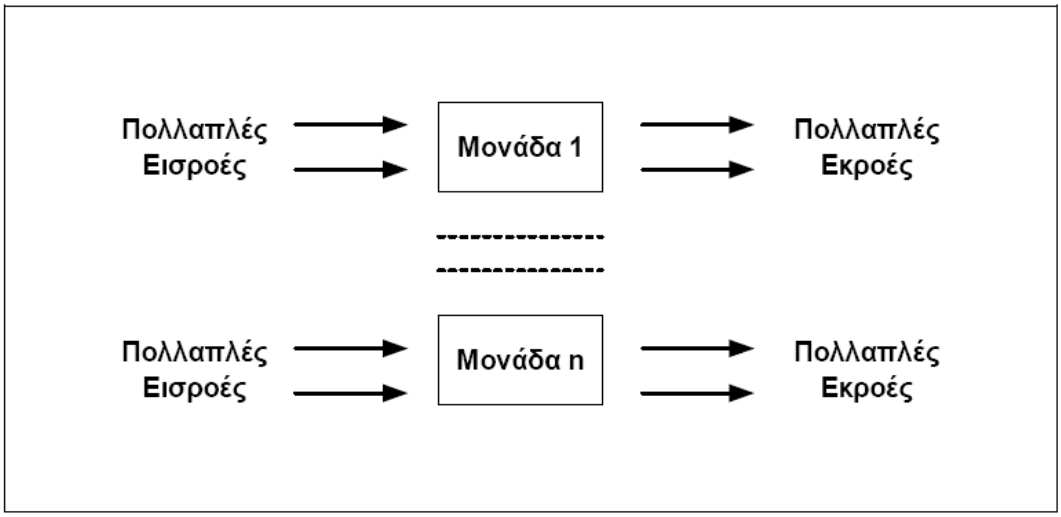
Από την άλλη πλευρά, ένα από τα πιο γνωστά μη παραμετρικά εργαλεία και ευρέως χρησιμοποιημένα είναι το BSC, το οποίο μεταφράζει τους στρατηγικούς στόχους της εταιρείας σε ένα συνεκτικό σύνολο μέτρων της απόδοσης. Πέρα όμως από μια άσκηση μέτρησης, το BSC είναι ένα σύστημα διοίκησης που παρακινεί καινοτόμες βελτιώσεις σε σημαντικούς τομείς όπως στα προϊόντα, τις διαδικασίες, τους πελάτες και την ανάπτυξη της αγοράς (*Kaplan & Norton*, 1993).

Το scorecard καλύπτει βασικά 4 διαφορετικές προοπτικές. Συμπληρώνει τους παραδοσιακούς οικονομικούς δείκτες με μέτρα απόδοσης για τους πελάτες, το εσωτερικό της επιχείρησης, τις διαδικασίες και την κοινοτομία και τις διαδικασίες μάθησης (*Kaplan & Norton*, 1996). Το BSC είναι ικανό να συνδέει τους στρατηγικούς στόχους με τις μακροχρόνιες τάσεις ανάλυσης για το σχεδιασμό και την αξιολόγηση των επιδόσεων. Ωστόσο, δεν ορίζει μαθηματικές σχέσεις μεταξύ μεμονομένων κριτηρίων ούτε ενιαίο καθεστώς αντικειμενικής στάθμισης γι'αυτά. Ως εκ τούτου είναι δύσκολο να γίνουν συγκρίσεις μέσα στην επιχείρηση ή μεταξύ επιχειρήσεων με τη χρήση του BSC. Επιπλέον, η αναποτελεσματική χρήση πόρων μπορεί να μην αναγνωριστεί και έτσι να στραφούν σε παραμετρικές μεθόδους με σκοπό να καταλήξουν σε κάποιες αποφάσεις σχετικά με την αποτελεσματικότητά της χρήσης των πόρων (*Rickards*, 2003)

Άλλο ένα μη παραμετρικό εργαλείο που χρησιμοποιείται συχνά στη διαδικασία της συγκριτικής αξιολόγησης είναι η Περιβάλλουσα Ανάλυση Δεδομένων (data envelopment analysis - DEA). Το DEA χρησιμοποιεί την τεχνική του γραμμικού προγραμματισμού για να αξιολογήσει ποσοτικά την μέγιστη τιμή της σχετικής αποδοτικότητας των παραγωγικών μονάδων (*Charnes et al.*, 1978). Είναι ικανό να αξιολογεί τα μέτρα απόδοσης τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά, και έτσι δίνει τη δυνατότητα στους υπευθύνους να κρίνουν ολοκληρωμένα την αποτελεσματικότητα της χρήσης των πόρων. Είναι ένας τρόπος να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των στόχων που επιτεύχθηκαν (*Rickards*, 2003).

Το DEA εφαρμόζεται ευρέως σε μία σειρά από μελέτες για την εκτίμηση της σχετικής αποδοτικότητας των μονάδων, σε σχέση με ένα σύνολο όμοιων μονάδων, που έχουν πολλαπλές εισόδους (εισροές) και εξόδους (εκροές). Υποθέτει την ύπαρξη ενός συνόλου μονάδων παραγωγής, των Μονάδων Απόφασης (Decision Making Units - DMUs), οι οποίες λειτουργούν σε ένα ενιαίο πλαίσιο, είναι συγκρίσιμες, ομοιογενείς και καταναλώνουν τις ίδιες πολλαπλές εισροές και παράγουν τις ίδιες πολλαπλές εκροές.

Απαιτεί να ορίζονται οι εισροές και οι εκροές για κάθε μονάδα λήψης αποφάσεως DMUs (*Charnes et al*, 1978). Πρακτικά μια DMU μπορεί να είναι μια αλυσίδα καταστημάτων, εταιρικά γραφεία, ομάδες προϊόντων, θυγατρικές εταιρείες, ομάδες εργασίας και ούτω καθεξής (Rickards, 2003).



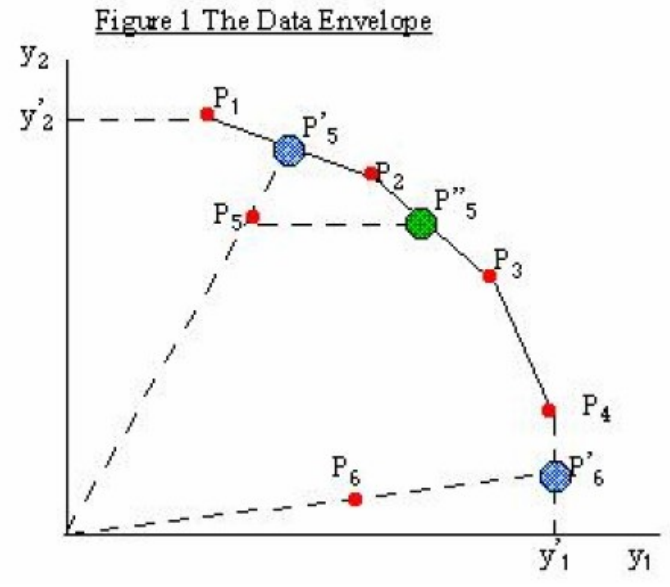
Σχήμα 12 Διάγραμμα εισροών και εκροών του DEA.

Η αποδοτικότητα για κάθε DMU ορίζεται σαν ένα σταθμισμένο άθροισμα αποτελεσμάτων που διαιρείται από ένα σταθμισμένο άθροισμα εισροών, όπου όλες οι αποδοτικότητες περιορίζονται μεταξύ του 0 και του 1. Κατά τον υπολογισμό της αριθμητικής τιμής της αποδοτικότητας μιας συγκεκριμένης DMU, οι συντελεστές στάθμισης επιλέγονται έτσι ώστε να μεγιστοποιούν την αποδοτικότητα, παρουσιάζοντας τη DMU στην καλύτερη δυνατή βάση.

Για να καταλάβουμε καλύτερα τη μέθοδο DEA παρατείθεται

παρακάτω ένα σχήμα που την εξηγεί γραφικά. Σύμφωνα με αυτό υπάρχει ένα σύνολο μονάδων P1, P2, P3, P4, P5 και P6, όπου κάθε μονάδα καταναλώνει το ίδιο ποσό εισροών, ενώ παράγει διαφορετικά ποσά εκροών (y1 και y2) από τις υπόλοιπες μονάδες. Αποτελεσματικές θεωρούνται οι μονάδες που για ένα συγκεκριμένο αριθμό εισροών, παράγουν μεγαλύτερο ποσό εκροών από τις λιγότερο αποτελεσματικές. Με

βάση, λοιπόν, τη μεθοδολογία του DEA, αποτελεσματικές στο παράδειγμα του σχήματος είναι οι μονάδες P1, P2, P3 και P4. Αυτές δημιουργούν ένα «περίβλημα» (περιβάλλουσα) που περικλείει τις μη αποδοτικές μονάδες P5 και P6.



όπου P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6 είναι ένα σύνολο μονάδων και το y_1, y_2 είναι ποσά εκροών

Σχήμα 13. Γραφική αναπαράσταση της μεθόδου της DEA.

Η DEA, με τη σειρά της, έχει εφαρμοσθεί σε αρκετές έρευνες συγκριτικής αξιολόγησης. Συγκεκριμένα, μια έρευνα που διεξήχθει από τον Goncharuk (2009) είχε στόχο να ερευνήσει τη χρήση της ανταγωνιστικής και της διεθνή συγκριτικής αξιολόγησης με σκοπό να αξιολογήσει την αποτελεσματικότητα, να καθορίσει τους βασικούς παράγοντες και να αποκαλύψει τη μείωση των εισροών και την πιθανή αύξηση της αποτελεσματικότητας των επιχειρήσεων ζυθοποιίας. Για την ανάλυση της αποτελεσματικότητας των εταιρειών ζυθοποιίας χρησιμοποιήθηκε κυρίως η DEA. Μια άλλη έρευνα που χρησιμοποίησε την ίδια μέθοδο στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της είναι αυτή των Tektas και Tosun (2010), οι οποίοι αξιολόγησαν την επίδοση των Τούρκικων εταιρειών των τροφίμων και ποτών, την παγκόσμια ανταγωνιστικότητα αυτών καθώς και τις δυνατότητες βελτίωσης. Ακόμη υπάρχει μια έρευνα των Forker και Mendez (2001) οι οποίοι προτείνουν μια αναλυτική μέθοδο συγκριτικής αξιολόγησης στην οποία εφαρμόζεται η DEA και μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αναγνωρίσουν τους καλύτερους και αποτελεσματικότερους προμηθευτές μέσα στην αγορά.

Τέλος οι *Tavana et al* (2003) πρότειναν ένα ακόμη εργαλείο της συγκριτικής αξιολόγησης το οποίο το ονόμασαν Δείκτη ολικής ποιότητας ή TQI (Total Quality Index). Αυτό το εργαλείο βοηθάει τους υπεύθυνους να εκτιμήσουν ένα πρόγραμμα ολικής ποιότητας, επιτρέποντας την αποδοτική μέτρηση των βασικών οργανωτικών διαδικασιών.

Μία πρόσφατη δημοσίευση των *Tzamalis et al.* (2016), μας περιγράφει ένα νέο εργαλείο συγκριτικής αξιολόγησης για την διαδικασία της ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων για πολύ μικρές/ μικρές/ μεσαίες εταιρείες παραγωγής φρέσκο-κομμένων προϊόντων. Κατασκευάστηκε ένα ποσοτικό διαγνωστικό ερωτηματολόγιο γι αυτό το σκοπό.

Το πιο κοινό σύστημα διαχείρισης ασφάλειας και ποιότητας στις εταιρείες που μελετήθηκαν ήταν το ISO 22000 : 2005

Οι 6 παράγοντες που εξετάζει το ερωτηματολόγιο είναι η διάρκεια ζωής του προϊόντος, οι προϋποθέσεις/ προαπαιτούμενα, οι ετικέτες των προϊόντων, τις εγκαταστάσεις υγιεινής, τον έλεγχο της συσκευασίας, και ο έλεγχος των αποκλίσεων.

Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου δίνουν απλά μία κατηγοριοποίηση των εταιριών σε κακές, μέτριες, καλές, τέλειες)

Συνοπτικά, μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτό το σκορ από τις μικρομεσαίες εταιρίες για να προσδώσει το “καλύτερο πρακτικά σκορ” και να χρησιμοποιηθεί αυτό σαν εργαλείο συγκριτικής αξιολόγησης, να εξετάσουμε σε ποιό βαθμό το σύστημα διαχείρισης χρησιμοποιείται, και τέλος δίδεται η δυνατότητα στη διοίκηση να κάνει ανασκόπηση για να αποφασίζει καλύτερες ευκαιρίες για τη διαχείριση του συστήματος της ασφάλειας και ποιότητας.

Ένα άλλο εργαλείο μέτρησης της ποιότητας περιγράφεται στη μελέτη των Dim. *Kafetzopoulos et al.* (2013). Σε αυτή τη μελέτη έχουμε ένα εργαλείο μέτρησης της εφαρμογής του HACCP.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μία βιομηχανία τροφίμων ως εργαλείο για αυτοέλεγχο ή ως εργαλείο συγκριτικής αξιολόγηση. Η εταιρία μπορεί να βρει πηγές και λύσεις που θα αυξήσει την επίδραση του HACCP και να βελτιώσει τα επίπεδα ασφάλειας των προϊόντων.

1.5 Μελέτες περιπτώσεων στη συγκριτική αξιολόγηση

Γενικά, πολλοί επιστήμονες έχουν ασχοληθεί με την έννοια της συγκριτικής αξιολόγησης με αποτέλεσμα να υπάρχουν πάρα πολλές δημοσιεύσεις. Λαμβάνοντας υπόψη τον αυξημένο αριθμό αυτών, έχουν γίνει ορισμένες προσπάθειες στο παρελθόν για την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας.

Μια σημαντική προσπάθεια για την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας έγινε από τους *Dattakumar* και *Jagadeesh* το 2003 όπου διαπίστωσαν ότι έχουν γίνει τουλάχιστον έξι ανασκοπήσεις στο παρελθόν. Περιγραφικά αυτές ήταν των *Jacksons et.al* (1994), των *Zairi* και *Youssef* (1995), του *Vig* (1995),των *Dorsch* και *Yasin* (1998) και η πιο πρόσφατη του *Yasin* (2002).

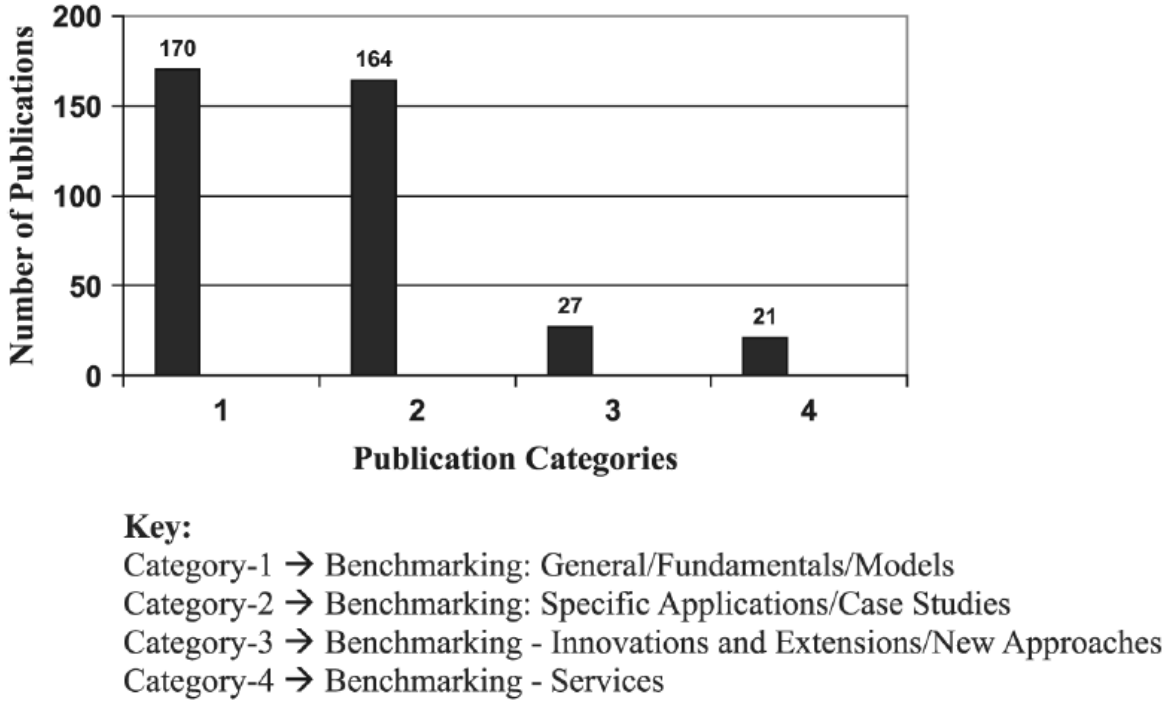
Σε αυτό το άρθρο του ο Yasin («The theory and practice of benchmarking; then and now») συμπέρανε ότι παρά το αυξανόμενο πεδίο δραστηριοτήτων της συγκριτικής αξιολόγησης και τον αριθμό των οργανισμών που τη χρησιμοποιούν, παραμένει σε ένα μεγάλο ποσοστό χωρίς ένα ενιαίο πλαίσιο που θα μπορεί να συμβάλλει στην ανάπτυξή της. Επιπλέον δίνεται ώθηση για την ανάπτυξη καινοτόμων μεθοδολογιών που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη της συγκριτικής αξιολόγησης τόσο στο ηλεκτρονικό εμπόριο όσο και στην διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Όσο αφορά τους *Dattakumar* και *Jagadeesh* (2003), προτείνουν ένα σύστημα ταξινόμησης της βιβλιογραφίας του benchmarking που περιλαμβάνει μια κατηγοριοποίηση που αναδεικνύει την εξέλιξη της βιβλιογραφίας από χρόνο σε χρόνο καθώς επίσης και τις διάφορες πτυχές της:

- <u>Συγκριτική αξιολόγηση: γενικές πτυχές ή βασικές αρχές (κατηγορία 1)</u> Όλες οι δημοσιεύσεις αυτής της κατηγορίας ασχολούνται με πολύ γενικές και βασικές έννοιες της συγκριτικής αξιολόγησης, κα απευθύνονται κυρίως σε αρχάριους αναγνώστες της συγκριτικής αξιολόγησης.
- <u>Συγκριτική αξιολόγηση: ειδικές εφαρμογές και μελέτες περιπτώσεων (κατηγορία 2)</u> Αυτός ο τύπος συγκριτικής αξιολόγησης καλύπτει κυρίως το ενδιαφέρον σχετικά με τις εφαρμογές και τις επιτυχίες της μεθόδου. Σ' αυτή την κατηγορία, βρίσκονται όλα τα άρθρα που ασχολούνται με εφαρμογές της συγκριτικής αξιολόγησης στον τομέα της βιομηχανίας και στον τομέα της μη μεταποίησης.

- Συγκριτική αξιολόγηση: καινοτομίες / επεκτάσεις / νέες προσεγγίσεις (κατηγορία 3) Όταν οι τεχνικές φτάσουν σε ένα στάδιο κορεσμού, όσον αφορά την εφαρμογή τους, νέες προσεγγίσεις και καινοτομίες αρχίζουν να εμφανίζονται στη βιβλιογραφία. Αυτή η κατηγορία ασχολείται με τις καινοτόμες προσεγγίσεις ή τις αλλαγές στο μοντέλο των τεχνικών της συγκριτικής αξιολόγησης ή των εφαρμογών της.
- Συγκριτική αξιολόγηση: εφαρμόσιμη στον τομέα της εκπαίδευσης. Αυτή η κατηγορία περιλαμβάνεται ειδικά για τους ακαδημαϊκούς και αποτελεί επίσης μια σημαντική πτυχή της έρευνα των Dattakumar και Jagadeesh.

Στη συνέχεια παρατείθεται το σχήμα 14 που αφορά τον αριθμό των δημοσιεύσεων για τις διάφορες κατηγορίες που αναφέρθηκαν παραπάνω.

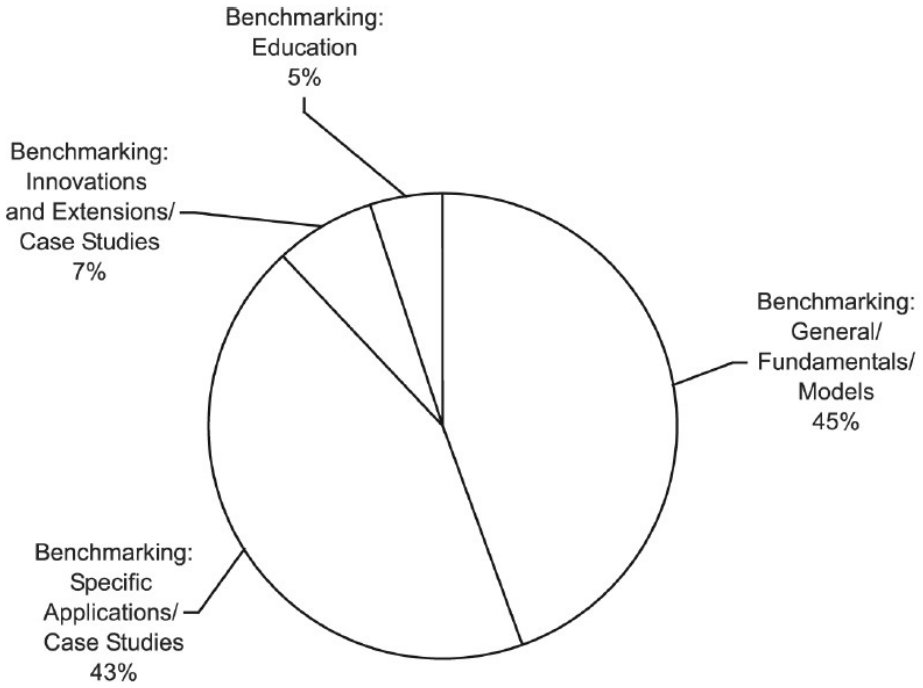


Σχήμα 14. Διάγραμμα σχετικά με το πλήθος των δημοσιεύσεων για τις 4 κατηγορίες (Dattakumar & Jagadeesh, 2003).

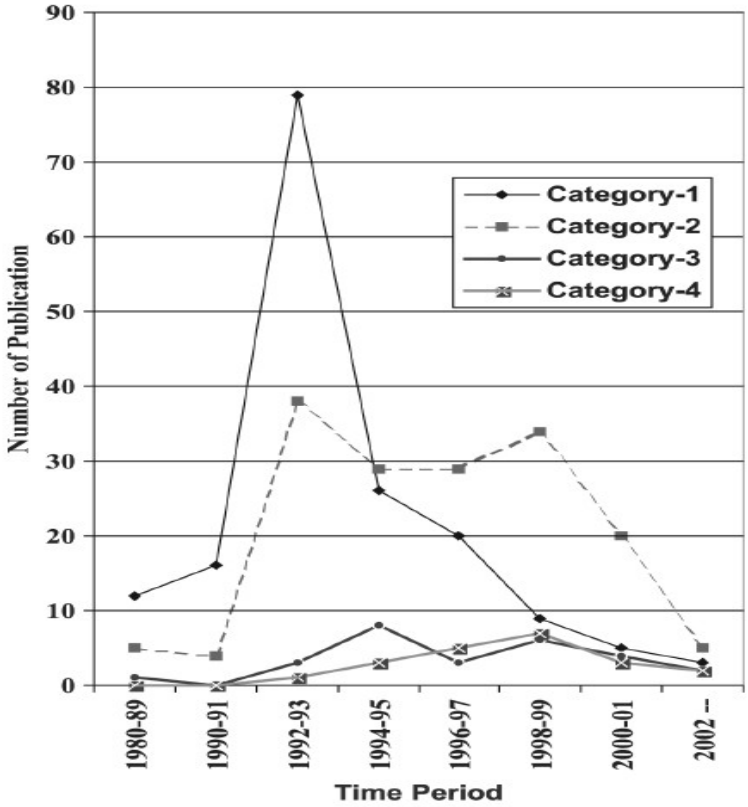
Από την βιβλιογραφική ανασκόπηση που έκαναν οι δύο παραπάνω ερευνητές, αναλύθηκαν 382 δημοσιεύσεις εκ των οποίων οι 170 άνηκαν στην κατηγορία 1 των

γενικών αρχών του benchmarking, 164 στις ειδικές εφαρμογές και μελέτες περιπτώσεων, 27 στις καινοτομίες/επεκτάσεις/νέες προσεγγίσεις του benchmarking και 21 δημοσιεύσεις στις εφαρμογές του benchmarking στην εκπαίδευση.

Στο παρακάτω σχήμα 6 βλέπουμε τα ποσοστά των μελετών ανα κατηγορία και στο σχήμα 7 τη χρονολογική σειρά των δημοσιεύσεων σε όλες τις κατηγορίες.



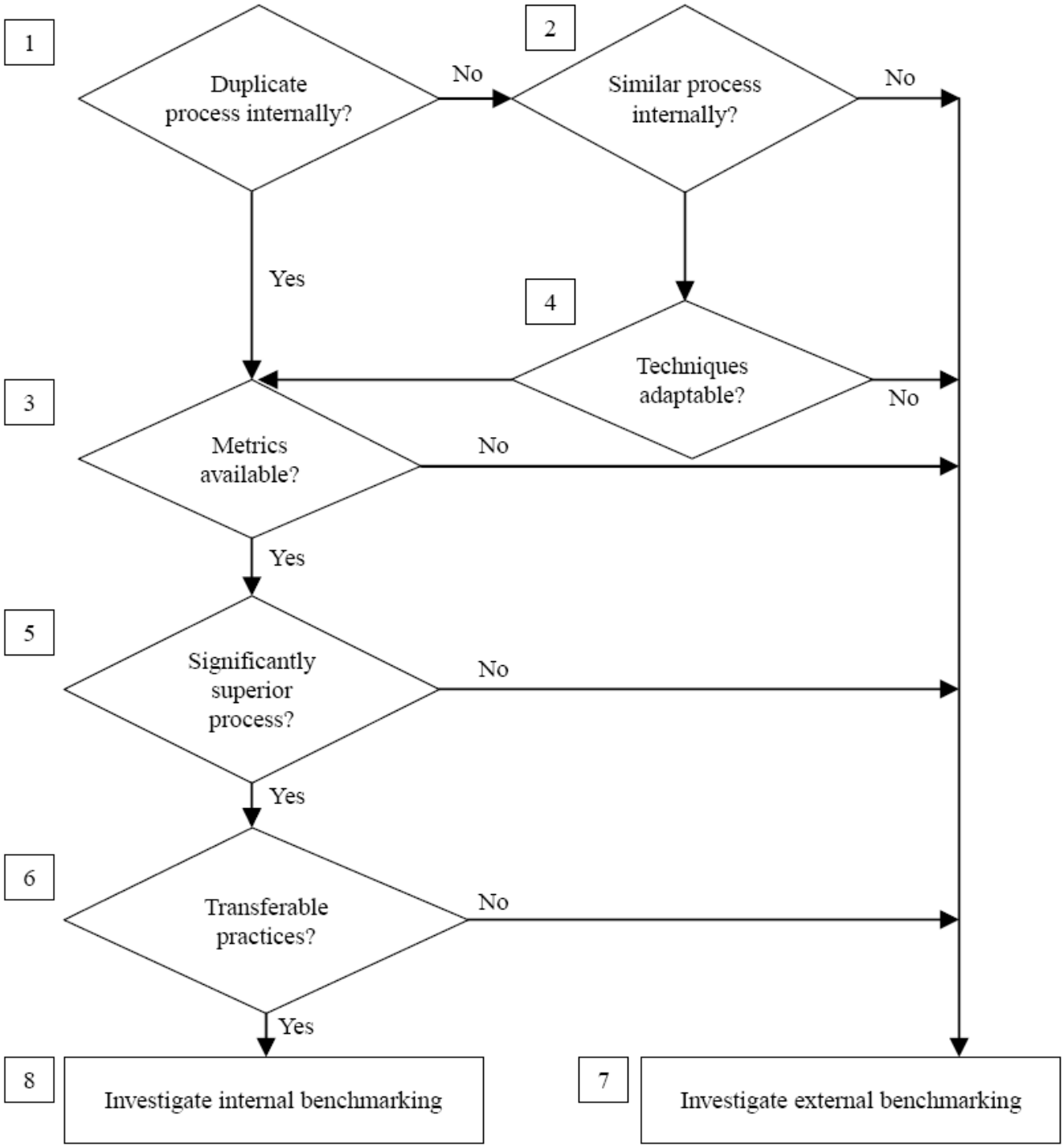
Σχήμα 15. Ποσοστιαία εμφάνιση του περιεχομένου των δημοσιεύσεων (Dattakumar & Jagadeesh, 2003).



Key:
Category-1 → Benchmarking: General/Fundamentals/Models
Category-2 → Benchmarking: Specific Applications/Case Studies
Category-3 → Benchmarking - Innovations and Extensions/New Approaches
Category-4 → Benchmarking - Services

Σχήμα 16 Χρονολογική εμφάνιση των δημοσιεύσεων (Dattakumar & Jagadeesh, 2003)

Οι Anand και Kodali (2008) σε μια συγκριτική αξιολόγηση των μοντέλων της συγκριτικής αξιολόγησης προτείνουν ότι αυτή πρέπει να χωρίζεται σε εσωτερική και εξωτερική. Όλες οι άλλες περιπτώσεις μπορούν να υπάγονται σε κάποια από αυτές τις δύο κατηγορίες. Αυτό μπορεί να συμβεί γιατί, κάθε φορά που θέλουμε να κάνουμε συγκριτική αξιολόγηση, χρειάζεται να αποφασίσουμε το αντικείμενο της αξιολόγησης και αυτό μπορεί να είναι ένα προϊόν, μια διαδικασία, μια λειτουργία, μια στρατηγική, ακόμα και ένα πρότυπο επιβράβευσης όπως το πρότυπο αριστείας EFQM. Όποιο και αν είναι το αντικείμενο, πρέπει να βρεθεί ένας κατάλληλος συνεργάτης για την πραγματοποίηση της συγκριτικής αξιολόγησης. Αυτός μπορεί να είναι εσωτερικός συνεργάτης της επιχείρησης ή μια εξωτερική επιχείρηση, η οποία μπορεί να είναι άλλη μονάδα ή υποκατάστημα ενός οργανισμού ή μπορεί να είναι ένας άμεσος ανταγωνιστής ή επιχείρηση από εντελώς διαφορετικό τομέα. Ένα τέτοιο σύστημα ταξινόμησης για τη συγκριτική αξιολόγηση μπορεί να είναι απλό και μπορεί να μειώσει τη σύγχυση μεταξύ των επαγγελματιών.



Σχήμα 17 Διάγραμμα αποφάσεων για την επιλογή εφαρμογής εσωτερικής ή εξωτερικής συγκριτικής αξιολόγησης (Soni & Kodali, 2010).

Οι Southard και Parente (2007) υποστηρίζουν ότι υπάρχει μια σειρά από σημεία που

πρέπει να ληφθούν υπόψην ώστε να απαντηθεί το ερώτημα αν η συγκριτική αξιολόγηση πρέπει να είναι εσωτερική ή εξωτερική. Ξεκινάνε με την παραδοχή ότι υπάρχει μια διαδικασία που μπορεί ή πρέπει να βελτιωθεί και την υποβάλλουν σε συγκριτική αξιολόγηση. Το ερώτημα, συνεπώς, είναι αν η συγκριτική αξιολόγηση θα πρέπει να είναι εσωτερική ή εξωτερική. Το διάγραμμα αποφάσεων της συγκριτικής αξιολόγησης που παρατείθεται παραπάνω λαμβάνει σοβαρά υπόψην σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ της εσωτερικής και της εξωτερικής συγκριτκής αξιολόγησης. Το διάγραμμα αυτό οδηγεί το χρήστη μέσα από ένα σύνολο ερωτήσεων στην τελική απόφαση.

Τέλος μια ακόμη κατηγοριοποίηση της συγκριτκής αξιολόγησης έγινε από τους *Adebanjo et al* (2010) πρότειναν δύο άλλους τύπους συγκριτικής αξιολόγησης, την άτυπη και την επίσημη.

Άτυπη συγκριτική αξιολόγηση. Αυτή είναι η συγκριτική αξιολόγηση που δεν ακολουθεί μια διαδικασία. Αναφέρεται στον τύπο της συγκριτικής αξιολόγησης όπου ο καθένας δουλεύει και συχνά ασυνείδητα, συμμετέχει συγκρίνοντας και μαθαίνοντας από την συμπεριφορά και τις πρακτικές των άλλων. Η μάθηση από την άτυπη συγκριτική αξιολόγηση συνήθως προέρχεται από τα εξής:

Συζητήσεις με τους συναδέλφους και εκμάθηση από την εμπειρία τους.

Συμβουλές από τους εμπειρογνώμονες, οι οποίοι έχουν εμπειρία από την εφαρμογή μιας συγκεκριμένης διαδικασίας ή δραστηριότητας σε πολλές επιχειρήσεις.

Δικτύωση με άλλους ανθρώπους από άλλους οργανισμούς σε συνέδρια, σεμινάρια και φόρουμ συζητήσεων στο Διαδίκτυο. On-line βάσεις δεδομένων / ιστοσελίδες και δημοσιεύσεις που παρέχουν γρήγορη και εύκολη πρόσβαση στις βέλτιστες πρακτικές και στα σημεία αναφοράς.

Επίσημη συγκριτική αξιολόγηση: Υπάρχουν δύο τύποι: η συγκριτική αξιολόγηση της απόδοσης και η συγκριτική αξιολόγηση της βέλτιστης πρακτικής. Σε αυτούς τους τύπους συγκριτικής αξιολόγησης, μπορούν να συμπεριληφθούν τα υποσύνολα της εσωτερικής, ανταγωνιστικής ή λειτουργικής συγκριτικής αξιολόγησης:

Η συγκριτική αξιολόγηση της απόδοσης περιγράφει την σύγκριση των δεδομένων της απόδοσης που προέρχονται από μελέτη παρόμοιων διαδικασιών ή δραστηριοτήτων. Μπορεί να περιλαμβάνει τη σύγκριση των οικονομικών μέτρων (όπως δαπάνες, το κόστος της εργασίας, το κόστος των κτιρίων / εξοπλισμού) ή μη οικονομικών μέτρων (όπως οι απουσίες, ο κύκλος εργασιών του προσωπικού, οι καταγγελίες).

Η συγκριτική αξιολόγηση της βέλτιστης πρακτικής περιγράφει την σύγκριση των

δεδομένων της απόδοσης που προέρχονται από παρόμοιες μελέτες των διαδικασιών ή των δραστηριοτήτων και τον εντοπισμό,την προσαρμογή και την εφαρμογή των πρακτικών με τις οποίες προάγεται η καλύτερη απόδοση.

Τέλος, υπάρχουν δύο μελέτες περίπτωσης που αφορά στους λόγους που παρακολύεται ή εμποδίζεται η εφαρμογή της συγκριτικής αξιολόγησης στις εταιρίες. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, η μία μελέτη περίπτωσης είναι των *Amaral* και *Sousa* (2009).

Οι συγκεκριμένοι πραγματοποίησαν μια μελέτη περίπτωσης, μιας εσωτερικής συγκριτικής αξιολόγησης που έλαβε χώρα σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, στην οποία εντόπισαν κάποια τέτοια εμπόδια. Στα πλαίσια της μελέτης αυτής, έκαναν μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας όπου ανέλυσαν τα εμπόδια που είχαν αναγνωριστεί από τους προγενέστερούς τους και τα κατέταξαν σε 3 επίπεδα όπως φαίνονται στον πίνακα.

Category of barrier (Level I)	Category of barrier (Level II)	Basic barrier (Level III)	Source literature
Organizational barriers	People	Resistance and unwillingness to change	B, CM, PM
	Culture	Not a learning organization	B, CM
		Not invented here syndrome	B
		Routine and complacency	B
		Poor communication practices	B, CM, PM
	Context	Lack of a comprehensive quality culture	B, PM
Benchmarking project management barriers	Project planning and implementation	Insufficient/inadequate employee skills and understanding of the organizational processes	B, CM, PM
		Poor project planning	B, CM, PM
		Inadequate benchmarking topic	B
		Unexpected problems/changes	CM, PM
	Project leadership	Poor senior management support	B, CM, PM
		Lack of involvement/commitment	B, CM, PM
		Poor project coordination	CM, PM
	Business pressures	Resource constraints	B, CM, PM
		Business pressures	B, CM, PM
Benchmarking data barriers	Benchmarking data barriers	Difficulty to access/compare data	B

Notes: B – benchmarking literature: (Ålstrom *et al.*, 1998; Bhutta and Huq, 1999; Biesada, 1991, cited in Fong *et al.*, 1998; Bogan and English, 1994; Elmuti and Kathawala, 1997; Freytag and Hollensen, 2001; Hinton *et al.*, 2000; Jarrar and Zairi, 2000; Tutcher, 1994; Voss *et al.*, 1997); CM – change management literature: (Armenakis and Bedeian, 1999; Hoag *et al.*, 2002; Jick, 1993; Macadam, 1996); PM – project management literature: (Jun *et al.*, 2004; Meredith and Mantel, 2000; Tamimi and Sebastianelli, 1998; Whitten *et al.*, 2004)

Πίνακας 1. Οι κατηγορίες των εμποδίων της συγκριτικής αξιολόγησης (Amaral & Sousa, 2009).

Κατά την μελέτη περίπτωσης τα δεδομένα για την αναγνώριση των εμποδίων συλλέχθησαν μέσω επιτόπιων συνεντεύξεων, παρατηρήσεων και ήδη καταγεγραμμένων δεδομένων. Από την έρευνα αυτή προέκυψαν 8 νέα εμπόδια (NB – που εντοπίστηκαν στην μελέτη και όχι στη βιβλιογραφία), 3 ανεξακρίβωτα (UN – που δεν είχαν εντοπιστεί στην μελέτη αλλά αναφέρονται στη βιβλιογραφία) και 13 εξακριβωμένα (CB – που εντοπίστηκαν και στην ανασκόπηση και στη μελέτη).

Αναλυτικότερα τα νέα εμπόδια που προέκυψαν είναι η δυσκολία κατανόησης της θεωρίας της συγκριτικής αξιολόγησης και η χαμηλή ικανότητα συγκέντρωσης που οφείλονται στην έλλειψη εκπαίδευσης και δια βίου μάθησης ξένων γλωσσών και τεχνολογιών. Ένα ακόμη εμπόδιο είναι η επιφυλακτικότητα σε νέες καινοτομίες που δεν θεωρούνται από κάποιους σημαντικές ή πιστεύεται ότι δεν θα οφελήσουν την επιχείρηση. Απαραίτητη στην υιοθέτηση της συγκριτικής αξιολόγησης είναι η διάθεση για εμπλοκή και η συμμετοχή όλων σε αυτή.

Μία άλλη μελέτη περίπτωσης για τα εμπόδια στην εφαρμογή και τήρηση της συγκριτικής αξιολόγησης είναι των *Dora et al.* (2012). Σε αυτή τη μελέτη εξετάσθηκε το επίπεδο του συστήματος διαχείρισης (ασφάλειας και ποιότητας) σε μικρο-μεσαίες εταιρίες τροφίμων και ποιοι παράγοντες παρακινούν ή παρακολούουν την πετυχημένη εφαρμογή του συστήματος.

Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης ήταν πως καμία εταιρία δεν εφαρμόζει πλήρως το σύστημα, το μέγεθος της εταιρίας παίζει σημαντικό ρόλο (οι μεσαίες εταιρίες έχουν καλύτερη προσκόλληση στο σύστημα ενώ οι πολύ μικρές και οι μικρές λιγότερο). Επίσης, ζαχαροπλαστεία, σοκολατοποιία, και ο τομέας των κρεάτων είναι πιο προχωρημένα σε ότι αφορά τη προσκόλληση από τους φούρνους, συσκευασία φρούτων και λαχανικών δίνοντας μεγαλύτερη βάση στα συστήματα διαχείρισης ασφάλειας.

Μεγαλύτερο προτέρημα της καλής εφαρμογής του συστήματος είναι ότι χαμηλώνει το κόστος παραγωγής ενώ παράλληλα αυξάνει την παραγωγή. Τέλος, τα κύρια εμπόδια στην εφαρμογή του είναι η κακή γνώση του συστήματος και η κακή εκπαίδευση του προσωπικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Επιλογή μεταβλητών συγκριτικής αξιολόγησης για την ασφάλεια τροφίμων

Γενικά, ο σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι η ανάπτυξη και η εφαρμογή μεθόδων συγκριτικής αξιολόγησης σε εταιρίες τροφίμων όσο αναφορά την ασφάλεια και την ποιότητα των τροφίμων. Το αποτέλεσμα αυτής της εφαρμογής της συγκριτικής αξιολόγησης είναι έτσι ώστε να συγκριθούν δυο επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο ίδιο χώρο την ίδια στιγμή ή σε διαφορετικές στιγμές.

Λαμβάνοντας υπόψιν το μοντέλο Ishikawa επιλέχθηκαν 5 γενικές κατηγορίες αιτιών που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων:

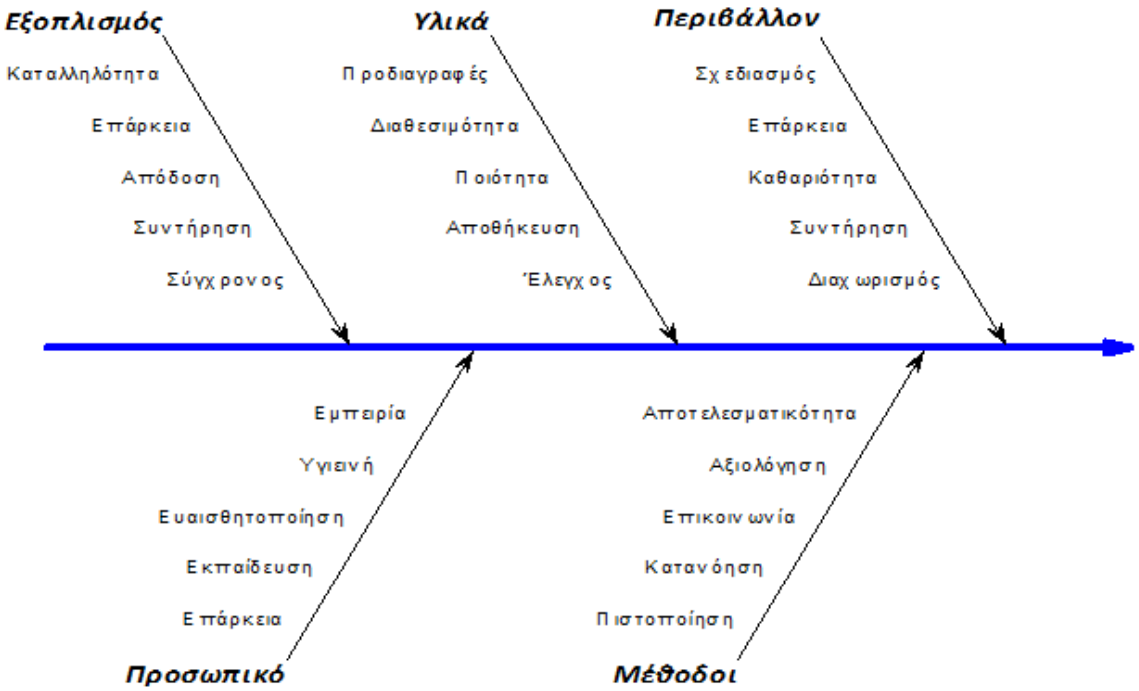
Προσωπικό Εξοπλισμός, Υλικά, , Μέθοδοι, Περιβάλλον

Η κάθε κατηγορία αιτιών χωρίστηκε σε 5 επι μέρους μεταβλητές:

Προσωπικό	Επάρκεια	Per-efi
	Καταλληλότητα	Per-suit
	Ευαισθητοποίηση	Per-mot
	Υγιεινή	Per-hyg
	Εμπειρία	Per-exp
Εξοπλισμός	Καταλληλότητα	Eqp-suit
	Επάρκεια	Eqp-suff
	Απόδοση	Eqp-perf
	Συντήρηση	Eqp-mntc
	Σύγχρονος	Eqp-mdm
Υλικά	Προδιαγραφές	Mtr-spec
	Διαθεσιμότητα	Mtr-avail
	Ποιότητα	Mtr-qual

	Αποθήκευση	Mtr-stor
	Έλεγχος	Mtr-ctrl
Μέθοδοι	Πιστοποίηση	Mtd-cert
	Κατανόηση	Mtd-coph
	Επικοινωνία	Mtd-comm
	Αξιολόγηση	Mtd-eval
	Αποτελεσματικότητα	Mtd-efct
Περιβάλλον	Σχεδιασμός	Env-dsgn
	Επάρκεια	Env-efcn
	Καθαριότητα	Env-clns
	Συντήρηση	Env-mtns
	Διαχωρισμός	Env-sprt

Ως γενικές μεταβλητές ορίστηκαν οι παρακάτω:



Σχήμα 18. Λέξεις κλειδία για κάθε τομέα του Ishikawa

Παρατηρώντας το Σχήμα 18, όσο αφορά την παράμετρο του προσωπικού, οι ερωτήσεις αφορούν την επάρκεια του προσωπικού, την εκπαίδευση του προσωπικο, την κατάρτιση και την εμπειρία του, την εφαρμογή των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων και την ευαισθητοποίηση του προσωπικού σε θεματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων.

Η κατηγορία του εξοπλισμού περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την καταλληλότητά του για τη διασφάλιση της ασφάλειας των τροφίμων, την επάρκεια του εξοπλισμού, την απόδοση του εξοπλισμού, την προληπτική του συντήρηση καθώς επίσης και κατά το πόσο ανταποκρίνεται στις νέες τεχνολογικές εξελίξεις.

Η ομάδα των ερωτήσεων που σχετίζονται με τα υλικά (πρώτες ύλες, βοηθητικά υλικά και τελικά προϊόντα) περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με τις προδιαγραφές των υλικών, την διαθεσιμότητά τους κατά την παραγωγική διαδικασία, την ποιότητα των υλικών, την αποθήκευση και τους ελέγχους για τη διασφάλιση της ποιότητάς τους.

Η κατηγορία ερωτήσεων που σχετίζονται με τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τη διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων περιλαμβάνουν ερωτήσεις σχετικά με το κατά πόσο τεκμηριώνονται και πιστοποιούνται οι μέθοδοι, αν έχουν γίνει κατανοητές από το προσωπικό, αν οι υπεύθυνοι των τμημάτων τις έχουν επικοινωνήσει με κατάλληλο και αποτελεσματικό τρόπο στους εργαζομένους, αν η αξιολόγησή τους είναι επαρκής και αν είναι αποτελεσματική η εφαρμογή τους.

Η τελευταία κατηγορία περιλαμβάνει ερωτήσεις για το περιβάλλον εργασίας της επιχείρησης και εξετάζει την καταλληλότητα της σχεδίασής τους, την επάρκειά τους σε μέγεθος, το επίπεδο της υγιεινής τους, το προληπτικό πρόγραμμα συντήρησής τους και τέλος το κατά πόσο είναι κατάλληλα διαχωρισμένοι μεταξύ τους για την αποφυγή διασταυρούμενων επιμολύνσεων.

Υπάρχουν τέσσερις απαντήσεις για κάθε ερώτηση, οι οποίες θα είναι «Δεν εφαρμόζεται», «Εφαρμόζεται ελάχιστα», «Εφαρμόζεται μερικώς», «Σε πλήρη εφαρμογή» ανάλογα με το πόσο εφαρμόζεται αυτό που ορίζει η κάθε ερώτηση.

2.2 Σχεδιασμός εργαλείου συγκριτικής αξιολόγησης (ερωτηματολόγιο)

Σχεδιάστηκε ένα ερωτηματολόγιο που είχε δύο ενότητες. Η πρώτη ενότητα είχε τις γενικές μεταβλητές και η δεύτερη τις 25 μεταβλητές για την ασφάλεια τροφίμων. Στη δεύτερη ενότητα για κάθε μεταβλητή υπήρχε μία ερώτηση, μία υποσημείωση και μία κλίμακα αξιολόγησης Likert τεσσάρων βαθμίδων. Η ερώτηση διατύπωνε φραστικά το κύριο ερώτημα για τη συγκεκριμένη μεταβλητή. Η υποσημείωση έδινε κάποιες οδηγίες για τις παρατηρήσεις που πρέπει να κάνουν οι επιθεωρητές. Η κλίμακα Likert είχε τις εξής βαθμίδες αξιολόγησης.

1. Δεν εφαρμόζεται
2. Εφαρμόζεται ελάχιστα
3. Εφαρμόζεται μερικώς
4. Σε πλήρη εφαρμογή

Το ερωτηματολόγιο αυτό μπορεί να λειτουργήσει σαν ένα σταθμισμένο εργαλείο (Balanced scorecard) δίνοντας ένα συνολικό σκόρ που κυμαίνεται από 25-100

5 κατηγορίες μεταβλητών

5 μεταβλητές ανα κατηγορίας

4 βαθμίδες ανα μεταβλητή

$$5*5*4=100$$

2.3 Συλλογή δεδομένων

Η έρευνα αφορά επιχειρήσεις υγειονομικού ενδιαφέροντος όπως ξενοδοχεία, catering, βιομηχανίες τροφίμων και αλυσίδες καταστημάτων λιανικού εμπορίου. Στην πιλοτική μελέτη έλαβαν μέρος επιχειρήσεις οι οποίες βρίσκονται τόσο στο εσωτερικό της Ελλάδας όσο και στο εξωτερικό. Στον παρακάτω πίνακα απαριθμούνται τα είδη των επιχειρήσεων.

Πίνακας 2. Επιχειρήσεις που έλαβαν μέρος στην μελέτη.

Επιχειρήσεις Μαζικής Εστίασης		**Καταστήματα Λιανικής Πώλησης**		**Επιχειρήσεις Τροφίμων**	
Κατηγορία	***Κωδικός***	***Κατηγορία***	***Κωδικός***	***Κατηγορία***	***Κωδικός***
Ξενοδοχείο	1	Σουπερ Μάρκετ	8	Γαλακτοκομικά	21
Ξενοδοχείο	2	Σουπερ Μάρκετ	9	Αρτοσκευάσματα	22
Ξενοδοχείο	3	Σουπερ Μάρκετ	10	Αλιεύματα	23
Κέτερινγκ	4	Σουπερ Μάρκετ	11	Γαλακτοκομικά	24
Κέτερινγκ	5	Σουπερ Μάρκετ	12	Ρύζι - όσπρια	25
Κέτερινγκ	6	Σουπερ Μάρκετ	13	Πουλερικά	26
Κέτερινγκ	7	Σουπερ Μάρκετ	14	Παγωτά	27
		Σουπερ Μάρκετ	15	Ελαιόλαδο	28
		Σουπερ Μάρκετ	16	Γαλακτοκομικά	29
		Σουπερ Μάρκετ	17	Γαλακτοκομικά	30
		Σουπερ Μάρκετ	18	Ρύζι - όσπρια	31

	Σουπερ Μάρκετ	19	Ζυμαρικά	32
	Σουπερ Μάρκετ	20	Σοκολατοποιΐα	33
			Αναψυκτικά	34
			Προϊόντα Μαγειρικής - Ζαχαροπλαστικής	35
			Αναψυκτικά	36
			Ελαιόλαδο	37
			Προϊόντα Μαγειρικής - Ζαχαροπλαστικής	38
			Κατεψυγμένα σφολιατοειδή	39
			Επεξεργασία Πατατών	40
			Επεξεργασία Πατατών	41
			Κατεψυγμένα Αλιεύματα	42

Διατηρήθηκε η ανωνυμία των επιχειρήσεων στην παρουσίαση αυτή. Τα δεδομένα με τα πραγματικά στοιχεία των εταιρειών είναι διαθέσιμα πρός επαλήθευση στα μέλη της τριμελούς επιτροπής.

Τα δεδομένα για τις επιχειρήσεις συλλέχθησαν από:

- τήν πραγματοποίηση της πρακτικής άσκησης των φοιτητών του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου
- την επαγγελματική απασχόληση του υποψήφιου διδάκτορα
- με απευθείας προσέγγιση του επιβλέποντος στις επιχειρή**σ**εις τροφίμων

Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε στις παρακάτω φάσεις-διεργασίες:

- τηλεφωνική επαφή με τον Υπεύθυνο Διασφάλισης Ποιότητας της επιχείρησης για να ορισθεί η ημέρα και ώρα της συναντήσεως

- επίσκεψή διάρκειας 50 λεπτών στις επιχειρήσεις από τα οποία τα 30 λεπτά αφορούσαν την συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, μέσω συνέντευξης και ελέγχο των αρχείων HACCP και τα υπόλοιπα 20 λεπτά αφορούσαν τον επιτόπιο έλεγχο στις εγκαταστάσεις της επιχείρησης, προς επαλήθευση των απαντήσεων που είχαν δοθεί από τον εκάστοτε συνεντευξιαζόμενο.

Η διαδικασία της επιθεώρησης επικεντρωνόταν στις πέντε κατηγορίες της μεθόδου ψαροκόκαλλου του Ishikawa. Παρακάτω, αναφέρονται κάποια παραδείγματα ελέγχων κατά την διάρκεια της επιτόπιας επιθεώρησης:

- Έλεγχος υγιεινής του προσωπικού το κατά πόσο οι φορούσαν ποδιές, σκουφάκια, γάντια μιας χρήσεως, αρώματα και κοσμήματα.
- Έλεγχος εξοπλισμού για το αν παρακωλυόταν η παραγωγική διαδικασία και με την επάρκεια του εξοπλισμού.
- Έλεγχος επιπέδου υγιεινής του εξοπλισμού, τεχνολογία του εξοπλισμού.
- Έλεγχος απόδοσης του εξοπλισμού, όσον αφορά τα ψυγεία, ελέγχαμε την θερμοκρασιακή κατάσταση των προϊόντων με διακριβωμένο θερμόμετρο ακίδας και τα έγγραφα καταγραφής των θερμοκρασιών.
- Έλεγχος περιβάλλοντος εργασίας, αναφορικά με την επάρκεια, την καθαριότητα και τον σαφή διαχωρισμό των χώρων τόσο των αποθηκευτικών θαλάμων όσο και των διάφορων τμημάτων της επιχείρησης.

2.4 Καταγραφή και ανάλυση δεδομένων

Επόμενο βήμα μετά τη συλλογή των δεδομένων ήταν η καταγραφή αυτών σε ένα ηλεκτρονικό αρχείο excel. Εκεί έγινε η καταγραφή τόσο των γενικών πληροφοριών της εταιρείας όσο και των απαντήσεων στις ερωτήσεις.

Όπως προαναφέρθηκε οι απαντήσεις ήταν βαθμονομημένες σε μια τεταρτοβάθμια κλίμακα από το 1 έως το 4 με το 1 να αντιπροσωπεύεται από την απάντηση «Δεν εφαρμόζεται» και το 4 από το «Σε πλήρη εφαρμογή». Επομένως οι απαντήσεις που δόθηκαν από τους ερωτώμενους καταγράφηκαν στο φύλλο excel ως βαθμολογία (1-4) και όχι ως εκφράσεις.

Οι υπολογισμοί των μερικών αθροισμάτων και των μέσων όρων έγινε με το excel. Επίσης έγιναν μετασχηματισμοί δεδομένων από παραμετρικές σε κατηγορικές για τις εικοσιπέντε (25) ερωτήσεις αξιολόγησης πχ. Ο βαθμός τρία (3) στην ερώτηση q.12 σημειώθηκε ως q12.3

Μετά την καταγραφή των δεδομένων σειρά είχε η ανάλυση αυτών με το στατιστικό πρόγραμμα STATISTICA 8.0 (StatSoft Inc. 2007), και το excel.

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήσαμε για να τα αναλύσουμε ήταν η περιγραφική στατιστική (descriptive statistics), η ανάλυση Pareto, η ανάλυση παραγόντων (factor analysis), η ανάλυση με ακτινογράμματα (radar chart ή spider web), η ανάλυση κυρίων παραγόντων (principles component analysis), η ανάλυση σε συστάδες (clustering) καθώς και οι κανόνες συσχέτισης (association rules) με τον αλγόριθμο “a priori”.

Με την βοήθεια του STATISTICA 8.0 έγιναν:

οι κανόνες συσχέτισης (association rules) με τον αλγόριθμο “a priori”.

οι αναλύσεις παραγόντων (factor analysis)

οι αναλύσεις κυρίων παραγόντων (principles component analysis)

οι αναλύσεις σε συστάδες (cluster analysis)

οι Συνδέσεις διπλής εισόδου (Two – way joining)

Με την βοήθεια του excel έγινε:

το ακτινογράμματα (radar chart ή spider web)

Αρχικά, εφαρμόσαμε την περιγραφική στατιστική για να βγάλουμε μέσους όρους, τυπικές αποκλίσεις, ελάχιστα και μέγιστα, τυπική απόκλιση της μέσης τιμής, συχνότητες και ραβδογράμματα συχνοτήτων.

Χρησιμοποιήσαμε την κατανομή Pareto για να βρούμε και να απεικονίσουμε γραφικά το 80% των περιπτώσεων που εμφανίζουν ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό. Κατά την ανάλυση Pareto ακολουθήσαμε τα παρακάτω βήματα:

1. Διαμόρφωση ενός πίνακα με τα χαρακτηριστικά και τα ποσοστά συχνότητάς τους.

2. Διευθέτηση των γραμμών σε φθίνουσα σειρά με βάση τη σημαντικότητα κάθε αιτίας.

3. Προσθήκη μιας στήλης με αθροιστικά ποσοστά στον πίνακα.

4. Σχεδίαση ενός γραφήματος με τα χαρακτηριστικά στον άξονα x και τα αθροιστικά ποσοστά στον άξονα των y.

5. Ένωση των παραπάνω σημείων για το σχηματισμό μιας καμπύλης.

6. Σχεδιασμός ενός ραβδογράμματος στο ίδο γράφημα με τις αιτίες στον άξονα των x και τα ποσοστά των συχνοτήτων στον άξονα των y.

7. Σχηματισμός γραμμής στο 80% από τον y άξονα παράλληλα στον x άξονα. Έπειτα η γραμμή αυτή τέμνει την καμπύλη στον x άξονα. Το σημείο αυτό του άξονα x χωρίζει τις σημαντικές αιτίες (στα αριστερά) από τις ασήμαντες (στα δεξιά).

8. Επανεξέταση του διαγράμματος για να εξασφαλιστεί ότι εντοπίστηκε τουλάχιστον το 80% των αιτιών.

Όσον αφορά το διάγραμμα radar, κάθε ακτινόγραμμα που προέκυψε έχει πέντε άξονες, όπου κάθε άξονας αντιστοιχεί σε έναν από τους 5 τομείς αξιολόγησης: μέθοδοι, υλικά, εξοπλισμός, προσωπικό και περιβάλλον. Κάθε άξονας έχει κλίμακα βαθμολόγησης από 5 εως 20. Τα ακτινογράμματα έγιναν με τη βοήθεια του λογισμικού excel.

Με την τεχνική της ανάλυσης παραγόντων εξετάστηκαν οι μεταβλητές που έχουν τη μεγαλύτερη βαρύτητα (factor loadings). Ενώ με την ανάλυση κυρίων παραγόντων «χαρτογραφήθηκαν» οι μεταβλητές αυτές που είναι ευθέως ανάλογες (όμοια κατεύθυνση), αντιστρόφως ανάλογες (αντίθετη κατεύθυνση) ή δεν έχουν καμία συσχέτιση (κάθετη κατεύθυνση).

Επίσης, με την ανάλυση κυρίων παραγόντων «χαρτογραφούνται» οι επιχειρήσεις ως προς τις μεταβλητές που ανταποκρίνονται στο πρώτο και δεύτερο παράγοντα. Έτσι εντοπίζονται επιχειρήσεις που είτε βρίσκονται μέσα σε κάποιο πλήθος είτε διαφέρουν από αυτό.

Με την ανάλυση σε συστάδες εντοπίζονται προφίλ επιχειρήσεων που είναι ίδια ως προς ένα σύνολο μεταβλητών. Όσο πιο μικρές είναι οι ευκλείδειες αποστάσεις τόσα πιο πολύ μοιάζουν οι επιχειρήσεις. Με την σύνδεση διπλής εισόδου (Two way joining), εντοπίζονται οι επιχειρήσεις που είναι πιο κοντά ως προς την άριστη απόδοση ή τη χαμηλότερη απόδοση, όπως επίσης εντοπίζονται και οι ερωτήσεις που έχουν την μικρότερη και μεγαλύτερη διακύμανση ως προς τις απαντήσεις τους. Όσο πιο δεξιά στο σχήμα της σύνδεσης διπλής εισόδου βρίσκεται η ερώτηση τόσο μεγαλύτερη διακύμανση εμφανίζει, ως προς της απαντήσεις που δόθηκαν από τις επιχειρήσεις.

Με τον αλγόριθμο “a priori” έγινε ανάλυση των πιο συχνών περιπτώσεων και αντίστοιχα των κανόνων συσχέτισης ανάμεσα στις μεταβλητές. Έτσι προέκυψαν λογικές προτάσεις (κανόνες) με συγκεκριμένο ποσοστό υποστήριξης και εμπιστοσύνης. Πρέπει να σημειωθεί δε ότι για την περίπτωση αυτή όλες οι παραμετρικές μεταβλητές μετασχηματίστηκαν σε κατηγορικές.

Στο Excel έγιναν κάποιες περαιτέρω επεξεργασίες στο αρχικό φύλλο εργασίας. Πρώτα, αφού προστέθηκαν αρκετές εταιρίες για να φτάσουμε στο τελικό σύνολο των 300, οι 4 κατηγορίες εταιριών έγιναν 3, αφαιρώντας την κατηγορία χονδρικό εμπόριο. Εν συνεχεία, ανάλογα με το δυναμικό της κάθε εταιρίας ταξινομήθηκε σε πολύ μικρή (1-9 εργαζόμενοι), μικρή(10-49), μεσαία (50-100), μεγάλη (101+). Έπειτα τα ISO22000, ISO9001 και λοιπά μετασχηματίστηκαν σε ISO22K, ISO9K. Άλλη μία αλλαγή είναι ότι προστέθηκε μία στήλη με την ημερομηνία (έτος) της πρώτης πιστοποίησης για κάθε εταιρία, και άλλη μια στήλη που σημειώθηκαν τα χρόνια που εφαρμόζεται το σύστημα πιστοποίησης. Επίσης οι νομοί μετατράπηκαν σε περιφέρειες για πιο εύκολη στατιστική ανάλυση των δεδομένων. Τέλος, δίπλα σε κάθε ερώτηση δημιουργήθηκε μία νέα στήλη με το σκόρ της κάθε ερώτησης (π.χ. Q10) ενώ ανα 5 ερωτήσεις προστέθηκε άλλη μία στήλη για τα επι μέρους αθροίσματα της κάθε κατηγορίας ερωτήσεων (προσωπικό, εξοπλισμός, υλικά μέθοδοι, περιβάλλον) και στο τέλος άλλη μια στήλη για το τελικό σκόρ της κάθε εταιρίας (σύνολο). Για να γίνουν ευκολότερα οι γραφικές παραστάσεις που αφορούσαν τα σκόρ (επι μέρους ή συνολικό) δίπλα σε κάθε στήλη με το σκορ της κάθε ερώτησης (π.χ Q1) προστέθηκε άλλη μία στήλη που προσδιόριζε το σκόρ συγκεκριμένα ποιας ερώτησης (CQ1). Το τελικό φύλλο εργασίας είχε διαστάσεις 300 γραμμών και 100 στηλών.

2.5 Συγκριτική αξιολόγηση προιόντων μελιού

Τα δεδομένα για τα προιόντα των μελιών συλλέχθηκαν κατα τη τρίμηνη πρακτική μου άσκηση στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ), στο εργαστήριο τροφίμων και φυσικών προιόντων του ιδρύματος. Τα δεδομένα είναι των τελευταίων 5 ετών, τα οποία έχουν καταγραφεί από τους υπευθύνους του εργαστηρίου και συμπληρώθηκαν από δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά την παραμονή μου εκεί.

Οι αναλύσεις στα μέλια που πραγματοποιούνται στο εργαστήριο είναι οι εξής :

- Υγρασία μελιού, κατά την οποία ελέγχεται το ποσοστό νερού που περιέχει το μέλι.
- Ηλεκτρική αγωγιμότητα
- Γυρεόκοκκοι, όπου διαπιστώνουμε την προέλευση του μελιού (θυμάρι, πεύκο κλπ)
- HMF (υδροξυμεθυλο-φουρφουράλη) κατα τον οποίο έλεγχο εξετάζουμε αν έχει θερμανθεί το μέλι ξανά και είναι ένας σημαντικός δείκτης ποιότητας.
- Διαστάση, πιο σημαντικός δείκτης ποιότητας για ένα μέλι. Είναι ένα ένζυμο το οποίο η παρουσία του ή όχι δείχνει πόσο καλό είναι ένα μέλι. Όσο αυξάνεται το ένζυμο τόσο καλύτερο είναι το μέλι.
- PH μελιού

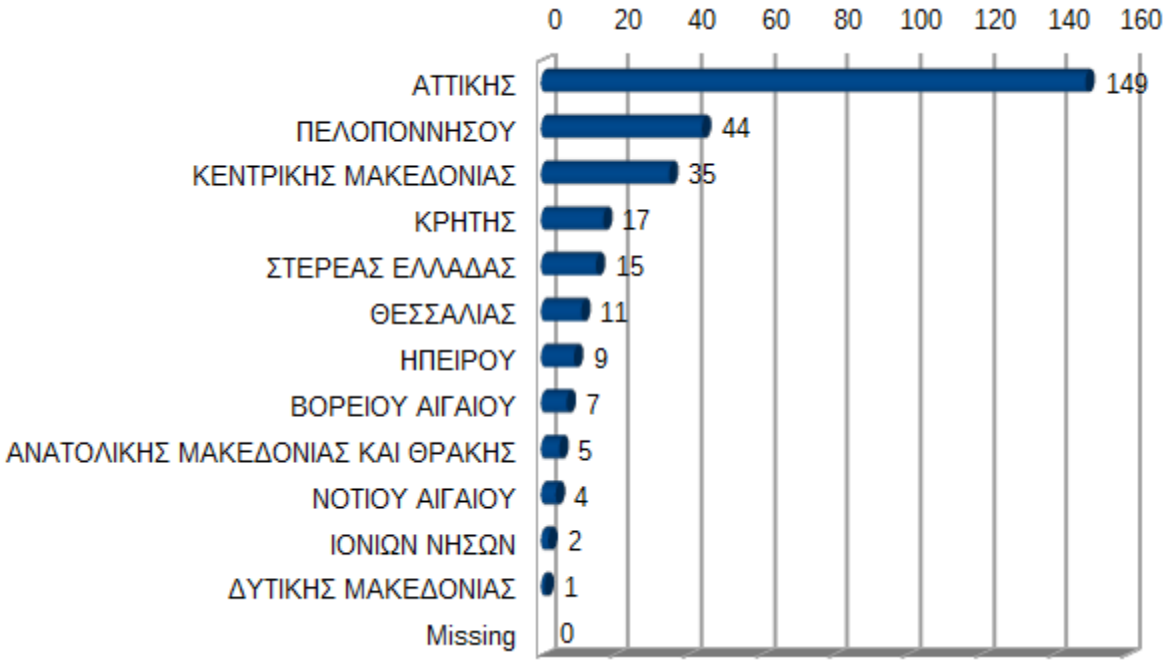
Όλες οι παραπάνω αναλύσεις γίνονταν σε πιστοποιημένο με ISO εργαστήριο, και πιστοποιημένα όργανα. Τα αποτελέσματα βγαίνουν με βάση τα επίσημα όρια της νομοθεσίας ευρωπαικά.

Τα αποτελέσματα επεξεργάστηκαν σε φύλλο Excel, και πραγματοποιήθηκαν κάποιες αλλαγές από την αρχική μορφή του. Πρώτον, προστέθηκε μία στήλη βάση των ορίων της νομοθεσίας αν τα μέλια ΄ήταν εντός ή εκτός ορίων (low, high, normal) και μία δεύτερη καινούρια στήλη με τις θερμίδες του κάθε μελιού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Περιγραφική στατιστική

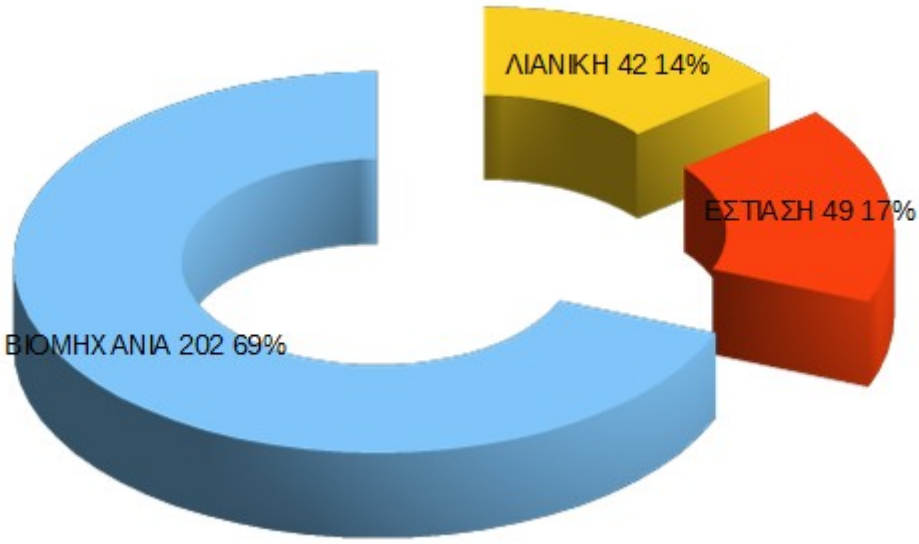
Αρχικά με την περιγραφική στατιστική, θα παρουσιάσουμε τα πρώτα αποτελέσματα και συμπεράσματα που βγήκαν από τη μελέτη μας. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η κατανομή επιχειρήσεων στις οποίες έγινε συγκριτική αξιολόγηση ανα γεωγραφική περιοχή. Παρατηρούμε ότι οι πιο πολλές επιχειρήσεις εδρεύουν στην περιοχή της Αττικής και της Πελοποννήσου, ενώ ελάχιστες ήταν στα νησιά του Ιονίου και στη Δυτική Μακεδονία. Σημαντικό γεγονός είναι ότι το δείγμα των επιχειρήσεων είναι από σχεδόν όλη την ελληνική επικράτεια, όπως βλέπουμε και στο διάγραμμα.



Σχήμα 3.1 Κατανομή επιχειρήσεων στις οποίες έγινε συγκριτική αξιολόγηση ανα γεωγραφική περιοχή

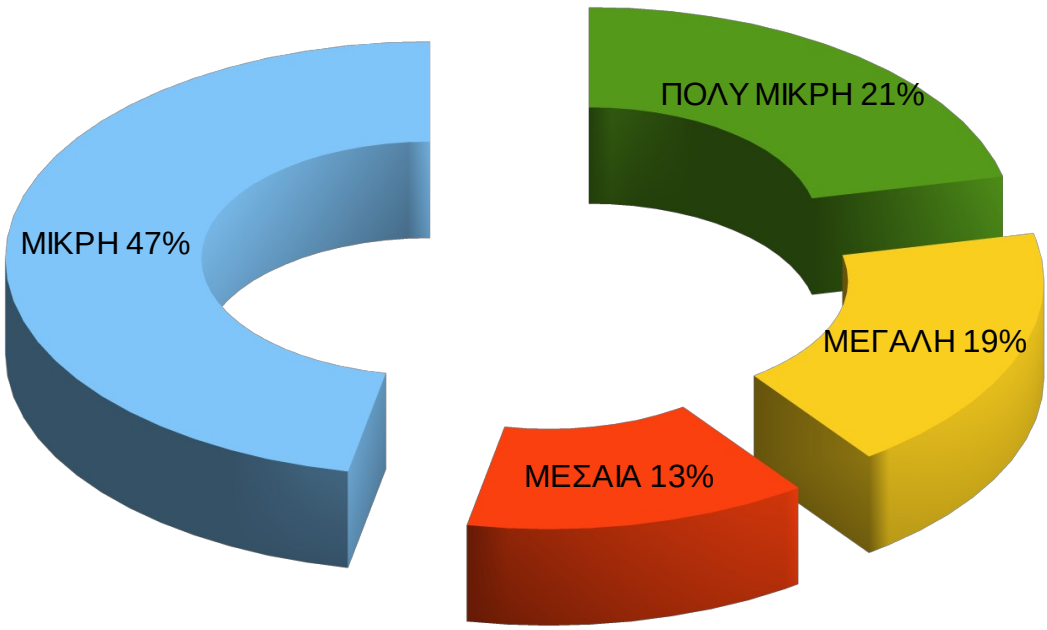
Στη συνέχεια, στην παρακάτω πίτα παρουσιάζεται η κατανομή επιχειρήσεων που έγινε συγκριτική αξιολόγηση ανά κλάδο δραστηριότητας. Παρατηρούμε ότι με μεγάλη διαφορά

οι επιχειρήσεις που πήραν μέρος στη μελέτη ήταν κατά κύριο λόγο βιομηχανίες, ενώ περίπου ίδιες σε πλήθος ήταν οι επιχειρήσεις λιανικής και εστίασης.



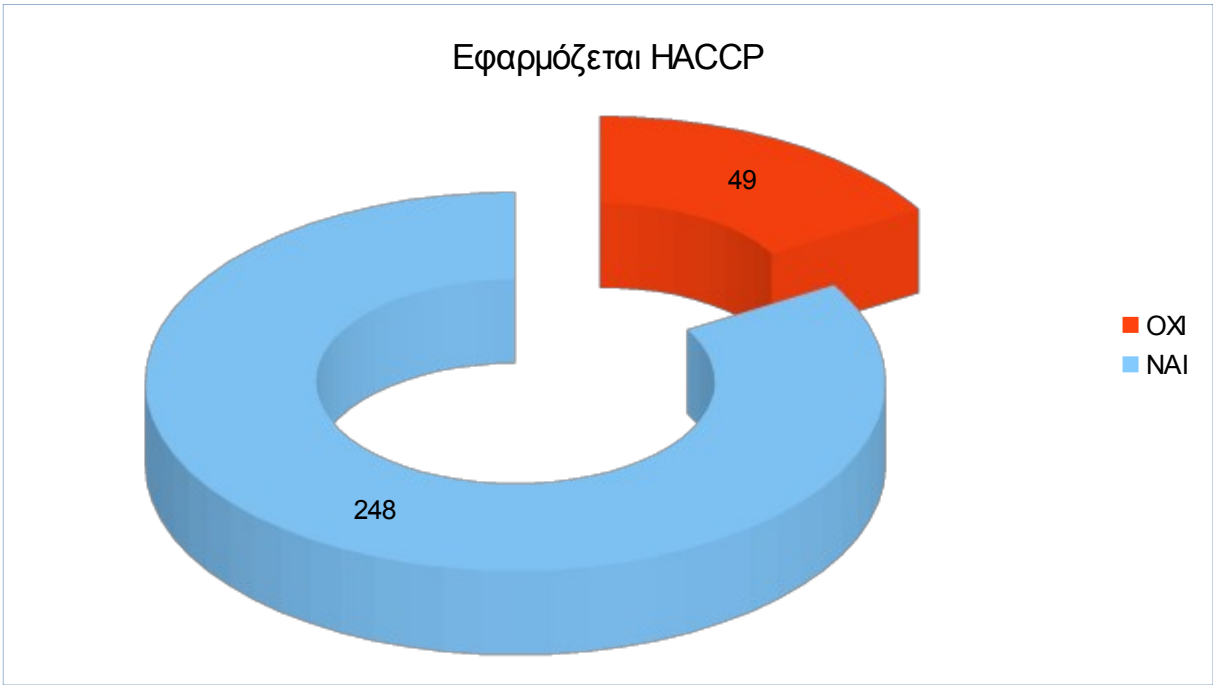
Σχημα 3.2 Κατανομή επιχειρήσεων στις οποίες έγινε συγκριτική αξιολόγηση ανα κλάδο δραστηριότητας

Μία άλλη κατανομή των επιχειρήσεων, αυτή τη φορά ως προς το μέγεθος σύμφωνα με το πλήθος των εργαζομένων, παρουσιάζεται στην παρακάτω πίτα. Το μεγαλύτερο μέρος των επιχειρήσεων ήταν στη κατηγορία των μικρών επιχειρήσεων (10-49 άτομα εργαζόμενο προσωπικό), ενώ δεύτερη κατηγορία είναι η πολύ μικρή (1-9 άτομα προσωπικό) κάτι που έρχεται σε πλήρη συμφωνία με την κατάσταση που επικρατεί στην ελληνική πραγματικότητα, αφού δεν υπάρχουν πολλές μεγάλες επιχειρήσεις στη χώρα.



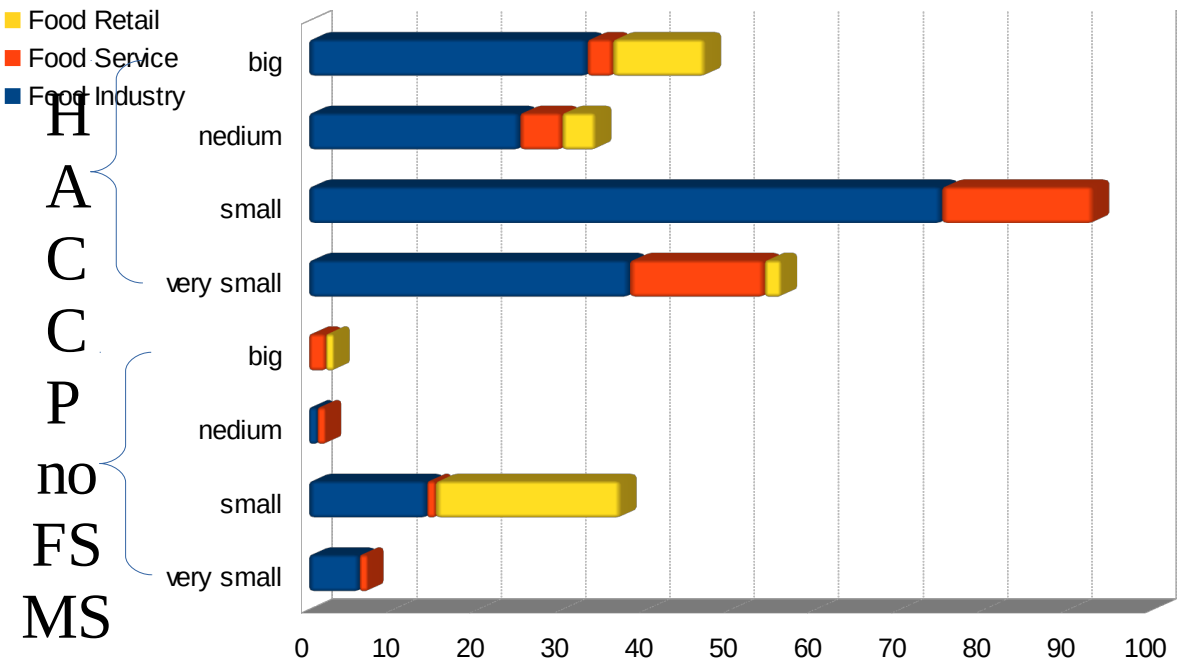
Σχήμα 3.3 Κατανομή επιχειρήσεων ως προς το μέγεθος σύμφωνα με το πλήθος του εργαζόμενου προσωπικού (1-9 πολύ μικρή, 10-49 μικρή, 50-100 μεσαία, 101+ μεγάλη)

Παρακάτω παρουσιάζεται ένα ακόμα ραβδόγραμμα, στο οποίο βλέπουμε την συχνότητα εμφάνισης του συστήματος HACCP ανά κατηγορία και μέγεθος επιχείρησης (με τον όρο HACCP συμπεριλαμβάνονται όλα τα συστήματα διαχείρισης και ασφάλειας τροφίμων FSMS). Γενικά παρατηρούμε ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις ανεξαρτήτου είδους τηρούν το σύστημα HACCP. Ειδικότερα οι μικρές επιχειρήσεις έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης του συστήματος και κυρίως οι μικρές βιομηχανίες και έπειτα οι επιχειρήσεις εστίασης. Αντιθέτως το μεγαλύτερο ποσοστό μη χρήσης του συστήματος HACCP έχουν οι μικρές επιχειρήσεις που αποτελούνται από εταιρίες λιανικής κυρίως αλλά και από βιομηχανίες.



3.4 Πίτα εφαρμογής HACCP στις εξεταζόμενες επιχειρήσεις

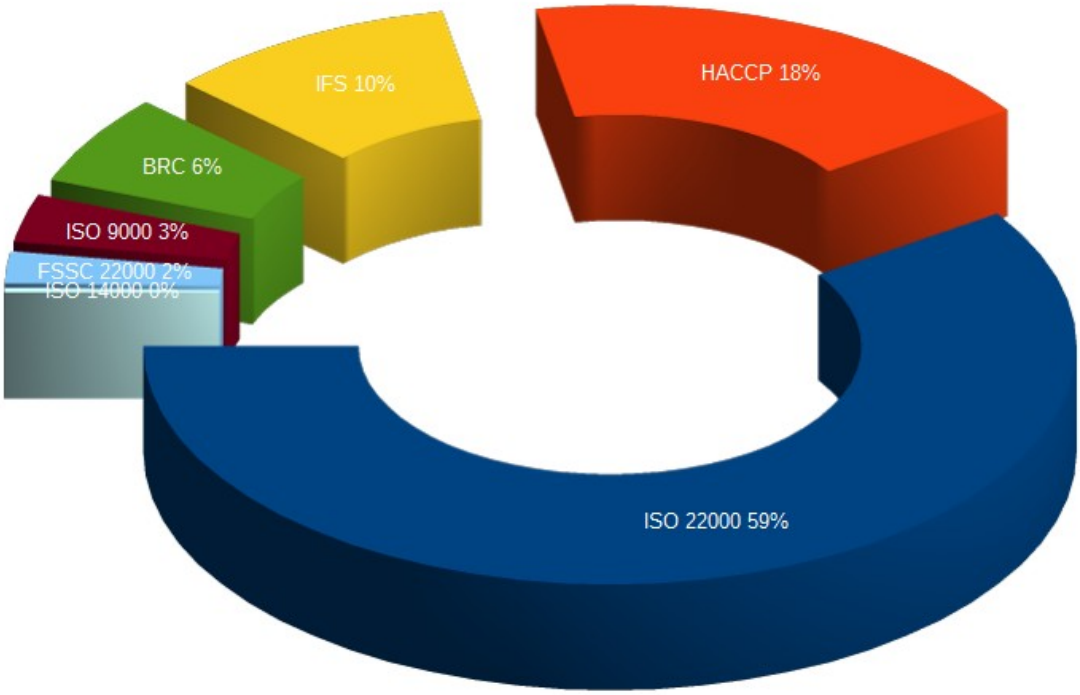
Στο παραπάνω σχήμα βλέπουμε ότι στο μεγαλύτερο ποσοστό των επιχειρήσεων που έγινε συγκριτική αξιολόγηση εφαρμόζεται κάποιο σύστημα HACCP



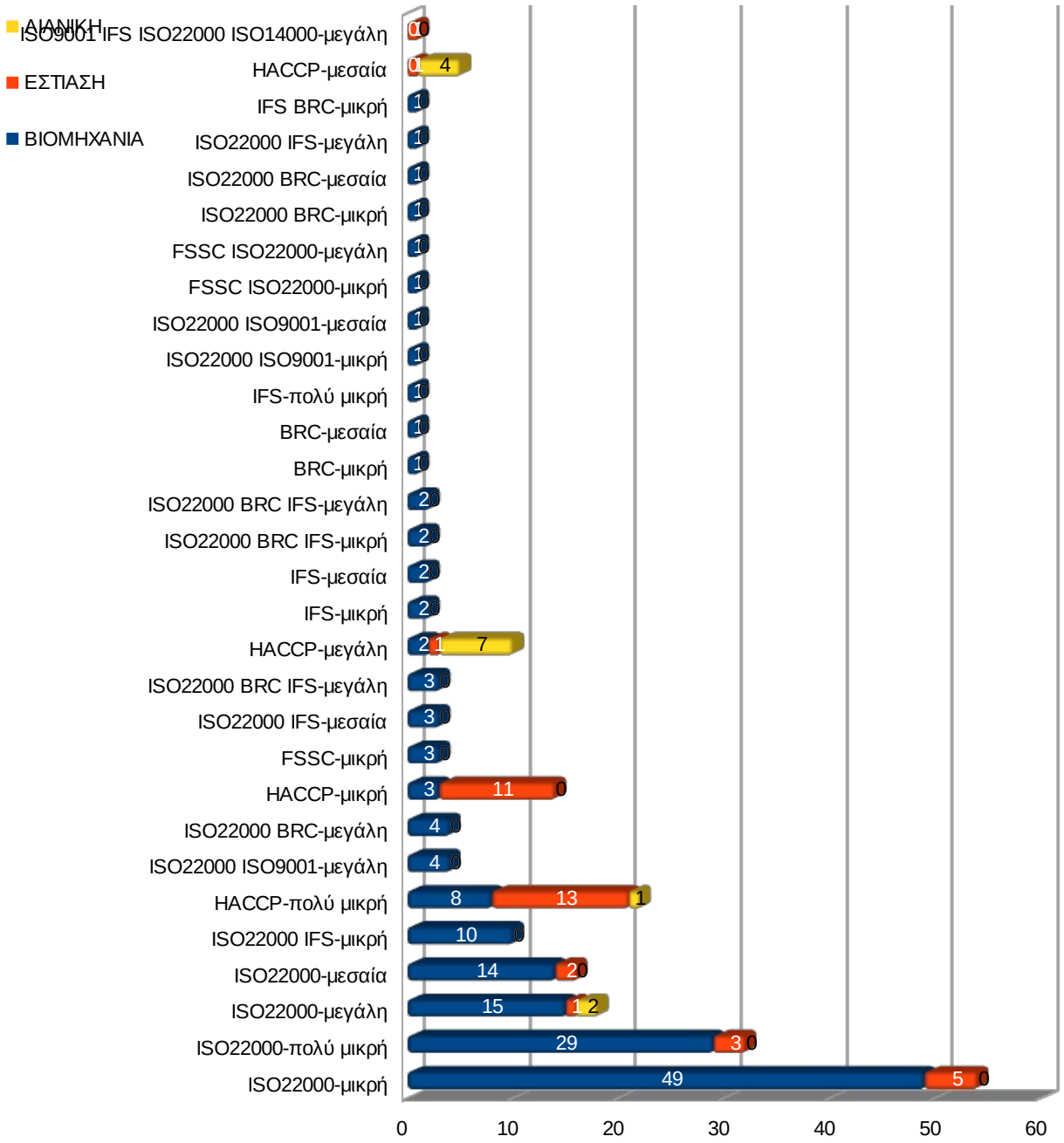
Σχήμα 3.5 Συχνότητα εμφάνισης συστήματος HACCP ανα κατηγορία και μέγεθος επιχειρήσεων (στον όρο HACCP συμπεριλαμβάνονται όλα τα συστήματα διαχείρισης και ασφάλειας τροφίμων FSMS)

Στο τελευταίο σχήμα παρακάτω, παρουσιάζεται το ποσοστό εμφάνισης πιστοποιημένων συστημάτων διαχείρισης στις επιχειρήσεις που εξετάστηκαν. Πρώτο με διαφορά σε ποσοστό εμφάνισης είναι το ISO22000 (59%) και ακολουθεί το HACCP με αρκετή διαφορά (18%). Τη μικρότερη εμφάνιση στις επιχειρήσεις που εξετάστηκαν παρατηρούμε ότι έχουν τα BRC, ISO9000, FSSC22000 και ISO14000 το οποίοι δεν

εμφανίζεται καθόλου στις προς μελέτη επιχειρήσεις.



Σχήμα 3.6 Ποσοστό εμφάνισης πιστοποιημένων συστημάτων διαχείρισης σε επιχειρήσεις τροφίμων



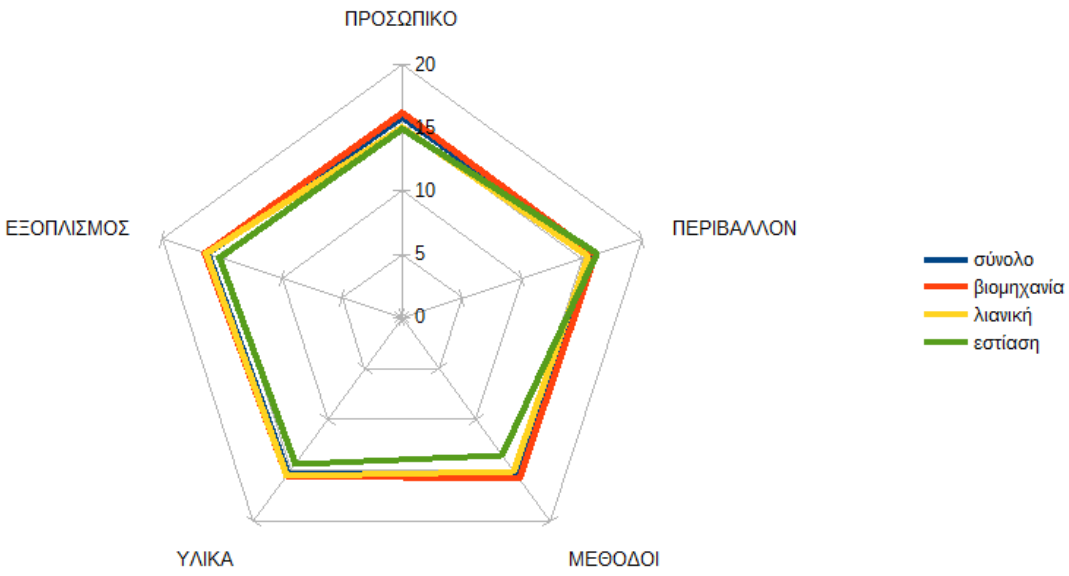
3.7 Συχνότητα εμφάνισης συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων ανά είδους επιχείρησης

Στο παραπάνω ραβδόγραμμα φαίνεται η συχνότητα εμφάνισης συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων ανα κατηγορία μεγέθους επιχείρησης. Παρατηρούμε ότι τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης έχει το σύστημα ISO22000 σε μικρές επιχειρήσεις (κυρίως σε βιομηχανίες) και το ISO2000 σε πολύ μικρές επιχειρήσεις (κυρίως σε βιομηχανίες)

Στην εστίαση βλέπουμε ότι η μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είναι με σύστημα HACCP σε πολύ μικρές επιχειρήσεις, και στην λιανική ο πιο συχνός συνδυασμός είναι HACCP σε μεγάλες εταιρίες.
Σε μερικές περιπτώσεις έχουμε και συνδυασμό προτύπων όπως ISO2000-IFS, ISO2200-BRC κυρίως στις βιομηχανίες.

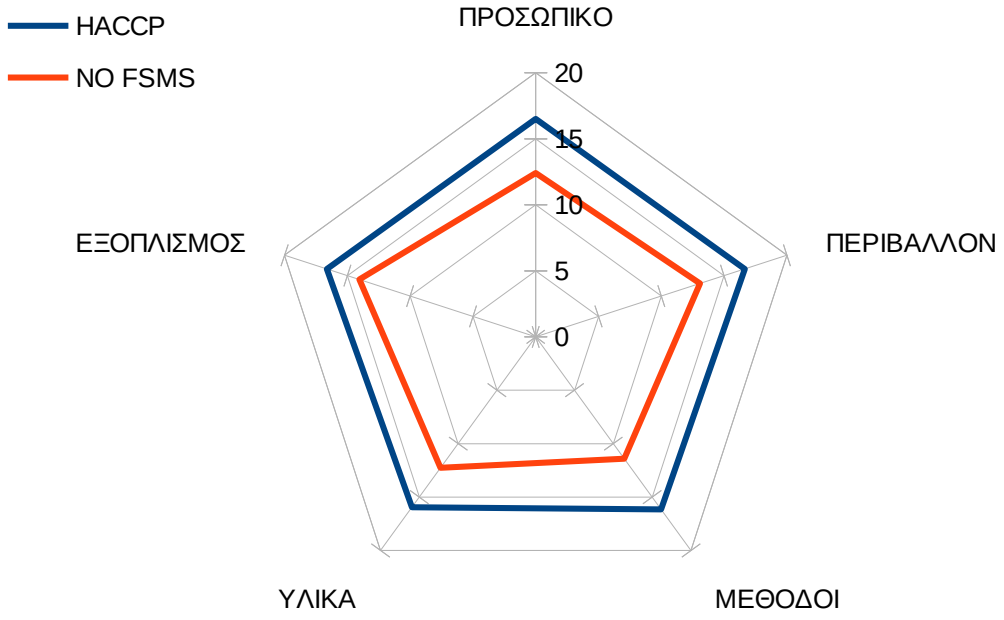
3.2 Πολικά διαγράμματα

Στο παρακάτω πολικό διάγραμμα παρουσιάζεται η συγκριτική αξιολόγηση των επιχειρήσεων ως προς τους 5 κύριους τομείς αξιολόγησης. Οι πιο σημαντικές παρατηρήσεις που μπορούμε να κάνουμε σε αυτό το διάγραμμα είναι ότι γενικά οι βιομηχανίες έχουν συνολικά το υψηλότερο σκόρ σε όλους τους τομείς, ενώ η εστίαση φαίνεται να έχει το χαμηλότερο σκόρ στο σύνολο των επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα, στον τομέα των μεθόδων φαίνεται να υπάρχει η μεγαλύτερη διαφορά σε εύρος στο σκόρ ανάμεσα στις βιομηχανίες και στην εστίαση.



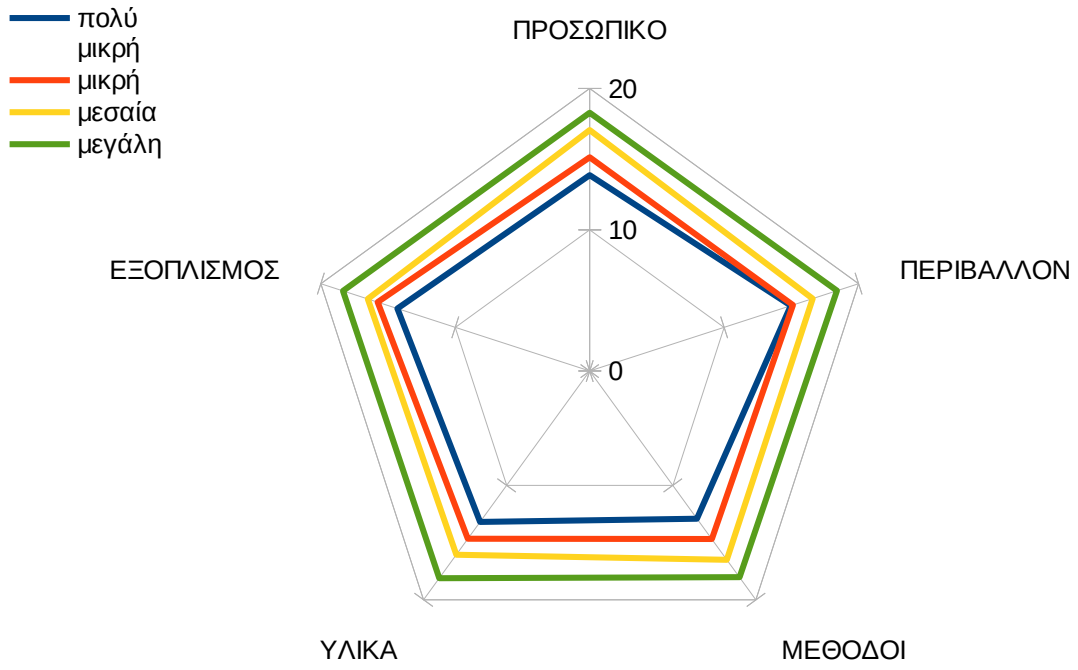
Σχήμα 3.8 Συγκριτική αξιολόγηση επιχειρήσεων τροφίμων ως προς τους 5 κύριους τομείς αξιολόγησης

Ένα ακόμα διάγραμμα είναι το παρακάτω που μας παρουσιάζει τη συγκριτική αξιολόγηση ως προς τους 5 κύριους τομείς σε σχέση με την εφαρμογή ή όχι κάποιου συστήματος διαχείρισης τροφίμων. Γενικά παρατηρούμε ότι το σκόρ στις επιχειρήσεις που έχουν σε ισχύ κάποιο σύστημα διαχείρισης τροφίμων (HACCP) είναι υψηλότερο από αυτές που δεν έχουν. Πιο μεγάλη διαφορά παρατηρείται στις μεθόδους, ενώ η μικρότερη διαφορά σημειώνεται στον εξοπλισμό. Τα συστήματα διαχείρισης συμπεραίνουμε ότι έχουν μεγαλύτερη θετική επιρροή στις μεθόδους που ακολουθούν οι επιχειρήσεις.



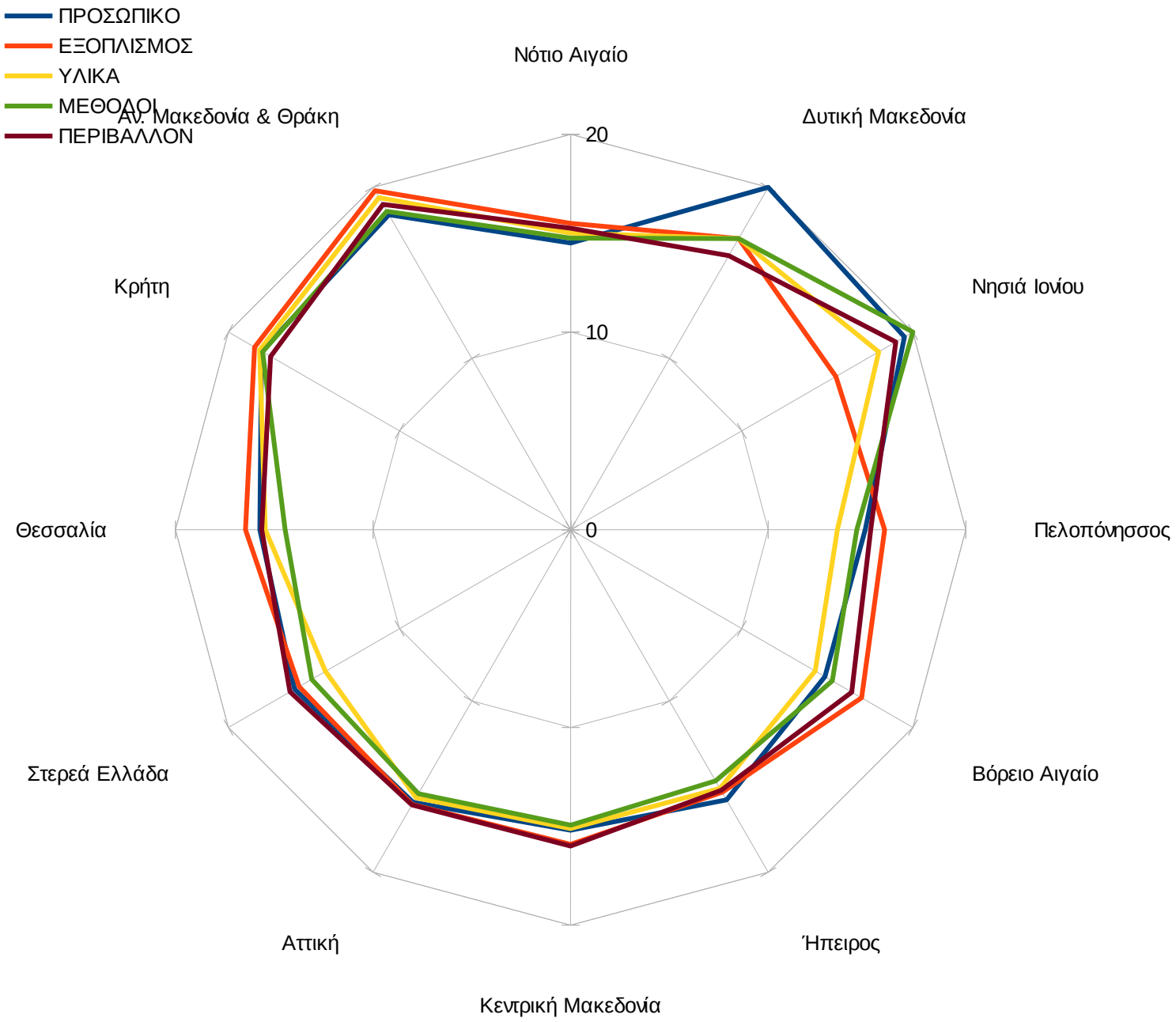
Σχήμα 3.9 Συγκριτική αξιολόγηση ως προς τους 5 κύριους τομείς αξιολόγησης σε σχέση με την εφαρμογή ή όχι κάποιου συστήματος διαχείρισης τροφίμων

Στο σχήμα 3.10 βλέπουμε τη συγκριτική αξιολόγηση ως προς τους 5 κύριους τομείς σε σχέση με το μέγεθος της επιχείρησης. Παρατηρούμε ότι όσο πιο μεγάλη είναι η επιχείρηση τόσο μεγαλύτερο σκορ έχει σε όλους τους τομείς. Τη μεγαλύτερη διαφορά ανάμεσα στη μεγάλη και τη πολύ μικρή εταιρία σημειώνεται στις μεθόδους και στα υλικά. Μία άλλη παρατήρηση είναι ότι στο τομέα περιβάλλον η πολύ μικρές επιχειρήσεις με τις μικρές δεν έχουν κάποια σημαντική διαφορά στο σκορ.



Σχήμα 3.10 Συγκριτική αξιολόγηση ως προς τους 5 κύριους τομείς σε σχέση με το μέγεθος της επιχείρησης

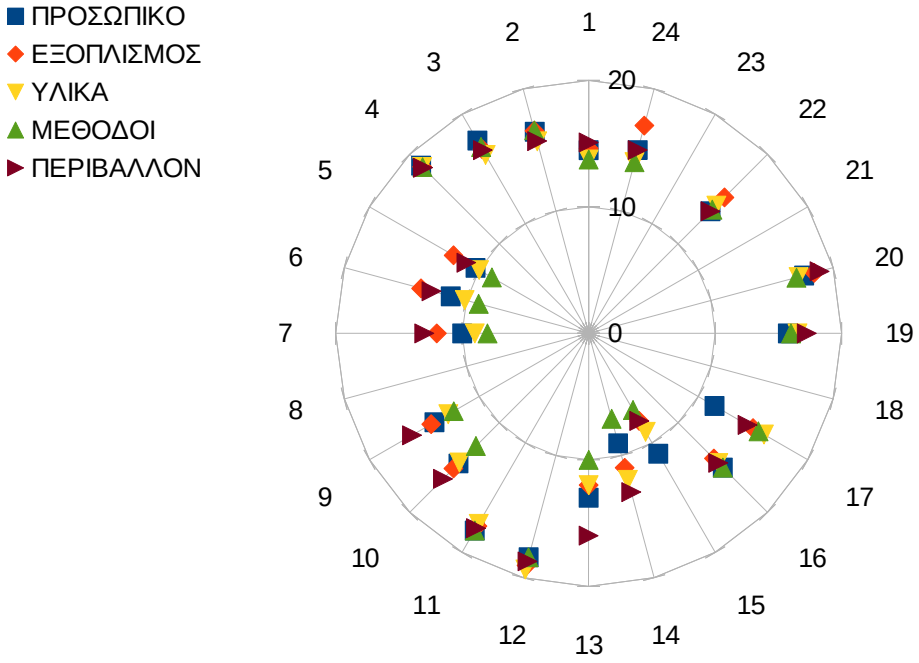
Στο επόμενο σχήμα (3.11) έχουμε μία απεικόνιση της συγκριτικής αξιολόγησης ως προς τους 5 κύριους τομείς και τη γεωγραφική κατανομή των εταιριών. Τα μεγαλύτερα σκορ σημειώνονται στις επιχειρήσεις που εδρεύουν στην Κρήτη και στην ανατολική Μακεδονία και Θράκη ενώ τα χαμηλότερα στις αντίστοιχες στο Νότιο Αιγαίο. Οι μεγαλύτερες διαφορές σε σκορ ανάμεσα στις εταιρίες στον ίδιο τομέα παρατηρείται στη Δυτική Μακεδονία όπου το προσωπικό έχει πολύ μεγαλύτερη βαθμολογία από το περιβάλλον και στα νησιά του Ιονίου στις οποίες επιχειρήσεις τα σκόρ στις μεθόδους έχουν πολύ υψηλότερο σκορ από αυτό του εξοπλισμού.



Σχήμα 3.11 Συγκριτική αξιολόγηση ως προς τους 5 κύριους τομείς και τη γεωγραφική κατανομή των επιχειρήσεων

Στη συνέχεια έχουμε το προφίλ των εταιριών 24 περιπτώσεων μετά τη συγκριτική αξιολόγηση και τα σκορ τους στους 5 κύριους τομείς αξιολόγησης. Άπο αυτές ξεχωρίζουν οι περιπτώσεις 4 (μεγάλη βιομηχανία τροφίμων με HACCP) η οποία έχει σε όλους τους τομείς πολύ υψηλό σκορ, όπως και η περίπτωση 11 (μεσαία επιχείρηση μαζικής εστίασης με HACCP), 12 (μεγάλη εταιρία μαζικής εστίασης με HACCP) και 20(μεγάλη εταιρία λιανικής πώλησης με HACCP). Αντίθετα, βλέπουμε ότι οι

περιπτώσεις με χαμηλό σκορ όπως η 5 (βιομηχανία τροφίμων, όχι ΣΔΑΤ, πολύ μικρή) , 6 (βιομηχανία τροφίμων, όχι ΣΔΑΤ, μικρή), 7 (βιομηχανία τροφίμων, όχι ΣΔΑΤ, μεσαία), 14 (μαζική εστίαση, όχι ΣΔΑΤ, μικρή), και 15 (μαζική εστίαση, όχι ΣΔΑΤ, μεσαία) έχουν όλες κοινό γνώρισμα ότι ΔΕΝ ακολουθούν κάποιο πρότυπο διαχείρισης και ασφάλειας τροφίμων. Τέλος μία αξιοσημείωτη περίπτωση είναι η 13 (μαζική εστίαση, όχι ΣΔΑΤ, πολύ μικρή) στην οποία παρατηρείται μεγάλη απόκλιση βαθμολογίας από τον ένα τομέα στον τελευταίο βαθμολογικά (περιβάλλον-μέθοδοι)



Σχήμα 3.12 Συγκριτική αξιολόγηση 24 διαφορετικών περιπτώσεων επιχειρήσεων τροφίμων

1. βιομηχανία τροφίμων, HACCP, πολύ μικρή
2. βιομηχανία τροφίμων, HACCP, μικρή
3. βιομηχανία τροφίμων, HACCP, μεσαία
4. βιομηχανία τροφίμων, HACCP, μεγάλη
5. βιομηχανία τροφίμων, όχι ΣΔΑΤ, πολύ μικρή
6. βιομηχανία τροφίμων, όχι ΣΔΑΤ, μικρή
7. βιομηχανία τροφίμων, όχι ΣΔΑΤ, μεσαία
8. βιομηχανία τροφίμων, όχι ΣΔΑΤ, μεγάλη

9. μαζική εστίαση, HACCP, πολύ μικρή
10. μαζική εστίαση, HACCP, μικρή
11. μαζική εστίαση, HACCP, μεσαία
12. μαζική εστίαση, HACCP, μεγάλη
13. μαζική εστίαση, όχι ΣΔΑΤ, πολύ μικρή
14. μαζική εστίαση, όχι ΣΔΑΤ, μικρή
15. μαζική εστίαση, όχι ΣΔΑΤ, μεσαία
16. μαζική εστίαση, όχι ΣΔΑΤ, μεγάλη
17. λιανικό εμπόριο, HACCP, πολύ μικρή
18. λιανικό εμπόριο, HACCP, μικρή
19. λιανικό εμπόριο, HACCP, μεσαία
20. λιανικό εμπόριο, HACCP, μεγάλη
21. λιανικό εμπόριο, όχι ΣΔΑΤ, πολύ μικρή
22. λιανικό εμπόριο, όχι ΣΔΑΤ, μικρή
23. λιανικό εμπόριο, όχι ΣΔΑΤ, μεσαία
24. λιανικό εμπόριο, όχι ΣΔΑΤ, μεγάλη

3.3 Συσταδική ανάλυση

Παρακάτω παρουσιάζονται οι συστάδες που έχουν μηδενική ευκλείδια απόσταση. Οι συστάδες αυτές είναι ομάδες επιχειρήσεων οι οποίες έχουν το ίδιο προφίλ αξιολόγησης όσο αναφορά τις 25 μεταβλητές που ορίσαμε εξ αρχής.

Πρώτη συστάδα:

C_62	Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Κρήτη
C_63	Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Θεσσαλία
C_64	Βιομηχανία, HACCP, Αττική
C_65	Βιομηχανία, HACCP, Αττική
C_66	Βιομηχανία, HACCP, Αττική
C_73	Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_82 Βιομηχανία, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_83 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Κρήτη

C_103 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_104 Βιομηχανία, Μεγάλη, HACCP, Κρήτη

C_108 Βιομηχανία, Μεγάλη, HACCP, Αττική

C_109 Βιομηχανία, Μεγάλη, HACCP, Αττική

C_110 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_121 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_126 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Πελοπόννησος

C_182 Βιομηχανία, Μεσαία, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_185 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_190 Βιομηχανία, Μεσαία, HACCP, Κρήτη

C_191 Βιομηχανία, HACCP, Αττική

C_195 Βιομηχανία, Μεγάλη, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_198 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP. Κεντρική Μακεδονία

C_208 Εστίαση, Μεγάλη, Όχι HACCP, Στερεά Ελλάδα

C_214 Βιομηχανία, HACCP, Αττική

C_226 Εστίαση, Μεσαία, HACCP, Κεντρική Μακεδονία

C_261 Λιανική, Μικρή, Όχι HACCP, Αττική

C_262 Βιομηχανία, Μεγάλη, HACCP, Κρήτη

C_270 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Αττική

C_271 Λιανική, HACCP, Αττική

C_272 Βιομηχανία, HACCP, Αττική

C_31 Εστίαση, Μικρή, HACCP, Αττική

C_35 Εστίαση, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_39 Εστίαση, Μικρή, HACCP, Αττική

C_40 Εστίαση, Μικρή, HACCP, Αττική

C_42 Εστίαση, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_43 Εστίαση, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_44 Εστίαση, Μικρή, HACCP, Αττική

C_46 Εστίαση, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_34 Εστίαση, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_36 Εστίαση, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_37 Εστίαση, Πολύ μικρή, HACCP, Αττική

C_187 Βιομηχανία, HACCP, Αττική

C_217 Βιομηχανία, Μικρή. Όχι HACCP, Στερεά Ελλάδα

C_189 Βιομηχανία, Μικρή, HACCP, Νότιο Αιγαίο

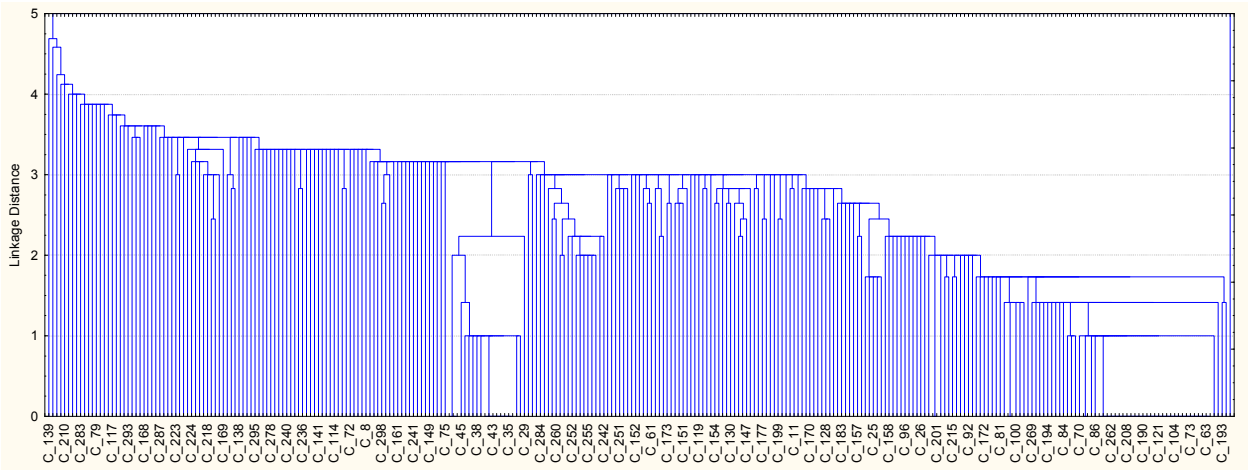
C_200 Λιανική, Μεγάλη, HACCP, Αττική

C_201 Βιομηχανία, HACCP, Αττική

C_202 Βιομηχανία, HACCP, Κρήτη

Με βάση αυτή τη ταξινόμηση μπορεί να γίνει περαιτέρω διερεύνηση ως προς τις γενικές και επιμέρους βαθμολογίες που έχει η κάθε συστάδα για να μπορεί να δοθεί ένας χαρακτηρισμός ως προς το υγειονομικό προφίλ.
Για παράδειγμα στην πρώτη συστάδα βλέπουμε ότι το σύνολο των επιχειρήσεων είναι βιομηχανίες που ακολουθούν το σύστημα HACCP. Στη δεύτερη συστάδα έχουμε ακόμα καλύτερη εικόνα αφού όλες οι εταιρίες είναι εστίασης που εδρεύουν στην Αττική με και ακολουθούν σύστημα HACCP. Στην τρίτη συστάδα έχουμε 3 επιχειρήσεις με ακριβώς ίδιο προφίλ, δηλαδή πολύ μικρές εταιρίες εστίασης, στην Αττική με σύστημα HACCP.
Οι επόμενες δύο συστάδες παρόλο που έχουν κοινό υγειονομικό προφίλ οι εταιρίες που τις αποτελούν δεν έχουν απόλυτα κοινά χαρακτηριστικά (βιομηχανία στην Αττική-μικρή βιομηχανία στη Στερεά Ελλάδα, μικρή βιομηχανία στον Νότιο Αιγαίο-μεγάλη λιανική στην

Αττική), ενώ η τελευταία που παρατίθεται είναι βιομηχανίες με HACCP με διαφορετική έδρα (Αττική-Κρήτη).



3.13 Γραφική παράσταση των συστάδων με τις μεταξύ τους ευκλείδειες αποστάσεις

3.4 Ανάλυση πρώτων παραγόντων

Μεταβλητή	Factor 1	Factor 2
Q1	-0.66246	0.027592
Q2	**-0.77005**	0.335340
Q3	-0.68343	0.098955
Q4	-0.61595	-0.130922
Q5	-0.62934	-0.023011
Q6	**-0.70779**	-0.271353
Q7	-0.65716	-0.276874
Q8	-0.63330	-0.043434
Q9	**-0.70219**	0.290858
Q10	-0.66068	-0.191152
Q11	-0.69551	0.463132

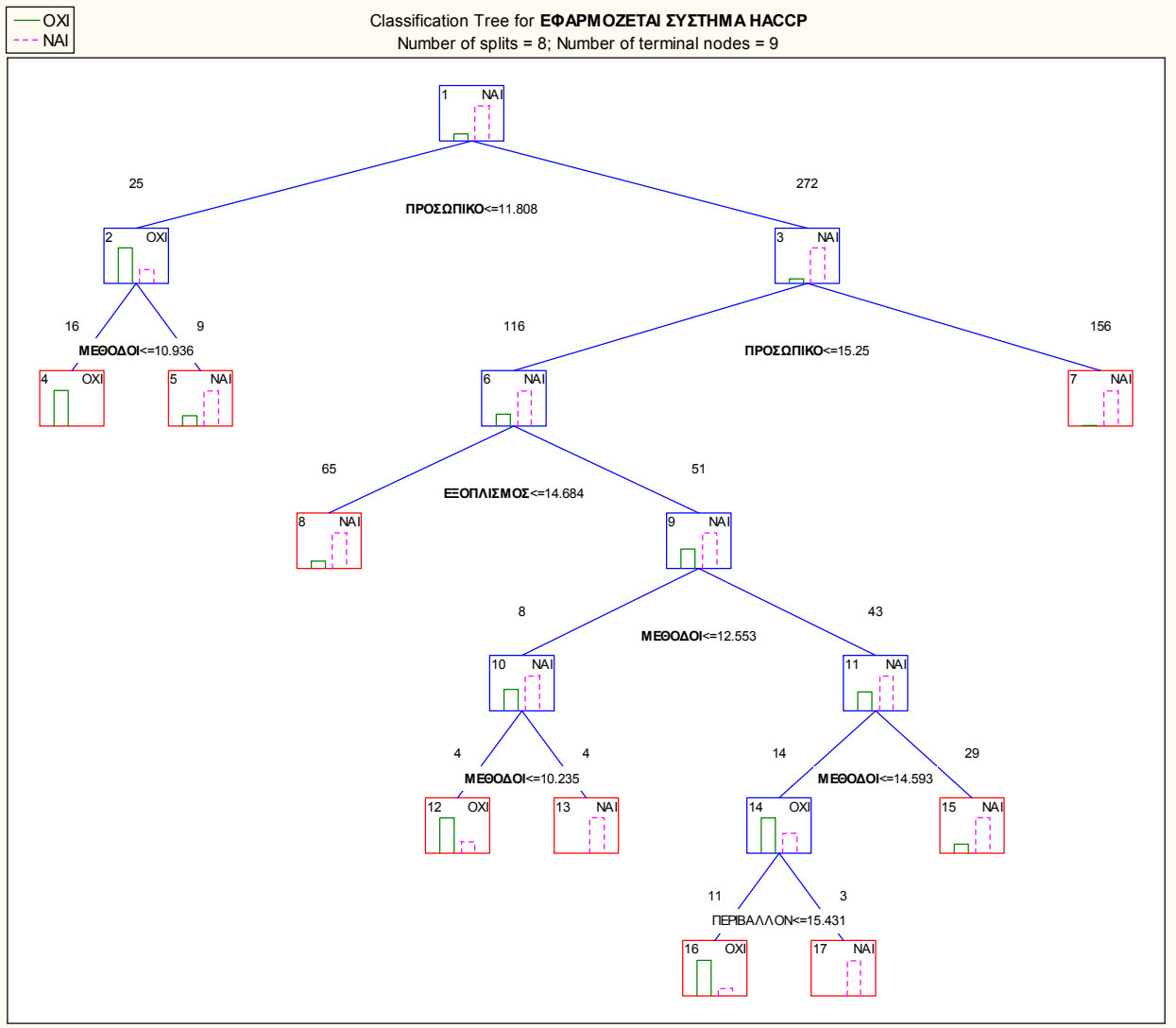
Q12	-0.61804	-0.185989
Q13	**-0.70778**	-0.068470
Q14	**-0.71771**	-0.335856
Q15	**-0.73127**	0.324559
Q16	-0.68837	0.304550
Q17	**-0.77067**	0.279906
Q18	**-0.73547**	0.261857
Q19	-0.64971	0.030778
Q20	**-0.80943**	0.289607
Q21	-0.59671	-0.618332
Q22	-0.52295	-0.649472
Q23	**-0.74946**	-0.239041
Q24	**-0.83000**	0.119834
Q25	**-0.71924**	-0.228724

Οι μεταβλητές με τη μεγαλύτερη βαρύτητα είναι αυτές που είναι σημειωμένες με έντονους χαρακτήρες. Παρατηρούμε ότι στο τομέα περιβάλλον και στον τομέα υλικά είναι 3 από τις 5. Στο τομέα μέθοδοι είναι 2 από τις 5 μεταβλητές και στις υπόλοιπους από μία.

3.5 Δέντρο ταξινόμησης

Στο παρακάτω δενδρόγραμμα βλέπουμε ένα τρόπο ταξινόμησης των επιχειρήσεων ως προς την εφαρμογή ενός συστήματος HACCP ή όχι και ως προς τη βαθμολογία τους στους 5 κύριους τομείς αξιολόγησης. Τα κόκκινα κουτάκια είναι οι τελικοί βρόγχοι και τα μπλε οι ενδιάμεσοι. Σε κάθε κουτάκι παραθέτεται ένα μικρό ιστόγραμμα το οποίο δείχνει πότε υπερισχύει η εφαρμογή του HACCP ή η μη εφαρμογή του HACCP.
Στη πρώτη διάκριση βλέπουμε ότι χωρίζουν αμέσως 25 εταιρίες με χαμηλή βαθμολογία στο προσωπικό, από τις οποίες οι 16 δεν είχανε HACCP (βρόγχος 4). Αυτή είναι και η πιο απλή περίπτωση. Αν δούμε όμως τους βρόγχους 16 & 17 βλέπουμε ότι υπάρχουν

και σύνθετες περιπτώσεις όπου κάποιες εταιρίες μπορεί να έχουν καλύτερη μέση βαθμολογία σε κάποιους τομείς και χειρότερη μέση βαθμολογία σε κάποιους άλλους τομείς. Ο βρόγχος 4 (16 περιπτώσεις) και ο βρόγχος 7 (158 περιπτώσεις) αποτελούν τη χειρότερη και καλύτερη περίπτωση αντίστοιχα.



3.14 Δέντρο ταξινόμησης επιχειρήσεων

3.6 Κανόνες Συσχέτισης

Οι πιο συχνές περιπτώσεις σε φθίνουσα σειρά. Όπου ΝΑΙ σημαίνει ότι υπάρχει εφαρμογή κάποιου συστήματος HACCP. Όσο αναφορά τη κωδικοποίηση των ερωτήσεων το πρώτο νούμερο είναι ο αύξων αριθμός της ερώτησης και το δεύτερο νούμερο η βαθμολογία (βλέπε το σχέδιο του ερωτηματολογίου στο υπόμνημα).

Frequent itemsets	Frequency	Support(%)
ΝΑΙ	248	82.9
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	208	69.6
Q4-4	186	62.2
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΝΑΙ	186	62.2
Q16-4	166	55.5
Q5-3	164	54.8
ΝΑΙ, Q4-4	164	54.8
ΝΑΙ, Q16-4	164	54.8
Q19-4	161	53.8
Q17-3	156	52.2
Q18-3	152	50.8
ΑΤΤΙΚΗΣ	149	49.8
Q10-3	148	49.5
Q22-4	148	49.5
Q1-3	145	48.5
Q9-4	145	48.5
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, Q16-4	145	48.5
ΝΑΙ, Q19-4	145	48.5
Q6-4	144	48.2
Q12-4	144	48.2
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΝΑΙ, Q16-4	144	48.2
Q21-4	142	47.5
Q25-4	142	47.5
ΝΑΙ, Q12-4	141	47.2
Q8-4	139	46.5
ΝΑΙ, Q5-3	139	46.5
ΝΑΙ, Q21-4	138	46.2
Q7-4	137	45.8

Q22-4, ΝΑΙ	137	45.8
ΝΑΙ, Q6-4	137	45.8
Q8-3	136	45.5
Q4-4, Q19-4	136	45.5
Q3-3	135	45.2
ΜΙΚΡΗ	131	43.8
Q11-4	131	43.8
ΝΑΙ, Q25-4	131	43.8
ΝΑΙ, Q7-4	130	43.5
Q10-3, ΝΑΙ	129	43.1
Q14-4	128	42.8
ISO22K	128	42.8
ΝΑΙ, ISO22K	128	42.8
ΝΑΙ, Q9-4	127	42.5
Q23-3	125	41.8
Q13-4	124	41.5
Q23-4	123	41.1
Q17-3, ΝΑΙ	123	41.1
ΝΑΙ, Q4-4, Q19-4	122	40.8
Q1-3, ΝΑΙ	121	40.5
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, Q4-4	120	40.1
Q14-4, ΝΑΙ	120	40.1
Q17-3, Q18-3	120	40.1
ΝΑΙ, Q13-4	120	40.1
ΝΑΙ, Q23-4	120	40.1
Q4-4, Q16-4	120	40.1

Ας αναφέρουμε μερικά παραδείγματα στα οποία βλέπουμε πολύ μεγάλη συχνότητα εμφάνισης στα αποτελέσματα μας μετά τη συγκριτική αξιολόγηση. Ένα παράδειγμα είναι ότι 186 εταιρίες (62,2% εμπιστοσύνη) έχουν σε πλήρη εφαρμογή τους κανόνες ατομικής υγείας στο προσωπικό τους. Επίσης 186 επιχειρήσεις (62,2% εμπιστοσύνη) ακολουθούν κάποιο πρότυπο HACCP και είναι βιομηχανίες. Άλλο παράδειγμα είναι ότι

οι επιχειρήσεις που έχουν κάποιο σύστημα HACCP και τηρούν σε πλήρη εφαρμογή τους κανόνες ατομικής υγιεινής είναι 164 (54,8% εμπιστοσύνη). Οι εταιρίες που οι μέθοδοι τους τεκμηριώνονται και πιστοποιούνται σε πλήρη εφαρμογή και έχουν φυσικά σύστημα HACCP είναι 164 (54,8% εμπιστοσύνη). Επίσης 144 εταιρίες (48,2% εμπιστοσύνη) είναι βιομηχανίες με σύστημα HACCP και οι μέθοδοι τους τεκμηριώνονται και πιστοποιούνται πλήρως. Σε πλήθος 141 επιχειρήσεων (47,2% εμπιστοσύνη) έχουν κάποιο σύστημα HACCP και έχουν σε πλήρη εφαρμογή το γεγονός ότι έχουν τόση διαθεσιμότητα και επάρκεια υλικών έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ροή παραγωγής και κατα συνέπεια η ασφάλεια των προϊόντων. Επίσης 139 επιχειρήσεις με ποσοστό εμπιστοσύνης 46,5% έχουν σύστημα HACCP και μερική εφαρμογή στην ερώτηση για αν το προσωπικό διαθέτει την απαιτούμενη κατάρτιση και εμπειρίας για να εργάζεται σε μία εταιρία τροφίμων. Στην ερώτηση για το αν οι χώροι της επιχείρησης επαρκούν για τον όγκο της εργασίας της επιχείρησης 137 (45,8% εμπιστοσύνη) έχουν πλήρη εφαρμογή ως απάντηση και εφαρμόζουν σύστημα HACCP, 129 επιχειρήσεις (43,1% εμπιστοσύνη) έχουν μερική εφαρμογή στην ερώτηση αν η επιχείρηση έχει σύγχρονο εξοπλισμό που ανταποκρίνεται στις τεχνολογικές εξελίξεις και έχουν σύστημα HACCP. Σύστημα HACCP και πιο συγκεκριμένα ISO22000 έχουν 128 επιχειρήσεις (42,8% εμπιστοσύνη) και τέλος μια πιο πολύπλοκη συχνά εμφανιζόμενη περίπτωση είναι οι 122 εταιρίες (40,8% εμπιστοσύνη) με σύστημα HACCP και πλήρη εφαρμογή στην ατομική υγιεινή του προσωπικού και στο ότι η αξιολόγηση των μεθόδων επαρκεί για να διασφαλιστεί η ασφάλεια των προϊόντων.

Κανόνες Συσχέτισης ανάμεσα στο σύνολο των περιπτώσεων

Summary of association rules
Min. support = 40.0%, Min. confidence = 80.0%, Min. correlation = 50.0%
Max. size of body = 10, Max. size of head = 10

Body	==>	Head	Support(%)	Confidence (%)	Correlation (%)

1	ISO22K	==>	ΝΑΙ	42.8	100.0	71.8
2	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, Q16-4	==>	ΝΑΙ	48.2	99.3	75.9
3	Q16-4	==>	ΝΑΙ	54.8	98.8	80.8
4	Q12-4	==>	ΝΑΙ	47.2	97.9	74.6
5	Q23-4	==>	ΝΑΙ	40.1	97.6	68.7
6	Q21-4	==>	ΝΑΙ	46.2	97.2	73.5
7	Q13-4	==>	ΝΑΙ	40.1	96.8	68.4
8	Q6-4	==>	ΝΑΙ	45.8	95.1	72.5
9	Q7-4	==>	ΝΑΙ	43.5	94.9	70.5
10	Q14-4	==>	ΝΑΙ	40.1	93.8	67.4
11	Q22-4	==>	ΝΑΙ	45.8	92.6	71.5
12	Q25-4	==>	ΝΑΙ	43.8	92.3	69.8
13	Q19-4	==>	ΝΑΙ	48.5	90.1	72.6
14	Q4-4, Q19-4	==>	ΝΑΙ	40.8	89.7	66.4
15	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	==>	ΝΑΙ	62.2	89.4	81.9
16	Q4-4	==>	ΝΑΙ	54.8	88.2	76.4
17	ΝΑΙ, Q16-4	==>	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	48.2	87.8	78.0
18	Q9-4	==>	ΝΑΙ	42.5	87.6	67.0
19	Q16-4	==>	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	48.5	87.3	78.0
20	Q10-3	==>	ΝΑΙ	43.1	87.2	67.3
21	Q16-4	==>	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ, ΝΑΙ	48.2	86.7	82.0
22	Q5-3	==>	ΝΑΙ	46.5	84.8	68.9
23	Q19-4	==>	Q4-4	45.5	84.5	78.6
24	ΝΑΙ, Q19-4	==>	Q4-4	40.8	84.1	74.3
25	Q1-3	==>	ΝΑΙ	40.5	83.4	63.8

Με βάση τον παραπάνω πίνακα μπορούν να δημιουργηθούν λογικές προτάσεις (κανόνες) οι οποίες έχουν συγκεκριμένο ποσοστό εμπιστοσύνης. Για να γίνουν οι προτάσεις αυτές χρειάζεται να βάλουμε λογικούς τελεστές όπως το “εάν” το “και” και το “τότε”.

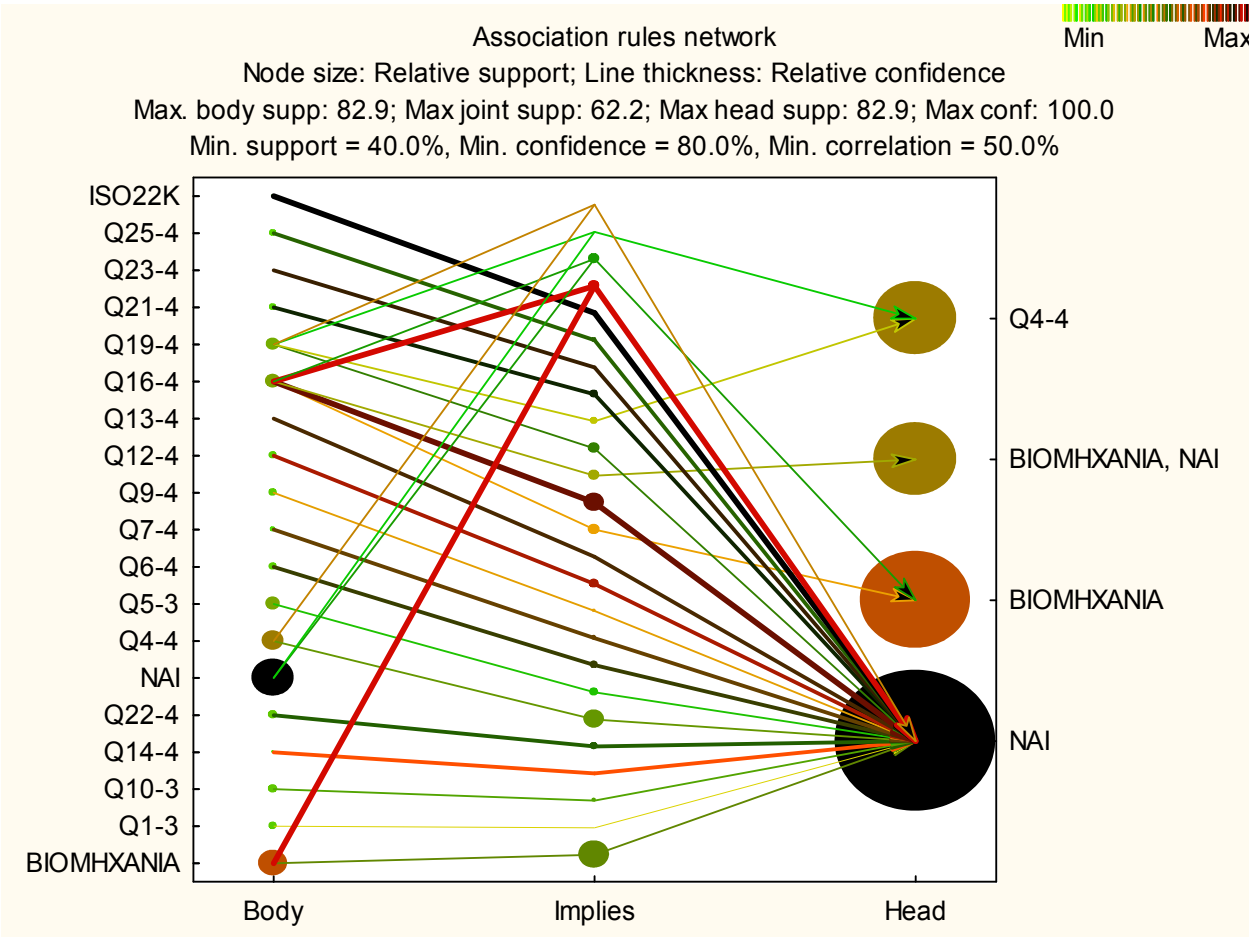
Π.χ. στην περίπτωση 2 μπορεί να δημιουργηθεί ο εξής κανόνας :

“Εαν η εταιρία είναι βιομηχανία τροφίμων και τεκμηριώνει τις μεθόδους του σε πλήρη εφαρμογή τότε έχει HACCP”.

Ο κανόνας αυτός έχει ποσοστό εμπιστοσύνης 99.2% και υποστηρίζεται από το 48.2% των περιπτώσεων.

Η αντίθετη περίπτωση (17) έχει μικρότερο ποσοστό εμπιστοσύνης που σημαίνει ότι υπάρχει ένα πολύ μικρό ποσοστό επιχειρήσεων που έχουν HACCP και τεκμηριώνουν πλήρως τις μεθόδους τους αλλά δεν είναι βιομηχανίες.

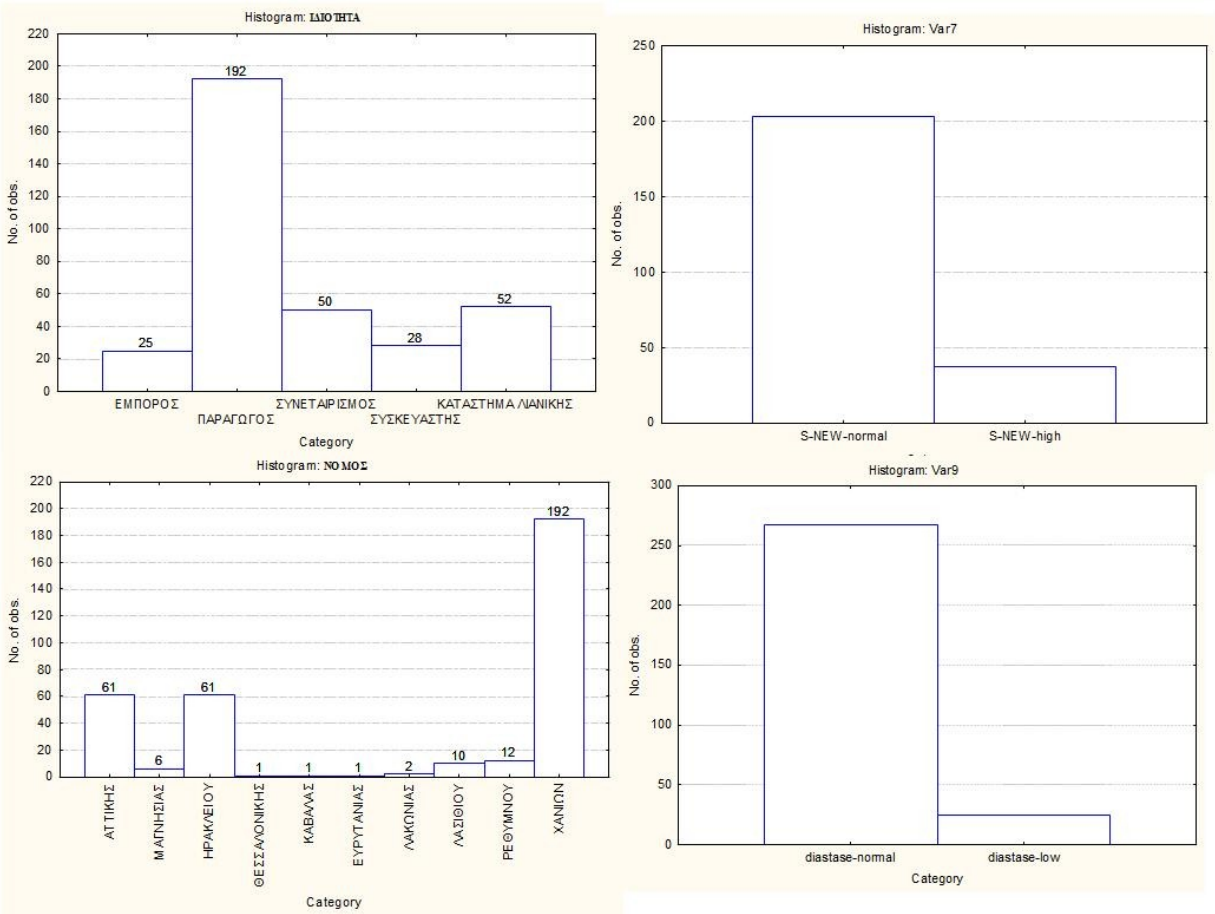
Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται το δίκτυο των κανόνων συσχέτισης όπου το μέγεθος της βούλας αναπαριστά το ποσοστό υποστήριξης των περιπτώσεων, το πάχος της γραμμής το ποσοστό υποστήριξης του κανόνα και το χρώμα το ποσοστό εμπιστοσύνης σύμφωνα με τη χρωματική κλίμακα που βρίσκεται πάνω δεξιά.



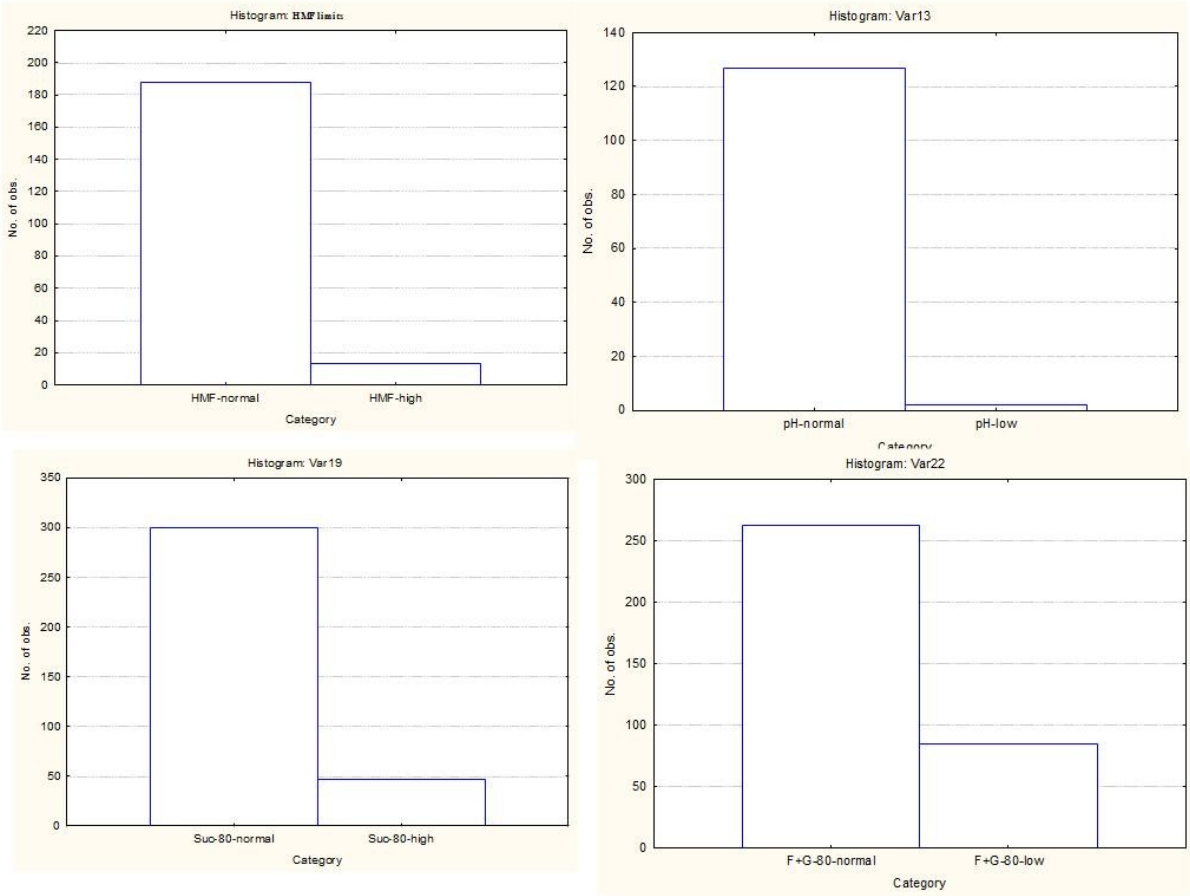
3.15 Διάγραμμα κανόνων συσχέτισης

3.6 Αποτελέσματα μελιού

Στο παρακάτω σχήμα παραθέτονται κάποια διαγράμματα με τα αποτελέσματα από το σύνολο των δειγμάτων μελιού που αναλύθηκαν στο Εργαστήριο Φυσικών Προϊόντων του ΜΑΙΧ.



3.16 Διαγράμματα συγκριτικής αξιολόγησης μελιών

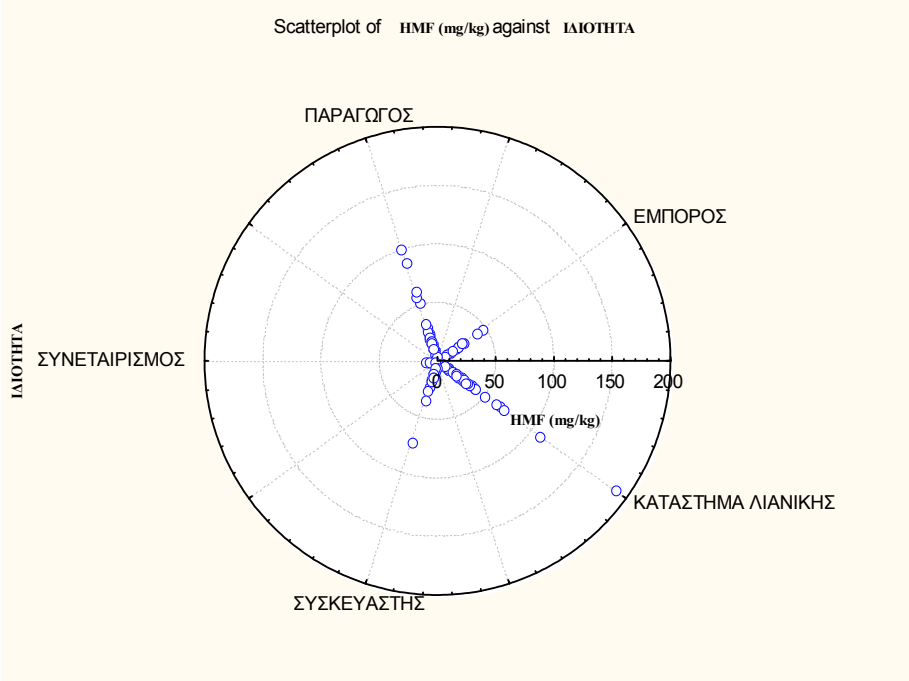


3.17 Διαγράμματα συγκριτικής αξιολόγησης μελιών

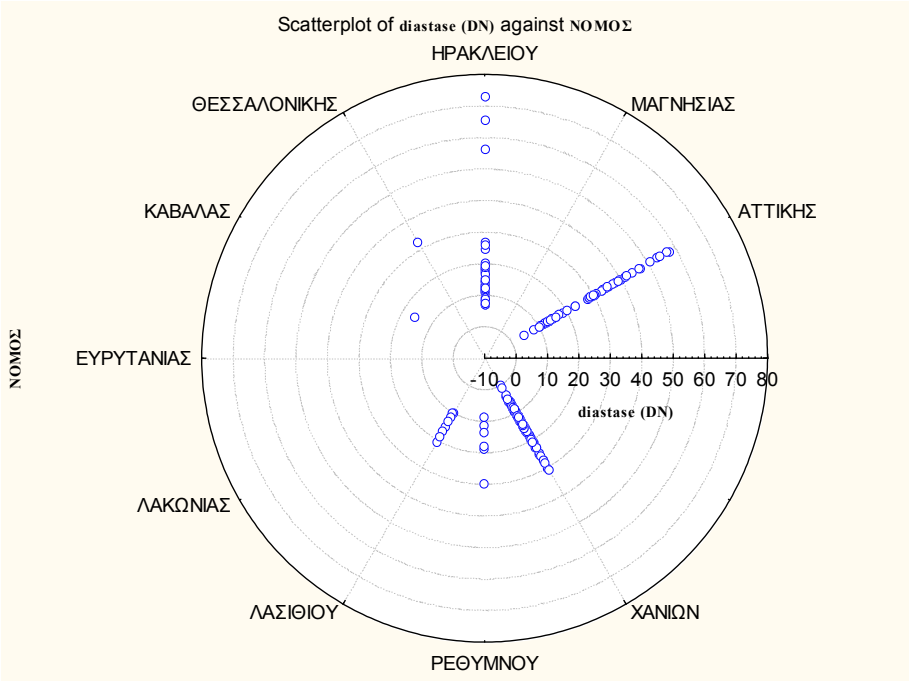
Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε κάποια αποτελέσματα συσταδικής ανάλυσης όπου φαίνονται κάποιες συστάδες δειγμάτων με παρόμοιο ποιοτικό προφίλ ως προς όλες τις μεταβλητές που μετρήθηκαν εργαστηριακά.

C_195	C_317	
C_2	C_200	
C_51	C_335	
C_311	C_313	
C_160	C_319	
C_80	C_248	
C_195	C_317	C_312

Στα παρακάτω δύο πολικά διαγράμματα βλέπουμε δύο παραδείγματα συγκριτικής ανάλυσης ποιοτικών κριτηρίων όπως την HMF και την διαστάση ανά κατηγορία επιχείρησης και ανα γεωγραφική περιοχή αντίστοιχα.



3.18 Πολικό διάγραμμα συγκριτικής ανάλυσης μελιών για την HMF ανά κατηγορία επιχείρησης



3.19 Πολικό διάγραμμα συγκριτική αξιολόγησης μελιών στην κατηγορία διαστάση ανά γεωγραφική περιοχή

Συμπεράσματα

Παρόλο που το σύστημα HACCP υπάρχει εδώ και 50 χρόνια περίπου και η πιστοποίηση των επιχειρήσεων τροφίμων εδώ και 30 χρόνια περίπου δεν έχουν αναπτυχθεί μέθοδοι συγκριτικής αξιολόγησης για την υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων. Τα περισσότερα εργαλεία αξιολόγησης σε αυτό το τομέα συνήθως είναι απλά checklist όπου τεκμηριώνεται κατά πόσο κάποιες απαιτήσεις εφαρμόζονται ή δεν εφαρμόζονται. Τα checklists αυτά δεν είναι σταθμισμένα ως προς την κατανομή των πεδίων αξιολόγησης. Είναι λογικό οι παρατηρήσεις να σημειώνονται με ΝΑΙ ή ΟΧΙ γιατί όσο αναφορά τη προστασία του καταναλωτή δεν πρέπει να ρισκάρουμε. Από την άλλη όμως θα πρέπει να μπορούμε να αξιολογήσουμε τις επιχειρήσεις ως προς την δυνατότητα εφαρμογής των απαιτήσεων για την υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων.
Για τον λόγο αυτό αναπτύχθηκαν 25 μεταβλητές που αφορούν την υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων οι οποίες ταξινομήθηκαν σε 5 κύριους τομείς: Προσωπικό, Υλικά, Εξοπλισμός, Μέθοδοι, Περιβάλλον. Για τις μεταβλητές αυτές μπορεί να τεθεί μια κλίμακα αξιολόγησης ώστε να υπάρχουν μετρήσιμα αποτελέσματα. Εμείς επιλέξαμε μία απλή κλίμακα από το 1 ως το 4. Πάνω σε αυτή τη λογική διαμορφώθηκε ένα σταθμισμένο ερωτηματολόγιο(Balanced Scorecard) για να μπορεί να γίνει σύγκριση των επιχειρήσεων. Το ερωτηματολόγιο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανεξάρτητα από το εάν κάποια εταιρία εφαρμόζει κάποιο πιστοποιημένο σύστημα ασφάλειας τροφίμων.
Στην συγκεκριμένη μελέτη αναλύσαμε τα αποτελέσματα από 300 περίπου επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των τροφίμων. Για την ανάλυση χρησιμοποιήσαμε διαφορετικές στατιστικές τεχνικές προκειμένου να δούμε το προφίλ των επιχειρήσεων από διαφορετικές οπτικές γωνίες.
Γενικά, οι βιομηχανίες τροφίμων με μεγάλο αριθμό προσωπικού είχαν καλύτερο σκορ σε σχέση με τις επιχειρήσεις μαζικής εστίασης και λιανικού εμπορίου. Στο σύνολο των επιχειρήσεων πιο συχνή εφαρμογή πιστοποιημένου συστήματος έχουμε το ISO22000
Οι εταιρίες που πρώτες εφάρμοσαν τα συστήματα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων ήταν οι βιομηχανίες τροφίμων, κυρίως αυτές που ανήκουν σε μεγάλο όμιλο πολυεθνικών επιχειρήσεων. Άρα δικαιολογημένα εμφανίζουν καλύτερες βαθμολογίες. Τη λογική αυτή ακολούθησαν αλυσίδες ταχυεστιατορίων προκειμένου να προστατεύσουν τους καταναλωτές τους αλλά και τη φήμη τους. Τέλος ακολούθησαν τα καταστήματα λιανικής

που ανήκουν σε μεγάλες αλυσίδες σουπερμάρκετ για να μπορεί η αλυσίδα να ελέγχει τις δραστηριότητες που αφορούν τρόφιμα σε όλα τα καταστήματα.

Περιορισμοί της μελέτης.

- Η χρήση του εργαλείου συγκριτικής αξιολόγησης που μελετήθηκε απαιτεί έμπειρους επιστήμονες στο χώρο της ασφάλειας τροφίμων(Food Safety Experts) οι οποίοι θα μπορούν να εντοπίσουν μη συμμορφώσεις ως προς τις συμβατικές απαιτήσεις.
- Το ερωτηματολόγιο αυτό δεν καταγράφει με ακρίβεια τεχνικές λεπτομέρειες που έχουν να κάνουν με την υγιεινή αλλά βαθμολογεί το γενικό πλαίσιο εφαρμογής των κανόνων υγιεινής. Παρόλα αυτά μπορεί να χρησιμοποιηθεί παράλληλα με ένα κλασσικό checklist ελέγχου υγιεινής.
- Το ερωτηματολόγια αυτό δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο για την επιβολή κυρώσεων σε μία επιχείρηση τροφίμων. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί για την επιβολή συστάσεων σε τομείς που χρειάζονται βελτίωση.

Χρησιμότητα της μελέτης. Το εργαλείο συγκριτικής αξιολόγησης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για:

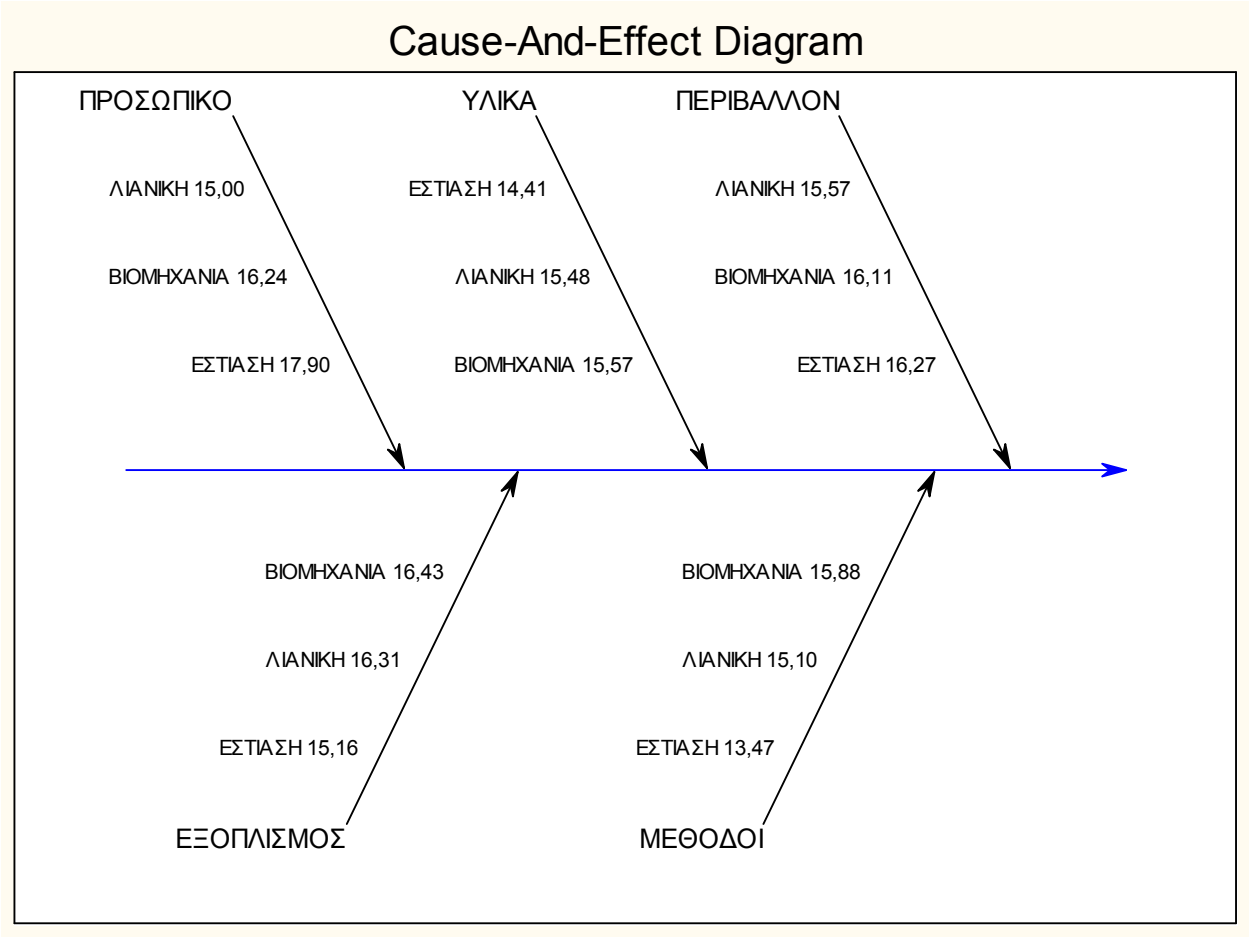
- Σύγκριση δύο επιχειρήσεων τροφίμων
- Σύγκριση μίας επιχείρησης σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές
- Σύγκριση ομάδων επιχειρήσεων
- Σύγκριση μίας ομάδας επιχειρήσεων σε διαφορετικές χρονικές στιγμές
- Σύγκριση μίας ή περισσοτέρων επιχειρήσεων ως προς το μέσο όρο της ομάδας τους

Για το λόγο αυτό μπορεί να είναι χρήσιμο εργαλείο για ομίλους επιχειρήσεων, αλυσίδες καταστημάτων, κοινοπραξίες-συνεταιρισμούς, κλαδικές οργανώσεις, φορείς ελέγχου και φορείς πιστοποίησης.

Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα. Συνεχή ανάπτυξη της βάσης δεδομένων σε μεγαλύτερο αριθμό επιχειρήσεων εντός και εκτός Ελλάδας. Επαναξιολόγηση κάποιων επιχειρήσεων για τη σύγκριση σε δύο διαφορετικές χρονικές στιγμές. Ανάπτυξη προγραμμάτων εκπαίδευσης για επιθεωρητές συγκριτικής αξιολόγησης. Ανάπτυξη λεπτομερών οδηγιών αξιολόγησης. Διεύρυνση της κλίμακας βαθμολόγησης από 1-4 σε μία δεκαβαθμιαία ή ποσοστιαία κλίμακα. Αναθεώρηση των συντελεστών βαρύτητας για κάποιους τομείς αξιολόγησης (π.χ. μέθοδοι). Ανάπτυξη ηλεκτρονικών εφαρμογών για τη

χρήση του ερωτηματολογίου με φορητές συσκευές (π.χ. tablets). Ανάπτυξη τυποποιημένων ηλεκτρονικών εφαρμογών για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων.

Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε μια συνοπτική εικόνα των επιχειρήσεων τροφίμων πάνω στο μοντέλο fishbone του Ishikawa, στο οποίο βασίστηκε και η διαμόρφωση του εργαλείου συγκριτικής αξιολόγησης. Στο σχήμα αυτό οι κλάδοι με τη μεγαλύτερη μέση βαθμολογία βρίσκονται πιο κοντά στο κεντρικό άξονα. Έτσι λοιπόν παρατηρούμε ότι η βιομηχανία έχει καλύτερη μέση τιμή σε όλους τους τομείς εκτός από το περιβάλλον που πρώτη είναι η εστίαση.



Βιβλιογραφία

ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adebanjo, D., Abbas, A., Mann, R. (2010), “An investigation of the adoption and implementation of benchmarking”, International Journal of Operations & Production Management, 30(11), 1140-1169.

Ahmed, P.K., & Rafiq, M. (1998), “Integrated benchmarking: A holistic examination of select techniques for benchmarking analysis”, Benchmarking for Quality Management and Technology, 5(3), 225-242.

Amaral, P. & Sousa, R. (2009), “Barriers to internal benchmarking initiatives: an empirical investigation”, Benchmarking: An International Journal, 16(4), 523-542

AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY (2006a) “Radar Chart”, http://www.asq.org/education/docs/radarchart.pdf.

Anand, G. & Kodali, R. (2008), “Benchmarking the benchmarking models“, Benchmarking: An International Journal, 15(3), 257-291.

Arvanitoyannis, I.S. & Savelides, S. (2007), “Application of failure mode and effect analysis (FMEA) and cause and effect analysis and pareto diagram in conjunction with HACCP to a chocolate producing industry: a case study of tentative GMO detection at pilot plant scale”, International Journal of Food Science & Technology, 42, 1265–1289.

Balm, G.J. (1996), “Benchmarking and gap analysis: what is the next milestone?”, Benchmarking for Quality Management & Technology, 3(4), 28-33.

Bhutta, K.S. & Huq, F. (1999), “Benchmarking – best practices: an integrated approach”, Benchmarking: An International Journal, 6(3), 254.

Brah, S.A., Ong, A.L., Rao, L.O. (2000), “Understanding the benchmarking process in Singapore”, International Journal of Quality & Reliability Management, 17(3), 259-75.

British Retail Consortium (2011), “Global Standard for Food Safety”, 6, TSO, London.

Bryan, F.L. (1992), “Hazard Analysis Critical Control Point Evaluations”, WHO, Geneva.

BS EN ISO 9000 (2000), “Quality Management Systems: Fundamentals and Vocabulary”, British Standards Institution, London.

Camp, R.C. (1989), “Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance”, ASQ Quality Press, Milwaukee.

Charnes, A., Cooper, W.W., Rhodes E (1978), “Measuring the efficiency of decision making units”, European Journal of Operational Research, 2, 429-44.

Codex Alimentarius (2003), “Recommended International Code Of Practice, General Principles Of Food Hygiene” , Cac/Rcp 1-1969, Rev. 4.

Codling, B.S. (1996), “Benchgrafting: a model for successful implementation of the conclusions of benchmarking studies”, Benchmarking: An International Journal,. 5, 158-64.

Crosby, P.B. (1979), “Quality is Free” , McGraw Hill, New York.

Dattakumar, R. & Jagadeesh, R. (2003), “A review of literature on benchmarking”, Benchmarking: An International Journal, 10(3), 176-209.

Deming, W.E. (1982), “Quality, Productivity and Competitive Position”, MIT Centre of Advanced Engineering Study, Massachusetts.

Deming, W.E. (1986), “Out of the Crisis”, MIT Centre of Advanced Engineering Study, Massachusetts.

Deros, B.M., Yusof, S.M., Salleh, A.M. (2006), “Benchmarking implementation framework for automotive manufacturing SMEs”, Benchmarking: An International Journal, 13(4), 396-430.

Dorsch, J.J. & Yasin, M.M. (1998), “A framework for benchmarking in the public sector – literature review and directions for future research”, International Journal of Public Sector Management, 11 (2/3), 91-115.

Eyrich, H.G. (1991), “Benchmarking to become the best of breed”, Journal of Manufacturing Systems, 9(4), 40-7.

FAO (Food and Agriculture Organisation) (1994), “FOA Expert Technical Meeting on the Use of Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) in Food Control”, FAO, Vancouver, Canada.

FDA (Food and Drug Administration) (1972), “Code of Federal Regulations”, FDA, Washington, US.

Forker, L.B., & Mendez, D. (2001), “An analytical method for benchmarking best peer suppliers”, International Journal of Operations and Production Management, 21(1/2), 195-209.

Fowlkes, W.Y. & Creveling, C.M. (1995), “Engineering Methods for Robust Design Using Taguchi Methods in Technology and Product Development”, Addison-Wesley, Reading, MA.

Garcia Martinez, M. & Poole, N. (2004), “The Development of Private Fresh Produce Safety Standards: Implications for Developing and Mediterranean Exporting Countries”, Food Policy, 29(3), 229–255.

Global Food Safety Initiative Foundation (GFSI) (2011), “GFSI Guidance document, sixth edition, version 6.1.”

Goncharuk, A.G. (2009), “Improving of the efficiency through benchmarking: a case of Ukrainian breweries”, Benchmarking: An International Journal, 16(1), 70-87.

Henson, S. & Humphrey, J. (2009), “The Impacts of Private Food Safety Standards on the Food Chain and on Public Standard-Setting Processes”, In proceedings of Codex Alimentarius Commission, Rome, FAO.

Holleran, E., Bredahl, M., Zaibet, L., (1999), “Private incentives for adopting food safety and quality assurance”, Food Policy, 24, 669–683.

Hurreeram, D.H. (2007), “Manufacturing strategy auditing for garment making companies”, Benchmarking: An International Journal, 14(3), 272-88.

Ishikawa, K. (1986). “Guide to Quality Control”, Asian Productivity Organisation, Tokyo.

ISO 8402 (1994), “Quality Management and Quality Assurance: Vocabulary”.

ISO 21528-2:2004, http://www.iso.org/iso/search.htm?qt=ISO+21528-2&sort=rel&type=simple&published=on

ISO 22000. (2005). “Food safety management systems and Requirements for any organization in the food chain”.

Jackson, A.E., Safford, R.R., Swart, W.W. (1994), “Roadmap to current benchmarking literature”, Journal of Management in Engineering, 10(6), 60-5.

Jahn, G., Schramm, M., Spiller, A., (2004a), “The trade-off between generality and effectiveness in certification systems: A conceptual framework”, In: Proceedings of the Sixth International Conference on Chain and Network Management in Agribusiness and Food Industry, the Netherlands, Wageningen Academic Publishers, Ede, 335–343.

Jahn, G., Schramm, M., Spiller, A. (2004b), “The quality of certification and audit processes in the food sector”, In: Proceedings of the Sixth International Conference on Chain and Network Management in Agribusiness and Food Industry, the Netherlands, Wageningen Academic Publishers, Ede.

Kafetzopoulos D.P., Psomas E.L., Kafetzopoulos D.P., “Measuring the effectiveness of the HACCP Food Safety Management System, Elsevier, Food Control 33 (2013) 505-513

Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (1993), “Putting the balanced scorecard to work”, Harvard Business Review.

Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (1996), “Using the balanced scorecard as a strategic management system”, Harvard, Business Review, 74(1), 75-85.

Kleinhans, S., Merle, C., Doumeingts, G. 1995.Determination of what to benchmark: a customer-oriented methodology, in: Rolstadas, A. (Eds.), Benchmarking Theory and Practice, Chapman & Hall, London, pp. 267-276.

Magd, H.E. (2008), “Understanding benchmarking in Egyptian organizations: an empirical analysis”, Benchmarking: An International Journal, 15(6), 742-64.

Martinez, M.G., Poole, N., Skinner, C., Illes, C., Lehota, J. (2006), “Food Safety Performance in European Union Accession Countries: Benchmarking the Fresh Produce Import Sector in Hungary”, Agribusiness, 22(1), 69–89.

McDermott, R.E., Mikulak, R.J., Beauregard, M.R. (1996). “The Basics of FMEA”, Oregon: Productivity, Inc, Portland,.

Mortimore, S. & Wallace, C. (1998), “HACCP : a practical approach”, Chapman and Hall, Gaithersburg, MD

Pillsbury Company (1973), «Food Safety Through the Hazard Analysis and Critical Control Point System», Contract no. FDA 72-59, Pillsbury Company, Research & Development Department, Minneapolis, USA.

Rickards, R. (2003), “Setting benchmarks and evaluating balanced scorecards with data envelopment analysis”, Benchmarking: An International Journal,. 10(3), 226-45.

Rocourt, J., Moy, G., Vierk, K., Schlundt, J. (2003), “The Present State of Foodborne Disease in OECD Countries”, Food Safety Department, WHO, Geneva.

Safe Quality Food Institute (SQFI) (2008), “SQF 2000 Code A HACCP-Based Supplier Assurance Code for the Food Manufacturing and Distributing Industries, 6th Edition”,

Sarkis, J. (2001), “Manufacturing’s role in corporate environmental sustainability: concern for the new millennium”, International Journal of Operations & Production Management, 21, 666-86.

Soni, G., & Kodali, R. (2010), “Internal benchmarking for assessment of supply chain performance”, Benchmarking: An International Journal, 17(1), 44-76.

Southard, P.B. & Parente, D.H. (2007), “A model for internal benchmarking: when and

how?", Benchmarking: An International Journal, 14(2), 161-71.

Spendolini, M.J. (1992), "The Benchmarking Book", American Management Association, New York.

Taguchi, G. (1986), "Introduction to Quality Engineerung: Designing Quality into Products and Processes", Asian Productivity Oganization, Tokyo.

Tavana, M., Mohebbi, B., Kennedy, D.T. (2003), "Total quality index: a benchmarking tool for total quality management", Benchmarking: An International Journal, 10(6), 507-527.

Tektas, A. & Tosun, E.O. (2010), "Performance Benchmarking in Turkish Food and Beverage Industry", IBIMA, 2010.

Tennant, G. (2001). "SIX SIGMA: SPC and TQM in Manufacturing and Services", Gower Publishing.

Thompson, I., & Cox, A. (1997), "Don't imitate, innovate", Supply Management, 40-3.

Trienekens, J.H., (2004), "Quality and safety in food supply chains" In: The Emerging World of Chains and Networks, Bridging Theory and Practice, Camps, (Eds.) Camps, Th., Diederen, P.J.M., Hofstede, G.J., Vos, B., Reed Business Information, The Hague, The Netherlands, 253–267..

Trienekens, J. & Zuurbier, P. (2007), "Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges", Int. J. Production Economics, 113 (2008), 107–122.

Tzamalis P.G., Panagiotakos D.B., Drosinos E.H. (2015), "A 'best practice score' for the assesment of food quality and safety management systems in fresh-cut produce sector", Elsevier, Food Control 63 (2016), 179-186

Vermeulen, W. (2003), "Benchmarking as an enabler of business excellence in the South African financial sector", Benchmarking: An International Journal, 10(1), 65-72.

Vig, S.N. (1995), "Benchmarking: a select bibliography", Productivity, 36(3), 521-4.

Voss, C.A., Chiesa, V. & Coughlan, P. (1994), "Developing and testing benchmarking and self-assessment frameworks in manufacturing", International Journal of Operations & Production Management, 17, 1046-58.

Watson, G.H. (1992), "Strategic Benchmarking – How to Rate Your Company's Performance Against the World's Best", Wiley, New York.

Watson, G.H. (1993), "Strategic Benchmarking", Wiley, New York.

WHO (World Health Organisation) (1988), "Report of a WHO Informal Working Group, Geneva, on Foodborne Listeriosis", WHO/EHE/FOS/88.5, WHO, Geneva.

Wickens T.D. (2004), "The general linear model", Department of Psychology, University of California, Berkeley, 1-13.

Yasin, M.M. (2002), "The theory and practice of benchmarking: then and now", Benchmarking: An International Journal,. 9(3), 217-43.

Zairi, M. & Youssef, M. (1995a), "Benchmarking critical factors for TQM. Part I: theory and foundations", Benchmarking for Quality Management and Technology,. 2(1), 5-20.

Zairi, M. & Youssef, M. (1995b), "Benchmarking critical factors for TQM. Part II: empirical results from different regions of the world", Benchmarking for Quality Management and Technology, 2(2), 3-19.

Zuckerman, A. & Daniels, S. (1998), "Big three are serious about QS-9000

certification", Qual Prog 17– 8.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αρβανιτογιάννης, Σ.Ι.. & Κούρτης, Λ. (2002), "ISO 9000:2000 : παρουσίαση του νέου προτύπου - σύγκριση με το ISO 9000:1994, εφαρμογές του ISO 9000 σε παραγωγή προϊόντων και παροχή υπηρεσιών, διαχείριση ολικής ποιότητας, έρευνα αγοράς, ικανοποίηση καταναλωτή", Σταμούλης, Αθήνα.

Αρβανιτογιάννης, Σ.Ι. & Τζούρος, Η.Ν (2006), "Το νέο πρότυπο για ποιότητα & ασφάλεια τροφίμων ISO 22000 : παρουσίαση & ερμηνεία: με στοιχεία ιχνηλασιμότητας - ανάλυση αστοχίας & παρουσίαση της ευρωπαϊκής νομοθεσίας για τα τρόφιμα", Σταμούλης, Αθήνα.

Τζιά, Κ. & Τσιαπούρης, Α. (1996), «Ανάλυση επικινδυνότητας στα κρίσιμα σημεία ελέγχου HACCP στην βιομηχανία τροφίμων», Παπασωτηρίου, Αθήνα.

Τσιότρας, Γ. (2002). "Βελτίωση Ποιότητας", Μπένος, Αθήνα.

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

BRC site 1: http://www.brcglobalstandards.com/GlobalStandards/Standards/Food.aspx

EFQM site 1: http://www.efqm.org/en/tabid/108/default.aspx

EFQM site 2: http://www.efqm.org/en/tabid/132/default.aspx

EFQM site 3: http://www.efqm.org/en/tabid/392/default.aspx

EFQM site 4: http://www.efqm.org/en/tabid/171/default.aspx

FSSC 2200 site 1: http://www.fssc22000.com/en/page.php

FSSC 2200 site 2: http://www.fssc22000.com/en/news.php

GFSI site 1: http://www.mygfsi.com/gfsi-benchmarking-general.html

GFSI site 2 http://www.mygfsi.com/about-gfsi/about-gfsi-main.html

GFSI site 3: http://www.mygfsi.com/about-gfsi/vision-mission-and-objectives.html

GFSI site 4: http://www.mygfsi.com/about-gfsi/certification.html

GFSI site 5: http://www.mygfsi.com/about-gfsi/gfsi-recognised-schemes.html

GlobalGAP site 1: http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=19

GlobalGAP site 2: http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=2

GlobalGAP site 3: http://www.globalgap.org/cms/front_content.php?idcat=3

IFS site 1: http://www.ifs-certification.com/index.php/en/ifs-certified-companies-en/introduction-to-ifs/ifs-history

IFS site 2: http://www.ifs-certification.com/index.php/en/ifs-certified-companies-en/ifs-standards/ifs-food

IFS site 3: http://www.ifs-certification.com/index.php/en/ifs-certified-companies-en/ifs-certification/the-ifs-audit

Παράρτημα: Ερωτηματολόγιο συγκριτικής αξιολόγησης

ΟΔΗΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΘΗ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ

ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

Αγαπητοί συνεργάτες,

Το παρόν ερωτηματολόγιο για την συγκριτική αξιολόγηση των επιχειρήσεων σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας είναι δομημένο ως εξής:

- Η σελίδα 2/9 περιλαμβάνει γενικά στοιχειά για την επιθεώρηση και για την επιχείρηση που επιθεωρείται. Ιδιαίτερα και με προτεραιότητα, θα επιθυμούσαμε την συμπλήρωση των πεδίων που έχουν να κάνουν με τον αριθμό του προσωπικού που απασχολεί η επιχείρηση, εάν εφαρμόζει σύστημα HACCP και αν ναι πότε ξεκίνησε η πρώτη εφαρμογή του συστήματος HACCP, την ημερομηνία συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου , την δραστηριότητα της επιχείρησης , την θέση που κατέχει στην εταιρεία ο ερωτώμενος, την έκταση σε m^2 της επιχείρησης.
- Οι σελίδες 3/9 έως 9/9 περιλαμβάνουν 25 ερωτήσεις οι οποίες έχουν προκύψει από τους πέντε τομείς του μοντέλου ISHIKAWA, το προσωπικό, τον εξοπλισμός, τα υλικά, τις μέθοδους και το περιβάλλον. Το ερωτηματολόγιο είναι σταθμισμένο σε τετραβάθμια κλίμακα (δεν εφαρμόζεται, εφαρμόζεται ελάχιστα, εφαρμόζεται μερικώς, εφαρμόζεται πλήρως). Κάθε ερώτηση συνοδεύεται και από μια σημείωση, όπου ουσιαστικά μας περιγράφει τι πρέπει να εξετάσουμε κάθε φορά, με σκοπό την αντικειμενική αξιολόγηση και απάντηση στην εκάστοτε ερώτηση. Δεδομένων των ανωτέρω, θα θέλαμε η απάντηση που θα δίδεται κάθε φορά, να ακολουθεί τους παρακάτω κανόνες.

- εάν η τεκμηρίωση και τα αντικειμενικά κριτήρια της κάθε ερώτησης καλύπτουν την σημείωση σε ποσοστό πάνω από 80%, τότε η απάντηση που θα πρέπει να δίνεται είναι *«Εφαρμόζεται πλήρως»*
- εάν η τεκμηρίωση και τα αντικειμενικά κριτήρια της κάθε ερώτησης καλύπτουν την σημείωση σε ποσοστό από 60% έως 80%, τότε η απάντηση που θα πρέπει να δίνεται είναι *«Εφαρμόζεται μερικώς»*
- εάν η τεκμηρίωση και τα αντικειμενικά κριτήρια της κάθε ερώτησης καλύπτουν την σημείωση σε ποσοστό από 30% έως 60%, τότε η απάντηση που θα πρέπει να δίνεται είναι *«Εφαρμόζεται ελάχιστα»*
- και εάν η τεκμηρίωση και τα αντικειμενικά κριτήρια της κάθε ερώτησης καλύπτουν την σημείωση σε ποσοστό < 30%, τότε η απάντηση που θα πρέπει να δίνεται είναι *«Δεν Εφαρμόζεται»*

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ:

ΟΝΟΜΑ ΕΡΩΤΩΜΕΝΟΥ:

ΘΕΣΗ ΣΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ:

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

ΕΔΡΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ:

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:

ΕΚΤΑΣΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ (τετρ. μέτρα):

ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ:

ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ (τόνους ή μερίδες):

ΓΡΑΜΜΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Η ΚΟΥΖΙΝΕΣ Η ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ:

ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ HACCP; ☐ ΝΑΙ ☐ ΟΧΙ

ΕΑΝ ΝΑΙ ΜΕ ΠΟΙΟ ΠΡΟΤΥΠΟ;

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΑΠΟ ΠΟΙΟ ΦΟΡΕΑ;

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΡΩΤΗΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ;

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

1. Το προσωπικό θεωρείται επαρκές για την διασφάλιση των παραγομένων προϊόντων;

Υποσημείωση: *Εξασφαλίζεται επαρκής αριθμός προσωπικού σε κάθε θέση εργασίας με στόχο να αποφεύγονται ενδεχόμενες επιμολύνσεις. Δεν υπάρχει αλληλοεπικάλυψη καθηκόντων εργαζομένων. Οι εργαζόμενοι δεν απασχολούνται σε διαφορετικά πόστα κατά τη βάρδια τους. Οι εργαζόμενοι δεν απασχολούνται περισσότερο από τη διάρκεια μιας βάρδιας.*

Τηρείται αρχείο προσωπικού που να δηλώνεται η θέση εργασίας του μέσα στην εταιρεία.

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

2. Πιστεύετε ότι το προσωπικό έχει εκπαιδευτεί κατάλληλα σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων;

Υποσημείωση: *Πρέπει το προσωπικό να έχει εκπαιδευτεί σε αντίστοιχα θέματα, είτε σε πρόγραμμα ενδοεπιχειρησιακής εκπαίδευσης, είτε σε εξωτερικού φορείς εκπαίδευσης. Τηρείται Αρχείο Εκπαιδεύσεων που να τεκμηριώνει την εκπαίδευση του προσωπικού (υλικό εκπαίδευσης, παρουσίες εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων, αξιολόγηση εκπαίδευσης).*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

3. Πιστεύετε ότι το προσωπικό είναι ευαισθητοποιημένο όσον αφορά θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων;

Υποσημείωση: *Πρέπει το προσωπικό να εφαρμόζει συνειδητά τις αρχές υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων, να δείχνει ετοιμότητα στην αντιμετώπιση εκτάκτων αναγκών για την αποφυγή επιμολύνσεων, να συμπληρώνει με συνέπεια τα έντυπα που τεκμηριώνουν την εφαρμογή προληπτικών μέτρων, να αποφεύγει άσκοπη επαφή και μετακίνηση των τροφίμων, να ενημερώνει τους υπευθύνους όταν αισθάνεται αδιάθετος κτλ.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

4. Εφαρμόζονται οι κανόνες ατομικής υγείας και υγιεινής από το προσωπικό;

Υποσημείωση: *Το προσωπικό πρέπει να εφοδιάζεται με τον κατάλληλο ρουχισμό όπως ποδιές, σκουφάκια, ποδονάρια, γάντια μια χρήσεως, μάσκες (σε εταιρείες που επεξεργάζονται τρόφιμα υψηλής επικινδυνότητας). Δεν πρέπει το προσωπικό να φοράει αρώματα και κοσμήματα κατά την διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Πρέπει να υπάρχει σχετική Οδηγία Εργασίας που να περιγράφει τους κανόνες Ατομικής υγιεινής και υγείας. Πρέπει να υπάρχουν ατομικά βιβλιάρια υγείας τα οποία αναθεωρούνται τακτικά.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

5. Θεωρείτε ότι το προσωπικό διαθέτει την απαιτουμένη εμπειρία και κατάρτιση για να εργάζεται σε χώρο τροφίμων;

Υποσημείωση: *Το προσωπικό διαθέτει εμπειρία εργασίας σε χώρους τροφίμων, σε αντίστοιχες θέσεις εργασίας και σε συστήματα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων. Το προσωπικό έχει την κατάλληλη τεχνική και επιστημονική κατάρτιση, ανάλογα με τη θέση εργασίας του. Τηρείται Αρχείο προσωπικού για κάθε εργαζόμενο με το επίπεδο μόρφωσης του, εξειδικευμένης κατάρτισης και επαγγελματικής του εμπειρίας.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

6. Θεωρείτε ότι ο εξοπλισμός που διαθέτει η επιχείρηση είναι κατάλληλος ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των τροφίμων;

Υποσημείωση: *Ο εξοπλισμός είναι ειδικά σχεδιασμένος για τη λειτουργία που προορίζεται, φέρει κατάλληλα υλικά για επαφή με τρόφιμα, αποτρέπει την επιμόλυνση των τροφίμων, καθαρίζεται και απολυμαίνεται εύκολα. Τηρείται Αρχείο με το εξοπλισμό της επιχείρησης και με τα αντίστοιχα εγχειρίδια του εξοπλισμού. Θα πρέπει πάνω στο εξοπλισμό να εμφανίζεται η ένδειξη CE που διασφαλίζει κατά κάποιο τρόπο την ασφαλή λειτουργιά του εξοπλισμού και κατ' επέκταση των παραγομένων προϊόντων.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐

Εφαρμόζεται μερικώς ☐ Σε πλήρη εφαρμογή ☐

7. Πιστεύετε ότι ο εξοπλισμός της επιχείρησης είναι επαρκής για την ασφαλή παραγωγή των προϊόντων;

Υποσημείωση: *Θα πρέπει ο εξοπλισμός της επιχείρησης να είναι επαρκής έτσι ώστε να αποφεύγονται επιμολύνσεις από κοινή χρήση εξοπλισμού (π.χ πάγκος κοπής χοίρινου κρέατος κοινός με τον πάγκο κοπής πουλερικών), παράγωγη σε γραμμές που παρήχθησαν προηγουμένως προϊόντα με αλλεργιογόνα (π.χ χρήση κοινού ζυμωτηριού για την παραγωγή ψωμιού με σουσάμι και χωρίς σουσάμι). Ξεχωριστοί ψυκτικοί θάλαμοι για την αποθήκευση πρώτων υλών, βοηθητικών υλών, ημιέτοιμων προϊόντων και τελικών προϊόντων.*

Δεν εφαρμόζεται ☐ Εφαρμόζεται ελάχιστα ☐

Εφαρμόζεται μερικώς ☐ Σε πλήρη εφαρμογή ☐

8. Θεωρείτε ότι η απόδοση του εξοπλισμού εξασφαλίζει την παραγωγή ασφαλών προϊόντων;

Υποσημείωση: *Ο εξοπλισμός παράγει τις αναγκαίες ποσότητες παραγωγής περιορίζοντας την ποσότητα των απωλειών (φύρα) και ανεπιθύμητων παραπροϊόντων. Δεν υπάρχουν κενά παραγωγής (lag time) που αφήνουν τα τρόφιμα εκτεθειμένα σε ακατάλληλες συνθήκες. Πρέπει ο εξοπλισμός να λειτουργεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή και μην υπάρχουν αποκλίσεις έτσι ώστε να μην επηρεάζεται κατά την διάρκεια της παράγωγης η ασφάλεια των τροφίμων. Θα πρέπει να τηρείται Αρχείο που να περιλαμβάνει τον κατάλογο εξοπλισμού της επιχείρησης και με τα αντίστοιχα εγχειρίδια του εξοπλισμού*

Δεν εφαρμόζεται ☐ Εφαρμόζεται ελάχιστα ☐

Εφαρμόζεται μερικώς ☐ Σε πλήρη εφαρμογή ☐

9. Εφαρμόζεται προληπτική συντήρηση στον εξοπλισμό της επιχείρησης βάση κάποιου προγράμματος συντήρησης;

Υποσημείωση: *Θα πρέπει να υπάρχει Αρχείο συντήρηση εξοπλισμού που θα περιλαμβάνει το πρόγραμμα προληπτικής συντήρησης, ιδιωτικό συμφωνητικό με την εξωτερική εταιρεία για την προληπτική συντήρηση και τα αποδεικτικά (τιμολόγια, συμπληρωμένο έντυπο προληπτικής συντήρησης) από τον τεχνικό που έκανε την προληπτική συντήρηση; Τυχόν όργανα μέτρησης επί του εξοπλισμού (θερμόμετρα, ζυγαριές) ελέγχονται για την ακρίβεια*

τους.

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

10. Η επιχείρηση διαθέτει σύγχρονο εξοπλισμό που ανταποκρίνεται στις νέες τεχνολογικές εξελίξεις;

Υποσημείωση*: Ο εξοπλισμός δε είναι παλαιάς τεχνολογίας. Αναβαθμίζεται και βελτιώνεται τακτικά. Ο εξοπλισμός αποτελεί τεχνολογία αιχμής στο αντικείμενο της εταιρείας. Θα πρέπει να υπάρχει Αρχείο εξοπλισμού που θα περιλαμβάνει τον κατάλογο εξοπλισμού με την αντίστοιχη ημερομηνία παραλαβής του εξοπλισμού ή με τα τιμολόγια αγοράς του εξοπλισμού.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

11. Είναι καταγεγραμμένες οι προδιαγραφές των πρώτων υλών, βοηθητικών υλικών και τελικών προϊόντων;

Υποσημείωση: *Θα πρέπει να υπάρχει Αρχείο υλικών που να περιλαμβάνει τις προδιαγραφές και τα πιστοποιητικά καταλληλότητας για επαφή με τρόφιμα για όλα τα χρησιμοποιούμενα υλικά που χρησιμοποιεί η παράγωγη και Αρχείο προδιαγραφών των πρώτων υλών και τελικών προϊόντων. Οι προδιαγραφές αυτές είναι σύμφωνες με την εθνική και διεθνή νομοθεσία ή με τις απαιτήσεις των πελατών.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

12. Θεωρείτε ότι η διαθεσιμότητα των υλικών είναι τέτοια έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή ροή της παράγωγης και κατά συνέπεια η ασφάλεια των προϊόντων;

Υποσημείωση: *Πρέπει τα υλικά να είναι διαθέσιμα ανά πάσα στιγμή και να μην παρακωλύουν τη ροή της παραγωγής. Θα πρέπει να είναι ξεκάθαρη η διαδικασία μετάβαση υλικών από τομέα σε τομέα καθώς και οι ποσότητες που μεταβιβάζονται είναι αυτές που είναι απαραίτητες και όχι πλεονάζουσες. Υπάρχει υποστήριξη από ένα σύστημα επιχειρησιακού*

προγραμματισμού πόρων (ERP). Η διαθεσιμότητα υλικών έχει να κάνει με την ασφάλεια των τροφίμων.

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

13. Είναι η ποιότητα των πρώτων υλών, βοηθητικών υλικών και τελικών προϊόντων είναι σε τέτοιο επίπεδο που δεν εγκυμονεί κινδύνους για την προστασία του καταναλωτή;

Υποσημείωση: *Η ποιότητα των πρώτων υλών, βοηθητικών υλικών και τελικών προϊόντων όσον αφορά τη σύσταση τους, τη συσκευασία και την επισήμανση τους είναι τέτοια που δεν δημιουργεί αμφιβολίες για την καταλληλότητα τους καθώς και την ασφάλεια τους. Χρησιμοποιούνται πρώτες ύλες και βοηθητικά υλικά από πιστοποιημένους προμηθευτές. Ενημερώνονται οι πελάτες για τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τελικών προϊόντων. Τηρείται αρχείο με πιστοποιητικά εργαστηριακών αναλύσεων για όλα τα υλικά και προϊόντα.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

14. Θεωρείτε ότι η αποθήκευση των πρώτων υλών, βοηθητικών υλικών και τελικών προϊόντων είναι κατάλληλη ώστε να τα προστατεύει από τυχόν επιμολύνσεις;

Υποσημείωση: *Θα πρέπει η αποθήκευση των υλικών να γίνεται σε ξεχωριστό χώρο με κατάλληλη σήμανση ανάλογα με το είδος τους. Να μην έρχονται σε επαφή με επιφάνειες που μπορεί να τα μολύνουν, να εφαρμόζεται ανακύκλωση αποθέματος (FIFO), να ελέγχονται οι θερμοκρασίες (ίσως και η υγρασία) σε χώρους αποθήκευσης ευαλλοίωτων τροφίμων. Οι χώροι αποθήκευσης δεν είναι παραγεμισμένοι και υπάρχει η δυνατότητα πρόσβαση σε όλα τα σημεία. Εφαρμόζεται πρόγραμμα καθαρισμού, απεντόμωσης, μυοκτονίας και συντήρησης των αποθηκευτικών χώρων. Απαγορεύεται η είσοδος σε μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

15. Θεωρείτε ότι ο έλεγχος των πρώτων υλών, βοηθητικών υλικών και τελικών προϊόντων είναι επαρκής ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των προϊόντων;

Υποσημείωση: *Υπάρχει σχέδιο τακτικού ελέγχου ποιότητας με μακροσκοπικές και εργαστηριακές αναλύσεις. Το πλάνο δειγματοληψίας ανταποκρίνεται στον όγκο παραγωγής της εταιρείας. Οι μέθοδοι ελέγχου είναι οι κατάλληλες για το είδος του υλικού. Υπάρχει αρχείο αναλύσεων που περιλαμβάνει όλα τα αποτελέσματα ελέγχων και το οποίο είναι προσβάσιμο στου υπευθύνους παραγωγής. Οι κρίσιμες αναλύσεις γίνονται σε διαπιστευμένα εργαστήρια με το κατάλληλο πεδίο διαπίστευσης.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

16. Οι μέθοδοι που η επιχείρηση εφαρμόζει τεκμηριώνονται και πιστοποιούνται (όπου απαιτείται) κατάλληλα ώστε να υπάρχει ασφαλή παράγωγη προϊόντων;

Υποσημείωση: *Θα πρέπει να υπάρχουν τεκμηριωμένες διαδικασίες για τις διεργασίες που αφορούν την υγιεινή και ασφάλεια τροφίμων. Τα έντυπα και τα αρχεία που συνδέονται με αυτές τις διαδικασίες είναι ελεγχόμενα. Οι μέθοδοι και διαδικασίες της εταιρείας είναι κατάλληλες για το είδος και το μέγεθος της επιχείρησης. Οι μέθοδοι και διαδικασίες που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων εντάσσονται σε ένα πλαίσιο πιστοποιημένου συστήματος διαχείρισης.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

17. Θεωρείτε ότι οι μέθοδοι που εφαρμόζονται στην επιχείρηση έχουν γίνει πλήρως κατανοητοί από το σύνολο του προσωπικού;

Υποσημείωση: *Το προσωπικό έχει κατανοήσει το τρόπο εφαρμογής των μεθόδων/διαδικασιών. Οι προϊστάμενοι των τμημάτων επιβλέπουν την ορθή τήρηση των μεθόδων/διαδικασιών που αφορούν την ασφάλεια των τροφίμων. Υπάρχουν διεργασίες αξιολόγησης της κατανόησης των διαφόρων μεθόδων της επιχείρησης.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

18. Πιστεύετε ότι οι υπεύθυνοι των διαφόρων τμημάτων έχουν επικοινωνήσει τις μεθόδους με τον κατάλληλο τρόπο στο προσωπικό;

Υποσημείωση: *Υπάρχουν λειτουργικά εγχειρίδια και οδηγίες εργασίας με τα οποία ενημερώνεται το προσωπικό. Αποδεικνύεται με κάποιο τρόπο ότι το προσωπικό έλαβε γνώση των κατάλληλων μεθόδων. Οι εντολές που διαβιβάζουν οι προϊστάμενοι είναι σε απλή και κατανοητή γλώσσα (εύηχες λέξεις, σύντομες φράσεις, ξεκάθαρη γλώσσα του σώματος). Υπάρχει αμφίδρομη επικοινωνία με το προσωπικό, ιδίως για θέματα που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια των τροφίμων. Η εφαρμογή των μεθόδων εξυπηρετεί την ιχνηλασιμότητα των υλικών και των αρχείων.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

19. Θεωρείτε ότι η αξιολόγηση των μεθόδων είναι επαρκής έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των προϊόντων;

Υποσημείωση: *Η αξιολόγηση των μεθόδων δεν τεκμηριώνεται μέσα από ένα Αρχείο αλλά από το πλήθος των Αρχείων της επιχείρησης. Οι μέθοδοι και διαδικασίες της εταιρείας επιθεωρούνται και ανασκοπούνται τακτικά από εσωτερικούς και εξωτερικούς φορείς. Οι εσωτερική αξιολόγηση γίνεται από ανεξάρτητα και αμερόληπτα στελέχη. Καταγράφονται όλα τα στοιχεία που αφορούν την αξιολόγηση. Η αξιολόγηση των μεθόδων συμβάλει στη συνεχή βελτίωση της εταιρείας.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

20. Πιστεύετε ότι η εφαρμογή των μεθόδων είναι αποτελεσματική έτσι ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια των προϊόντων;

Υποσημείωση: *Υπάρχουν μετρήσιμοι στόχοι της εταιρείας, ιδίως σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων. Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται είναι αποτελεσματικοί ως προς του ποσοτικούς και ποιοτικούς δείκτες τις εταιρείας. Τα αποτελέσματα των μεθόδων συγκλίνουν στους μετρήσιμους στόχους της εταιρείας. Γίνεται στατιστικός έλεγχος διεργασιών (SPC). Τα αποτελέσματα συμβάλουν στην τροποποίηση των μεθόδων και των προληπτικών μέτρων.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

21. Θεωρείτε ότι οι χώροι της επιχείρησης είναι κατάλληλα σχεδιασμένοι για την υγιεινή και ασφάλεια των τροφίμων;

Υποσημείωση: *Οι χώροι της επιχείρησης θα πρέπει να είναι κατασκευασμένοι συμφώνα με τις νομικές και κανονιστικές απαιτήσεις. Ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων προβλέπει την αποφυγή επιμολύνσεων ή την είσοδο τροφογενών κινδύνων (αρνητική πίεση αέρα από μολυσμένες περιοχές, διασταύρωση υλικών, κατασκευαστικά ελαττώματα). Η κίνηση του προσωπικού μπορεί να γίνει χωρίς την πιθανότητα επιμόλυνσης του προσωπικού. Υπάρχουν κατόψεις των βιομηχανικών χώρων όπου αποτυπώνονται όλες οι τροποποιήσεις του αρχικού σχεδιασμού. Δεν υπάρχουν στη περίμετρο των εγκαταστάσεων μολυσματικές πηγές.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

22. Πιστεύετε ότι οι χώροι της επιχείρησης επαρκούν για τον όγκο δουλειάς της επιχείρησης;

Υποσημείωση: *Οι χώροι της επιχείρησης θα πρέπει να είναι ανάλογοι του όγκου δουλείας της επιχείρησης ώστε να μπορεί το προσωπικό να κινείται άνετα και να αποφεύγονται επιμολύνσεις από τον συνωστισμό. Ο σταθερός και κινητός εξοπλισμός δεν καλύπτει περισσότερο από τα 2/3 των εγκαταστάσεων. Οι αποθηκευτικοί χώροι πρέπει να είναι σε θέση να φιλοξενήσουν όλα τα υλικά και προϊόντα της εταιρείας. Δεν υπάρχουν υλικά και προϊόντα σε χώρους που είναι ακατάλληλοι για αυτά. Υπάρχει ο κατάλληλος χώρος για το μανουβράρισμα τροχήλατου εξοπλισμού, περονοφόρων κτλ..*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

23. Θεωρείτε ότι το επίπεδο καθαριότητα των χώρων της επιχείρησης είναι ικανοποιητικό ώστε να μην τίθεται η ασφάλεια των τροφίμων σε κίνδυνο;

Υποσημείωση: *Πρέπει να υπάρχει πρόγραμμα καθαριότητας καθώς και πλάνο ελέγχου της καθαριότητας σε καθημερινή, εβδομαδιαία, μηνιαία και ετήσια βάση. Το πλάνο καθαριότητας ορίζει την περιοχή καθαρισμού, τον υπεύθυνο καθαρισμού, τη μέθοδο καθαρισμού και τη*

συχνότητα καθαρισμού. Γίνεται αρκετά συχνά έλεγχος της καθαριότητας με ειδικά kit (swab test, λουμινόμετρο). Τα υλικά, μέθοδος και συχνότητα καθαρισμού είναι μελετημένα για κάθε περιοχή καθαρισμού. Η συχνότητα καθαρισμού αποτρέπει τη συσσώρευση ρύπων που καθαρίζονται δύσκολα.

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

24. Εφαρμόζετε προληπτικό πρόγραμμα συντήρησης χώρων έτσι ώστε οι χώροι να διατηρούνται ασφαλείς για την παράγωγη προϊόντων;

Υποσημείωση: *Οι χώροι συντηρούνται τόσο τακτικά όσο και σε έκτακτες περιπτώσεις. Υπάρχει Αρχείο συντήρησης που περιλαμβάνει πρόγραμμα συντήρησης χώρων, έντυπα που να τεκμηριώνει ότι την ολοκλήρωση έργων συντήρησης, έντυπα καταγραφής των αναγκών συντήρησης. Η συντήρηση αποτρέπει τη μόλυνση των τροφίμων από διαλύτες, μπογιές, ξέφτια, καρφιά, γυαλί και άλλα ανεπιθύμητα υλικά. Κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης λαμβάνονται όλα τα προληπτικά μέτρα για την προστασία των τροφίμων.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

25. Οι χώροι είναι σαφώς διαχωρισμένοι μεταξύ τους έτσι ώστε να αποφεύγονται οι διασταυρούμενες επιμολύνεις μεταξύ των προϊόντων;

Υποσημείωση: *Θα πρέπει οι χώροι να είναι σαφώς διαχωρισμένοι και ο ένας χώρος να μην επικοινωνεί άμεσα με τον άλλο χώρο. Η σήμανση των χώρων πρέπει να είναι διακριτή και κατανοητή. Επιπλέον θα πρέπει να είναι καθορισμένες οι ροές του προσωπικού, των τροφίμων και βοηθητικών υλικών καθώς και των αποβλήτων. Οι χώροι αποχωρητηρίων, αποδυτηρίων και αποβλήτων είναι αποκομμένοι από την κεντρική παραγωγική μονάδα. Έχει προβλεφθεί χώρος για τα μη συμμορφούμενα προϊόντα. Υπάρχει μελέτη για διάκριση χώρων σε χαμηλής, μέσης και υψηλής επικινδυνότητας. Υπάρχουν χώροι ασηπτικής διακίνησης τροφίμων.*

Δεν εφαρμόζεται	☐	Εφαρμόζεται ελάχιστα	☐
Εφαρμόζεται μερικώς	☐	Σε πλήρη εφαρμογή	☐

Ευχαριστούμε πολύ για τη συνεργασία.....