

# Διερεύνηση του Κόστους Ποιότητας σε Supermarkets με την Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών

Ευρίκλεια Χατζηπέτρου και Οδυσσέας Μοσχίδης

*Πανεπιστήμιο Μακεδονίας*

## *Περίληψη*

Αν και η βιβλιογραφία έχει δείξει από δεκαετίες πριν, ότι η βελτίωση της ποιότητας αποτελεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και οδηγεί σε μείωση του ολικού κόστους και αύξηση των πωλήσεων και των κερδών, έρευνες έχουν τονίσει ότι μόλις πρόσφατα έχουν ξεκινήσει οι επιχειρήσεις σε διεθνές επίπεδο να κάνουν ακριβή καταγραφή του κόστους ποιότητας συστηματικά. Η παρούσα εργασία, που αποτελεί μέρος μιας προσπάθειας για ολοκληρωμένη αποτύπωση του κόστους ποιότητας τροφίμων στην Ελλάδα, ασχολείται με το θέμα της κοστολόγησης της ποιότητας σε μικρά και μεγάλα super markets. Πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου και είχε ως κύριο σκοπό να ερευνηθεί η έκταση στην οποία εφαρμόζεται το μοντέλο κοστολόγησης ποιότητας P-A-F, καθώς και το πώς διαφοροποιείται η διαδικασία κοστολόγησης της ποιότητας ανάλογα με το μέγεθος των επιχειρήσεων του δείγματος. Η μέθοδος της Παραγοντικής Ανάλυσης των Αντιστοιχιών βρήκε πρόσφορο έδαφος εφαρμογής στην απάντηση των τεθέντων ερωτημάτων.

## *1. Εισαγωγή*

Τα τελευταία χρόνια το περιβάλλον όπου αναπτύσσονται οι επιχειρήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο μπορεί να χαρακτηριστεί ως δυσμενές. Η διεθνοποίηση, η εξέλιξη της τεχνολογίας, η συντόμευση του κύκλου ζωής των προϊόντων, η ευαισθητοποίηση των καταναλωτών, οι ραγδαία μεταβαλλόμενες οικονομικές συνθήκες έχουν καταστήσει αναγκαίες διαρθρωτικές αλλαγές όχι μόνο στις στρατηγικές των επιχειρήσεων και τη συμπεριφορά τους προς τις αγορές, αλλά και ως προς την εσωτερική τους δομή και οργάνωση. Οι συνθήκες υπαγορεύουν ευέλικτα, προσαρμοστικά και σύγχρονα οργανωτικά σχήματα, με τα οποία να είναι δυνατή μια αποτελεσματική παραγωγική διαδικασία, που θα έχει ως βασικά χαρακτηριστικά την παραγωγή προϊόντων χαμηλού κόστους και υψηλής ποιότητας. Η διαχείριση της ποιότητας έγινε μονόδρομος στον αγώνα επιβίωσης και αειφορίας. Είναι, συνεπώς, εμφανής η ανάγκη για

περαιτέρω εξέταση του κόστους ποιότητας, των χαρακτηριστικών του και της επίδρασης που έχει στην τελική αποδοτικότητα της επιχείρησης και του κόστους του παραγόμενου προϊόντος.

## 2. Σύντομη Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

Η λέξη «ποιότητα» χρησιμοποιείται πολλές φορές για να υποδηλώσει την τελειότητα ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας. Οι ορισμοί που έχουν δοθεί κατά καιρούς στην έννοια της ποιότητας είναι πολλοί. Μερικοί από τους σημαντικότερους είναι οι εξής:

- ♣ Συμμόρφωση με τις απαιτήσεις (Crosby, 1979)
- ♣ Η ποιότητα πρέπει να στοχεύει στις τωρινές και μελλοντικές ανάγκες του πελάτη (Deming, 1982)
- ♣ Η καταλληλότητα για τον σκοπό ή τη χρήση (Juran, 1988)
- ♣ Τα συνολικά χαρακτηριστικά του προϊόντος και της υπηρεσίας της διαφήμισης, της μηχανικής, της βιομηχανίας και της διατήρησης μέσω των οποίων τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται θα ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του πελάτη.- (Feingenbaum, 1991)
- ♣ Το σύνολο των ιδιοτήτων και των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που έχουν σχέση με την ικανότητά τους να ικανοποιήσουν δεδομένες ή επιβαλλόμενες ανάγκες. (ISO 8402:1994)

Στην σημερινή ανταγωνιστική αγορά, οι απαιτήσεις των καταναλωτών για ποιοτικά προϊόντα και υπηρεσίες αυξάνουν συνεχώς. Οι επιχειρήσεις ανταποκρίνονται σε αυτές τις απαιτήσεις μέσα από μια συνεχή βελτίωση των δραστηριοτήτων τους. Για αυτό το λόγο η ποιότητα, η διαχείρισή της και η συνεχής βελτίωση θεωρούνται ισχυρά όπλα ανταγωνιστικότητας.

Αν και η βιβλιογραφία έχει δείξει από δεκαετίες πριν, ότι η βελτίωση της ποιότητας αποτελεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και οδηγεί σε μείωση του ολικού κόστους και αύξηση των πωλήσεων και των κερδών, έρευνες έχουν τονίσει ότι μόλις πρόσφατα έχουν ξεκινήσει οι επιχειρήσεις σε διεθνές επίπεδο να κάνουν ακριβή καταγραφή του κόστους ποιότητας συστηματικά. Πολλά μοντέλα αναφέρονται στη βιβλιογραφία σχετικά με το κόστος ποιότητας και πώς αυτό αναλύεται. Η πιο διαδεδομένη και αποδεκτή πρόταση είναι αυτή του Feigenbaum (1956, 1991), σύμφωνα με την οποία, το κόστος ποιότητας αναλύεται σε 4 βασικούς άξονες:

- το κόστος πρόληψης ή prevention cost, που σχετίζεται με τα έξοδα που πραγματοποιούνται για να αποφευχθούν ανωμαλίες και ελαττώματα του προϊόντος (π.χ. το κόστος σχεδίασης του συστήματος ποιότητας, ή το κόστος εκπαίδευσης εργαζομένων)

- το κόστος εκτίμησης ή appraisal cost, που είναι το κόστος των διαδικασιών που γίνονται για να εξασφαλιστεί ότι η ποιότητα των προϊόντων θα πληροί τις απαιτήσεις των πελατών (π.χ. ο έλεγχος των προϊόντων κατά τη διαδικασία παραγωγής τους)
- το εσωτερικό κόστος μη συμμόρφωσης ή internal failure cost, που αναφέρεται στο κόστος που προκύπτει εσωτερικά, σε περίπτωση που το έτοιμο προϊόν δεν ικανοποιεί τον πελάτη, όπως ο εντοπισμός ατελειών, άχρηστων, κ.ά.
- το εξωτερικό κόστος μη συμμόρφωσης ή external failure cost, που περιγράφει το κόστος που δημιουργείται εξωτερικά από την επιστροφή προϊόντων από τον πελάτη λόγω παραπόνων, προβλημάτων, κ.α.

Το παραπάνω μοντέλο έχει καθιερωθεί στη Βιβλιογραφία ως η «παραδοσιακή προσέγγιση» σε σχέση με το κόστος ποιότητας. Έχει αναπτυχθεί και προσαρμοστεί σε διάφορες χώρες και είδη επιχειρήσεων, και έχει αποδώσει αποτελέσματα, κυρίως εστιάζοντας στη μείωση του συνολικού κόστους και την παράλληλη βελτίωση της ποιότητας (Lee et al. 2011; Jafar et al. 2010; Desai, 2008; Yang, 2008; Omachonu et al. 2004).

Γενικά, το μοντέλο PAF (Prevention – Appraisal – Failure) σε πολλές εργασίες συνδυάζεται με την εφαρμογή τεχνικών TQM (Διοίκηση Ολικής Ποιότητας), με αποτέλεσμα να έχει εξελιχθεί σε μια αποδοτική μέθοδο ελέγχου και κοστολόγησης της ποιότητας και των διαδικασιών που την συνοδεύουν. Για το λόγο αυτό μπορεί κανείς να συναντήσει παραλλαγές του υπό την μορφή εναλλακτικών ονομασιών, που βασίζονται όμως στον κεντρικό κορμό των παραπάνω 4 κατηγοριών κόστους. Για παράδειγμα, μια εναλλακτική προσέγγιση στην κοστολόγηση ποιότητας είναι η κοστολόγηση των διαδικασιών που απαιτούνται για να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη ποιότητα του προϊόντος για την ικανοποίηση του πελάτη/καταναλωτή (δηλαδή τα κόστη πρόληψης και εκτίμησης), τα οποία ονομάζονται «κόστη συμμόρφωση» (conformance costs). Τα υπόλοιπα κόστη, που σχετίζονται με την εμφάνιση προϊόντων κακής ποιότητας (όπως τα εσωτερικά και εξωτερικά κόστη μη συμμόρφωσης) ονομάζονται συνολικά «κόστη μη συμμόρφωσης» (non-conformance costs) (Campanella, 1999).

Μια τρίτη προσέγγιση του ίδιου θέματος (Campanella, 1999) σχετίζεται με την εμφάνιση υλικών και άυλων απωλειών (tangible και intangible losses) σε περιπτώσεις κακής ποιότητας. Ως υλικές απώλειες είναι συνήθως τα εσωτερικά και εξωτερικά κόστη μη συμμόρφωσης, ενώ ως άυλες απώλειες χαρακτηρίζονται κάποια «κρυφά κόστη».

Πολλές αναφορές συναντώνται επίσης στη βιβλιογραφία σχετικές με τον όρο «κόστος ποιότητας» (Yang, 2008). Η γενικά αποδεκτή έννοια του όρου περιλαμβάνει το κόστος όλων των προσπαθειών που καταβάλλονται από την επιχείρηση ώστε να παραχθεί προϊόν που θα καλύπτει τις απαιτούμενες προδιαγραφές και θα ικανοποιεί τον καταναλωτή. Ενδιαφέρον όμως

παρουσιάζει και η ύπαρξη του όρου «απώλεια ποιότητας» (quality loss), με τον οποίο περιγράφεται η χρηματική απώλεια που υφίσταται η επιχείρηση από την αδυναμία διατήρησης της ποιότητας και τελικά την παραγωγής μη ποιοτικού προϊόντος (Giakatis et al., 2001).

3. Μεθοδολογία της έρευνας

Στη βιβλιογραφία συναντώνται εργασίες που εστιάζουν στη συλλογή δεδομένων από μεγάλο αριθμό επιχειρήσεων και την επεξεργασία και ανάλυσή τους. Η πλειονότητα των ερευνών αυτών διεξάγεται με τη χρήση ερωτηματολογίων, ώστε να γίνει η καταρχήν συλλογή των βασικών στοιχείων.

Στη συγκεκριμένη εργασία πραγματοποιήθηκε συλλογή δεδομένων από 160 επιχειρήσεις τροφίμων (μικρά και μεγάλα supermarkets) με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου. Οι ερωτήσεις ήταν κατηγορικές, 3-βάθμιας και 5-βάθμιας κλίμακας και η ανάπτυξή τους βασίστηκε στο μοντέλο Prevention-Appraisal-Failure (P-A-F).

Η ανάλυση των απαντήσεων έγινε με την Παραγοντική Ανάλυση των Αντιστοιχιών (ΠΑΑ), με μετασχηματισμό των δεδομένων σε Πίνακα BURT (Greenacre, 1993).

Από το ιστόγραμμα των χαρακτηριστικών ριζών γίνεται αντιληπτό ότι με την ανάλυση 4 Αξόνων έχουμε 55,76% ερμηνεία της συνολικής αδράνειας, με μόνο του τον πρώτο άξονα να καλύπτει το 37,62 % των διαθέσιμων πληροφοριών.

Πίνακας: Ιστόγραμμα χαρακτηριστικών ριζών

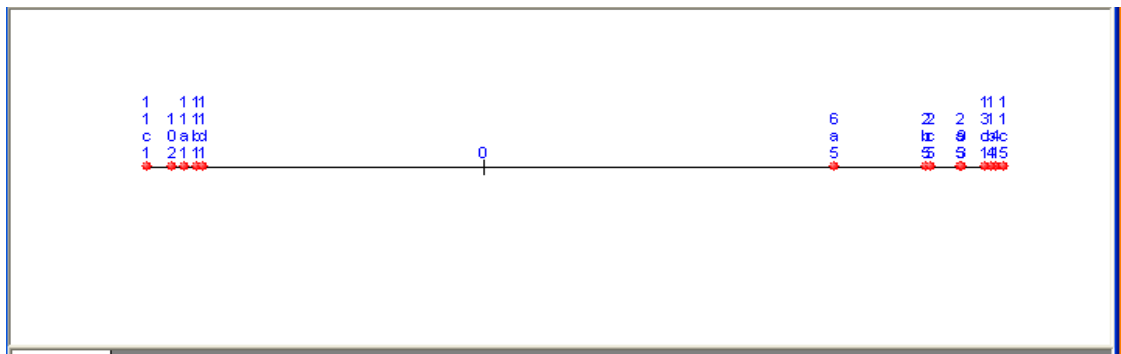
ΠΡΟΒΟΛΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΡΙΖΩΝ				
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΔΡΑΝΕΙΑ 0,19835				
ΑΞΩΝ	ΑΔΡΑΝΕΙΑ	%ΕΡΜΗΝΕΙΑΣ	ΑΘΡΟΙΣΜΑ	ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡ. ΡΙΖΩΝ
1	0,0746211	37,62	37,62	*****
2	0,0191340	9,65	47,27	*****
3	0,0090276	4,55	51,82	****
4	0,0078216	3,94	55,76	****
5	0,0066943	3,38	59,14	***
6	0,0064944	3,27	62,41	***
7	0,0055989	2,82	65,24	***
8	0,0047874	2,41	67,65	**
9	0,0040978	2,07	69,71	**
10	0,0038046	1,92	71,63	**
11	0,0031784	1,60	73,24	*
12	0,0029759	1,50	74,74	*

ΑΞΟΝΑΣ 1

Για την ανάλυση του πρώτου άξονα επιλέχθηκαν οι μεταβλητές με συνεισφορά (CTR) >15. Από την ανάλυση προκύπτει πως υπάρχει έντονη διαφοροποίηση μεταξύ δύο ομάδων επιχειρήσεων. Από τη μια πλευρά αναδείχθηκαν επιχειρήσεις οι οποίες ΠΟΤΕ δεν κάνουν προσπάθειες για συνεχή βελτίωση της ποιότητας είτε με εσωτερική επιθεώρηση και ελέγχους

(11c1), είτε με παρακολούθηση και επίτευξη στόχων που έχουν τεθεί (11a1) είτε με βελτίωση των δεικτών ποιότητας (11b1) είτε με εξωτερική επιθεώρηση και ελέγχους (11d1). Σε αντίθεση με τις παραπάνω, εμφανίστηκαν επιχειρήσεις που ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ εστιάζουν στη βελτίωση της ποιότητας με βελτίωση των δεικτών ποιότητας (11b4), ΠΑΝΤΟΤΕ εστιάζουν στη βελτίωση της ποιότητας με εσωτερική επιθεώρηση και ελέγχους (11c5), ΑΠΟΛΥΤΑ κάνουν εσωτερική εκπαίδευση του προσωπικού για κατανόηση των κανόνων ατομικής υγιεινής (2b5) και της πολιτικής ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων (2a5). Επίσης, με παρόμοια χαρακτηριστικά εμφανίστηκαν επιχειρήσεις που ΠΑΝΤΟΤΕ κάνουν έλεγχο και συντήρηση στα μέσα μεταφοράς για την αποφυγή ελαττωματικών προϊόντων (6a5) και ΠΑΝΤΟΤΕ κάνουν ανάλυση των αιτιών εμφάνισης των ελαττωματικών προϊόντων (9 3) και έχουν γνώση των σύγχρονων μοντέλων κοστολόγησης ποιότητας (π.χ. του μοντέλου Κόστους Διεργασίας (13c1).

Σχήμα 1: Πρώτος Παραγοντικός Άξονας



- 2a5: ΠΑΝΤΑ εσωτερική εκπαίδευση για την κατανόηση πολιτικής ποιότητας και ασφάλειας τροφίμων
- 2b5: ΠΑΝΤΑ εσωτερική εκπαίδευση για την κατανόηση κανόνων ατομικής υγιεινής
- 2c5: ΠΑΝΤΑ εσωτερική εκπαίδευση για την αντιμετώπιση ελαττωματικών προϊόντων
- 6a5: ΠΑΝΤΑ έλεγχος και συντήρηση των μέσων μεταφοράς
- 9 3: ΠΟΛΛΗ ανάλυση των αιτιών εμφάνισης ελαττωματικών
- 10 2: ΟΧΙ προσπάθεια για συνεχή βελτίωση των διαδικασιών ποιότητας
- 11a1: ΠΟΤΕ παρακολούθηση και επίτευξη στόχων
- 11b1: ΠΟΤΕ βελτίωση δεικτών ποιότητας
- 11b4: ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ βελτίωση δεικτών ποιότητας
- 11c1: ΠΟΤΕ εσωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι

*11c5: ΠΑΝΤΑ εσωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι*

*11d1: ΠΟΤΕ εξωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι*

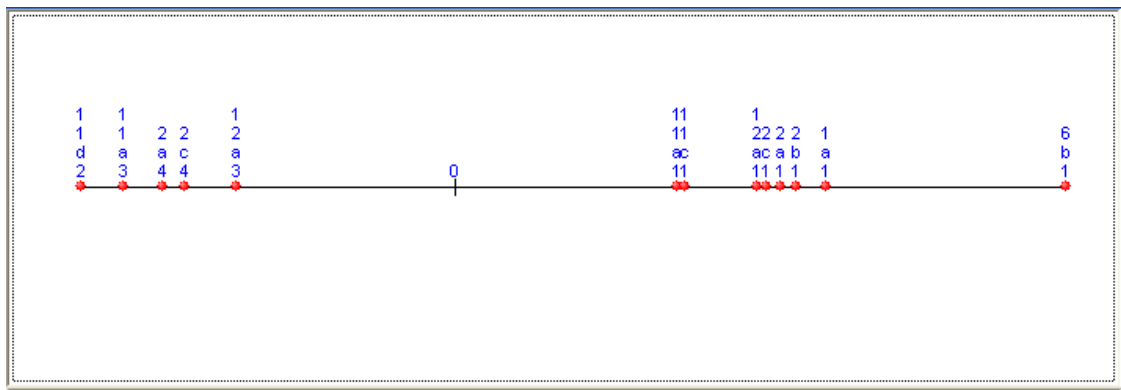
*13c1: ΝΑΙ Γνώση μοντέλων διασφάλισης ποιότητας (μοντέλο κόστους-κέρδους)*

Συνοπτικά, για τη δημιουργία του πρώτου άξονα συμβάλλουν οι ερωτήσεις σχετικά με το κόστος πρόληψης (π.χ. εσωτερική εκπαίδευση του προσωπικού) και το κόστος εκτίμησης (π.χ. τρόποι εξασφάλισης της μη εμφάνισης ελαττωματικών και προσπάθεια για συνεχή βελτίωση της ποιότητας).

## ΑΞΟΝΑΣ 2

Η ανάλυση του δεύτερου άξονα έγινε με επεξεργασία των μεταβλητών με CTR > 15. Προκύπτουν δύο ομάδες επιχειρήσεων, που μοιράζονται τα παρακάτω χαρακτηριστικά. Οι επιχειρήσεις της μιας κατηγορίας δεν κάνουν ΚΑΘΟΛΟΥ εσωτερική εκπαίδευση του προσωπικού τους είτε για την αντιμετώπιση ελαττωματικών προϊόντων (2c1) είτε για την πολιτική ποιότητας και ασφάλειας των τροφίμων (2a1) είτε για τους κανόνες ατομικής υγιεινής (2b1). Οι επιχειρήσεις αυτές δεν κάνουν ΠΟΤΕ αξιολόγηση των προμηθευτών τους με βάση τον έλεγχο των πιστοποιητικών αξιολόγησης που αυτοί διαθέτουν (1a1). Δεν κάνουν ΠΟΤΕ έλεγχο των πιστοποιητικών των εμπορευμάτων προς αποφυγή της εμφάνισης των ελαττωματικών (6b1). Τέλος, αξιολογούν ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ τη μη συμμορφούμενη ποιότητα της πρώτης ύλης του προμηθευτή ως αίτιο εμφάνισης ελαττωματικών προϊόντων. Σε αντίθεση με τα παραπάνω supermarkets εμφανίζονται οι επιχειρήσεις που ΣΠΑΝΙΑ εστιάζουν στη βελτίωση της ποιότητας με εσωτερική επιθεώρηση και ελέγχους (11d2) και ΣΥΧΝΑ εστιάζουν στη βελτίωση της ποιότητας με παρακολούθηση και επίτευξη στόχων που έχουν τεθεί. (11a3). Τις αφορά ΠΟΛΥ η εσωτερική εκπαίδευση του προσωπικού τους ως προς την κατανόηση των κανόνων της πολιτικής ποιότητας και ασφάλειας (2a4) και την αντιμετώπιση των ελαττωματικών προϊόντων (2c4). Τέλος, αξιολογούν ΜΕΤΡΙΑ τη μη συμμορφούμενη ποιότητα της πρώτης ύλης του προμηθευτή ως αίτιο εμφάνισης ελαττωματικών προϊόντων.

Σχήμα 2: Δεύτερος Παραγοντικός Άξονας



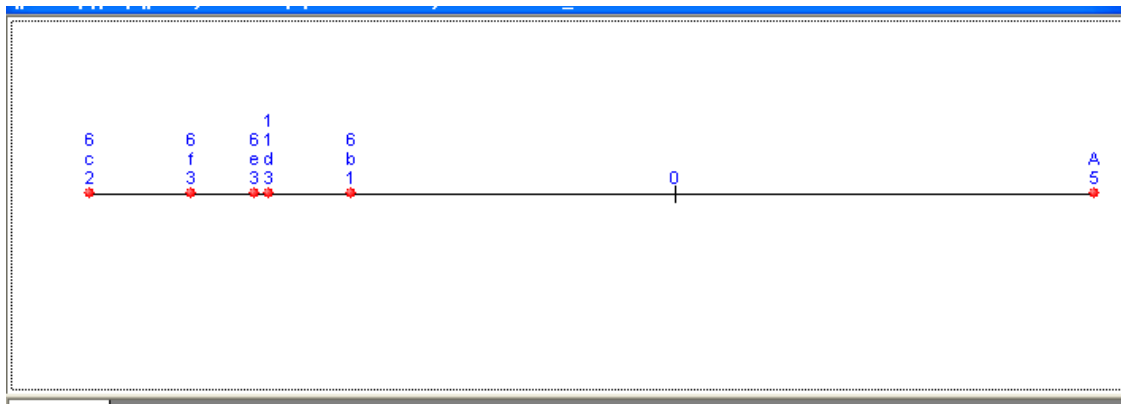
- 1a1: ΠΟΤΕ αξιολόγηση προμηθευτών βάσει των πιστοποιητικών τους
- 2a1: ΠΟΤΕ εσωτερική εκπαίδευση για την κατανόηση πολιτικής ποιότητας κ ασφάλειας τροφίμων
- 2a4: ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ εσωτερική εκπαίδευση για την κατανόηση πολιτικής ποιότητας κ ασφάλειας τροφίμων
- 2b1: ΠΟΤΕ εσωτερική εκπαίδευση για την κατανόηση κανόνων ατομικής υγιεινής
- 2c1: ΠΟΤΕ εσωτερική εκπαίδευση για την αντιμετώπιση ελαττωματικών προϊόντων
- 2c4: ΠΟΛΥ ΣΥΧΝΑ εσωτερική εκπαίδευση για την αντιμετώπιση ελαττωματικών προϊόντων
- 6b1: ΠΟΤΕ έλεγχος των πιστοποιητικών των εμπορευμάτων
- 11a1: ΠΟΤΕ παρακολούθηση και επίτευξη στόχων
- 11a3: ΣΥΧΝΑ παρακολούθηση και επίτευξη στόχων
- 11c1: ΠΟΤΕ εσωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι
- 11d2: ΣΠΑΝΙΑ εξωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι
- 12a1: 'ΠΟΛΥ ΛΙΓΟ' η βαθμολογία «μη συμμορφούμενης α'ύλης προμηθευτή» ως αίτιο εμφάνισης ελαττωματικών προϊόντων
- 12a3: 'ΜΕΤΡΙΑ' η βαθμολογία «μη συμμορφούμενης α'ύλης προμηθευτή» ως αίτιο εμφάνισης ελαττωματικών προϊόντων

Οι ερωτήσεις που συμβάλλουν στη δημιουργία του Άξονα 2 αφορούν όχι μόνο το κόστος πρόληψης (π.χ. την αξιολόγηση των προμηθευτών και την εσωτερική εκπαίδευση του προσωπικού) και το κόστος εκτίμησης (π.χ. τρόποι που εξασφαλίζουν τη μη εμφάνιση ελαττωματικών και προσπάθειες για συνεχή βελτίωση της ποιότητας) αλλά και η εκτίμηση των ερωτηθέντων για τα αίτια εμφάνισης των ελαττωματικών προϊόντων .

### ΑΞΟΝΑΣ 3

Για τον τρίτο άξονα (ελήφθησαν υπόψη οι μεταβλητές με CTR>15). Η ανάλυσή του έφερε στην επιφάνεια το πρώτο Δημογραφικό Χαρακτηριστικό (A5: επιχειρήσεις που διαθέτουν πάνω από 250 υποκαταστήματα). Συνεπώς έγινε εμφανής η αντιπαράθεση μεταξύ των μεγάλων αλυσίδων supermarkets και μικρότερων επιχειρήσεων οι οποίες προκειμένου να αποφύγουν την εμφάνιση ελαττωματικών ΣΠΑΝΙΑ αποθηκεύουν τα εμπορεύματά τους με FEFO (first expire-first out, 6c2), ΣΥΧΝΑ ελέγχουν τις συνθήκες αποθήκευσης (6f3) και ΣΥΧΝΑ τηρούν την ψυκτική αλυσίδα (6e3). Επίσης, με στόχο τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας, ΣΥΧΝΑ προχωρούν σε εξωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι (11d3).

Σχήμα 3: Τρίτος Παραγοντικός Άξονας



- 6b1: ΠΟΤΕ έλεγχος των πιστοποιητικών των εμπορευμάτων  
 6c2: ΣΠΑΝΙΑ αποθήκευση των εμπορευμάτων με FEFO (first expire first out)  
 6e3: ΣΥΧΝΑ τήρηση της ψυκτικής αλυσίδας  
 6f3: ΣΥΧΝΑ έλεγχος των συνθηκών αποθήκευσης  
 11d3: ΣΥΧΝΑ εξωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι

Δημογραφικό χαρακτηριστικό A5: αριθμός υποκαταστημάτων >250

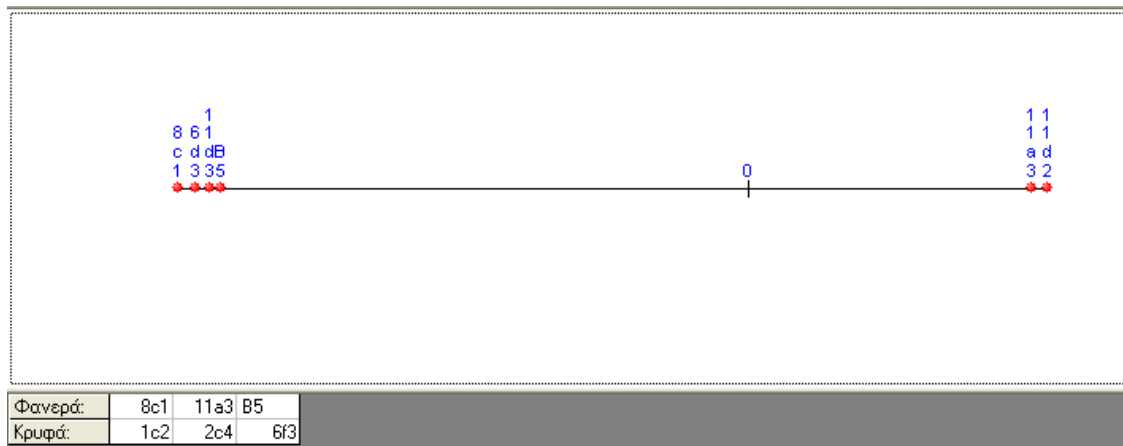


Για τη δημιουργία του Άξονα 3 συμβάλλουν οι ερωτήσεις που σχετίζονται με το κόστος εκτίμησης (π.χ. τρόποι που εξασφαλίζουν τη μη εμφάνιση ελαττωματικών και προσπάθειες για συνεχή βελτίωση της ποιότητας) και οι ερωτήσεις για τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων.

**ΑΞΟΝΑΣ 4**

Στον τέταρτο παραγοντικό άξονα, όπου αναλύθηκαν μεταβλητές με CTR>10, εμφανίζεται και πάλι ένα δημογραφικό χαρακτηριστικό, που διαχωρίζει τις επιχειρήσεις κατά μέγεθος. Η αντιπαράθεση γίνεται μεταξύ μεγάλων supermarkets με ΠΑΝΩ ΑΠΟ 20 εργαζομένους ανά υποκατάστημα (B5), στα οποία ΠΑΡΑΠΕΜΠΕΤΑΙ ο πελάτης απευθείας στον προμηθευτή σε περίπτωση εμφάνισης ελαττωματικού προϊόντος από τον πελάτη (8c1) και γίνεται ΣΥΧΝΑ έλεγχος της συσκευασίας των προϊόντων τους για να αποφύγουν την εμφάνιση ελαττωματικών (6d3). Αντίθετα, οι μικρότερου μεγέθους επιχειρήσεις ΣΠΑΝΙΑ αξιολογούν τους προμηθευτές τους μέσα από ένα αρχείο γνωστών και αξιολογημένων προμηθευτών (1c2).

Σχήμα 4: Τέταρτος Παραγοντικός Άξονας



- 1c2: ΣΠΑΝΙΑ αξιολόγηση προμηθευτών μέσα από ένα αρχείο γνωστών και αξιολογημένων προμηθευτών
- 6d3: ΣΥΧΝΑ έλεγχος της συσκευασίας
- 8c1: ΝΑΙ Παραπομπή πελάτη απευθείας στον προμηθευτή σε περίπτωση ελαττωματικού προϊόντος
- 11a3: ΣΥΧΝΑ παρακολούθηση και επίτευξη στόχων

11d2: ΣΠΑΝΙΑ εξωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι

11d3: ΣΥΧΝΑ εξωτερική επιθεώρηση και έλεγχοι

Δημογραφικό χαρακτηριστικό B5: Αριθμός εργαζομένων ανά υποκατάστημα >20

Ο Άξονας 4 δημιουργήθηκε με τη συμβολή μεταβλητών σχετικά με το κόστος πρόληψης και εκτίμησης, με το εσωτερικό κόστος μη συμμόρφωσης και με δημογραφικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων.

#### 4. Αποτελέσματα-Συμπεράσματα

Από την ανάλυση και την επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας, καταλήξαμε σε ενδιαφέροντα συμπεράσματα σχετικά με τη συμπεριφορά των supermarkets αναφορικά με την παρακολούθηση του κόστους ποιότητας.

1. Προκύπτει σύνδεση μεταξύ της συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας και της παρακολούθησης του κόστους ποιότητας.

Supermarkets που βαθμολόγησαν υψηλά τις μεταβλητές του κόστους πρόληψης και εκτίμησης ταυτόχρονα, εμφανίζουν έντονες προσπάθειες συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας με διάφορους τρόπους (εσωτερικούς και εξωτερικούς ελέγχους, δείκτες ποιότητας, επίτευξη στόχων). Επίσης, εμφανίζονται να έχουν γνώσεις και για άλλα συστήματα κοστολόγησης ποιότητας.

2. Προκύπτει σύνδεση μεταξύ της εκτίμησης των αιτιών εμφάνισης των ελαττωματικών και της παρακολούθησης του κόστους ποιότητας.

Supermarkets που βαθμολόγησαν χαμηλά τις μεταβλητές του κόστους πρόληψης και εκτίμησης ταυτόχρονα, παρουσιάζουν χαμηλή αξιολόγηση για τα αίτια εμφάνισης των ελαττωματικών, με αποτέλεσμα να υποδηλώνουν μια αόριστη και νεφελώδη αντίληψη σχετικά με την αντιμετώπιση των ελαττωματικών προϊόντων.

3. Προκύπτει έντονη διαφοροποίηση μεταξύ του μεγέθους των επιχειρήσεων και των διαδικασιών που ακολουθούνται για την αποφυγή των ελαττωματικών.

Supermarkets που βαθμολόγησαν με 2 και 3 τις μεταβλητές του κόστους εκτίμησης διαφοροποιούνται σημαντικά από τις μεγάλες αλυσίδες των εκατοντάδων υποκαταστημάτων και χιλιάδων εργαζομένων και υποδηλώνουν μια χαλαρή αντιμετώπιση σχετικά με τους τρόπους εξασφάλισης της μη εμφάνισης ελαττωματικών προϊόντων.

4. Στην ανοιχτή ερώτηση «Ποιο πιστεύετε ότι είναι το ποσοστό του κόστους ποιότητας στην τιμή πώλησης των προϊόντων σας», ελάχιστες απαντήσεις δόθηκαν. Η πλειοψηφία απάντησε πως δεν γνώριζε ή πως αυτό δεν είχε μετρηθεί.

### 5. Συμπεράσματα

Με την παρούσα έρευνα, γίνεται ξεκάθαρο πως στα supermarkets του δείγματος δεν πραγματοποιείται συστηματική παρακολούθηση με βάση το μοντέλο PAF. Εμφανίζεται σύνδεση στη συμπεριφορά τους, με την οποία συνδέεται η μη παρακολούθηση του κόστους πρόληψης και εκτίμησης με την απουσία προσπάθειας για βελτίωση της ποιότητας. Επιπλέον, από την ανάλυση δεν προκύπτουν χρήσιμα στοιχεία για το κόστος μη συμμόρφωσης είτε εσωτερικό είτε εξωτερικό. Τέλος, υπάρχουν ενδείξεις ότι το μέγεθος των επιχειρήσεων προκαλεί έντονες διαφοροποιήσεις στη διαδικασία κοστολόγησης της ποιότητας, γεγονός που θα αποτελούσε ενδιαφέρον αντικείμενο περαιτέρω έρευνας.

Το βασικό ερώτημα που τίθεται, συνεπώς, είναι αν, και στον ελλαδικό χώρο, η εφαρμογή της κοστολόγησης ποιότητας θα έχει τα αναμενόμενα από τη βιβλιογραφία αποτελέσματα, δηλαδή αν μπορεί και στην Ελλάδα να αποδειχθεί η άμεση σχέση που υπάρχει μεταξύ των μεταβολών στα συστατικά του κόστους ποιότητας (prevention, appraisal, failure costs) και της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Η επιβεβαίωση της παραπάνω υπόθεσης θα μπορούσε να οδηγήσει στη διατύπωση προτάσεων, που θα ενίσχυαν το ρόλο των ελληνικών επιχειρήσεων, με την παραγωγή ποιοτικότερων προϊόντων με χαμηλότερο κόστος.

## **A Survey of Quality Costs in Super Markets using Correspondence Analysis**

**Evrikleia Chatzipetrou and Odysseas Moschidis**

*University of Macedonia, Greece*

### *Abstract*

Although published literature since decades has shown, that quality improvement constitutes a competitive advantage and leads to a reduction of quality costs and an increase of sales and profit, researches have emphasised that companies on an international level have only recently started to monitor quality costs in an accurate and systematic way. The present paper, which is part of an effort for an integrated depiction of the quality costs of food industry in Greece, deals with

quality costing in small and larger super markets in Northern Greece. The purpose of the survey, which was conducted with the use of a questionnaire, was to find out to what degree the P-A-F model is used, as well as the way that quality costing process differentiates itself according to the size of the companies of the sample. The method of Correspondence Analysis was successfully implemented in the process of answering the above mentioned questions.

### *Βιβλιογραφία*

- Campanella, J. (1999). *Principles of quality costs: Principles, implementation and use* (3<sup>rd</sup> ed).
- Crosby, P.B. (1979). *Quality is Free*, McGraw Hill, New York.
- Defeo, J.A. (2001), The tip of the iceberg-when accounting for quality, don't forget the hidden costs of poor quality, *Quality Progress*, 34 (5), 29-37.
- Deming, W.E. (1982). *Quality, Productivity and Competitive Position*, MIT Centre of Advanced Engineering Study, Massachusetts.
- Desai, D.A. (2008). Cost of quality in small-and-medium-sized enterprises: case of an Indian engineering company, *Production Planning and Control*, 19(1), 25-34.
- Feigenbaum, A.V. (1991). *Total quality control*. McGraw-Hill. New York.
- Feigenbaum, A.V. (1956). Total Quality Control, *Harvard Business Review*, 34(6), 93-101.
- Giakatis, G., Enkawa, T., & Washitani, K. (2001). Hidden quality costs and the distinction between quality cost and quality loss, *Total Quality Management*, 12(2), 179-190.
- Greenacre, M. (1993). *Correspondence Analysis in Practice*, Academic Press, London.
- ISO 8402 (1994). *Quality Management and Quality Assurance Vocabulary*.
- Jafar, A, Mohamad, T., Fariba, E. and Mehrdad, G.C. (2010). Effect of the quality costing system on implementation and execution of optimum total quality management, *International Journal of Business and Management*, 5(8), 19-26.
- Juran, J.M. (Ed.) (1988). *Quality Control Handbook*, McGraw Hill, New York.
- Lee H.T, Hasliza, A.-H. and Ramayah, T. (2011). An exploratory study on cost of quality implementation in Malaysia: The case of Penang manufacturing firms, *Total Quality Management and Business Excellence*, 22(12), 1299-1315.
- Omachonu, V., Suthummanon S. and N. G. Einspruch, (2004). The relationship between quality and quality cost for a manufacturing company, *International Journal of Quality and Reliability Management*, 21(3), 227-290.
- Yang, C. (2008). Improving the definition and quantification of quality costs, *Total Quality Management*, 19(3), 175-191.