

## Quality management practices in Greece in an economic crisis period

Vasileios Ismyrlis

Hellenic Statistical Authority (EL.STAT.)

[vasismir@gmail.com](mailto:vasismir@gmail.com)

### Abstract

The purpose of this paper was to examine the level of quality methods' implementation in Greek ISO 9001 certified companies, the time that the country's economy confronts a tough economic crisis. A questionnaire was addressed to 600 companies of all economy's sectors in order to discover the level of importance that Greek companies attribute to Quality management systems (QMSs) through the Critical Success Factors (CSFs), the practical implementation of these factors and other elements of the quality system like quality tools/techniques which are also implemented. Correspondence Analysis (CA), a method from the multidimensional statistics field was mainly used, to distinguish possible intense differentiations and tendencies in the data. Moreover, data from previous studies was compared with the current analysis. The findings show that Greek companies express interest for quality and generally many companies are ISO-certified, but in the last years they exhibit low performance in quality matters (CSFs, tools/techniques utilization).

**Keywords:** Quality management systems, Critical success factors, Quality Tools, Quality Techniques, Correspondence analysis

JEL classifications: C38, L15, M19.

## Εφαρμογή πρακτικών διοίκησης ποιότητας στην Ελλάδα εν μέσω οικονομικής κρίσης

Βασίλειος Ισμυρλής

Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.)

[vasismir@gmail.com](mailto:vasismir@gmail.com)

### Περίληψη

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να εξετάσει το επίπεδο εφαρμογής μεθόδων ποιότητας σε ελληνικές πιστοποιημένες με ISO:9001 επιχειρήσεις, τη στιγμή που η οικονομία της χώρας βρίσκεται σε περίοδο οικονομικής κρίσης. Ένα ερωτηματολόγιο απευθύνθηκε σε 600 επιχειρήσεις όλων των κλάδων της ελληνικής οικονομίας. Από τις ερωτήσεις που τέθηκαν, διερευνήθηκε η σημασία που δίνουν οι ελληνικές επιχειρήσεις σε ένα Σύστημα Διοίκησης Ποιότητας (ΣΔΠ) μέσω των Κρίσιμων Παραγόντων Επιτυχίας (ΚΠΕ) αυτού, η πραγματική εφαρμογή αυτών των παραγόντων καθώς και άλλων στοιχείων για το σύστημα ποιότητας, όπως τα εργαλεία και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται παράλληλα. Εφαρμόστηκαν μέθοδοι από την πολυδιάστατη στατιστική ανάλυση (Παραγοντική Ανάλυση Αντιστοιχιών) για να διαπιστωθούν ενδεχόμενες έντονες διαφοροποιήσεις και τάσεις στα δεδομένα. Επίσης πραγματοποιήθηκε σύγκριση με αποτελέσματα προηγούμενων παρόμοιων ερευνών στην Ελλάδα. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις επιδεικνύουν ενδιαφέρον για την ποιότητα και γενικότερα αρκετές επιχειρήσεις έχουν πιστοποιηθεί με τα πρότυπα ISO, αλλά τα τελευταία χρόνια παρουσιάζουν χαμηλότερες επιδόσεις σε θέματα σχετικά με την ποιότητα (εφαρμογή ΚΠΕ, Χρήση εργαλείων/τεχνικών).

Λέξεις-κλειδιά: Συστήματα διοίκησης ποιότητας, Εργαλεία ποιότητας, Τεχνικές ποιότητας, ΚΠΕ, Ελλάδα, Παραγοντική Ανάλυση Αντιστοιχιών.

JEL classifications: C38, L15, M19.

## Εισαγωγή

Οι μεγάλες ποσότητες των αγαθών και υπηρεσιών στην οικονομία, ο έντονος ανταγωνισμός, η συνεχής τεχνολογική εξέλιξη, η παγκοσμιοποίηση και οι συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των καταναλωτών, καθιστούν την ποιότητα ως ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για την επιβίωση και εξέλιξη μιας σύγχρονης επιχείρησης. Η πιο συνηθισμένη έννοια της ποιότητας στη βιβλιογραφία, είναι ότι περιλαμβάνει εκείνες τις ενέργειες που διεκπεραιώνονται ώστε να παραχθεί το τελικό προϊόν ή υπηρεσία, λαμβάνοντας υπόψη τις προσδοκίες του πελάτη.

Σε αυτή την κατεύθυνση τα ΣΔΠ, τα οποία αρκετές φορές έχουν τη μορφή προτύπων-στάνταρντ, είναι τα πιο κατάλληλα μέσα. Αυτά τα συστήματα ασχολούνται με τη βελτίωση της επίδοσης της επιχείρησης, βοηθώντας στη διαρκή προσπάθεια για διατήρηση της ποιότητας. Έχουν τη μορφή προτύπων, όπως τα ISO (International standardization organization) ή θεωριών και μεθοδολογιών (όπως η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (ΔΟΠ)). Ένα από αυτά τα στάνταρντ είναι η σειρά ISO 9000, η οποία είναι διεθνώς αναγνωρισμένη και σχεδιασμένη ώστε για να επιδεικνύει την ικανότητα ενός οργανισμού να ελέγχει τις διαδικασίες που καθορίζουν την καταλληλότητα ενός προϊόντος ή υπηρεσίας που παράγεται και μετά κατευθύνεται στον καταναλωτή. Η εφαρμογή όλων αυτών των ΣΔΠ εξετάζεται στην παρούσα εργασία, ειδικά σε επιχειρήσεις που έχουν τουλάχιστον ένα σύστημα ποιότητας εγκατεστημένο (στην περίπτωση μας το ISO 9001).

Τα συστήματα ISO και ειδικά το 9001, το οποίο είναι εφαρμόσιμο σε κάθε είδους οργανισμό, έχουν επεκταθεί αρκετά σε αναπτυγμένες χώρες και έχουν εξελιχθεί σ' ένα παγκοσμίως εξαπλωμένο φαινόμενο (Zutshi & Sohal, 2005). Επιπλέον, το ίδιο φαινόμενο είναι ορατό και σε αναπτυσσόμενες χώρες (Casadesus et al., 2008). Μετά την άφιξη του ISO 9001:2008 ο αριθμός των πιστοποιημένων οργανισμών συνεχίζει να αυξάνεται (Karthi et al., 2012). Μια έρευνα η οποία πραγματοποιήθηκε σε ευρωπαϊκές χώρες, σχετικά με τις επιχειρήσεις που είναι πιστοποιημένες με το ISO 9001, ανέδειξε ότι η Ελλάδα είναι ακόμη στη φάση της ανάπτυξης, δηλαδή με άλλα λόγια υπάρχει δυνατότητα περαιτέρω εξάπλωσης των συστημάτων διασφάλισης ποιότητας στις ελληνικές επιχειρήσεις (Franceschini et al, 2011).

Όμως τα τελευταία χρόνια (από το 2008 και μετά) η Ελλάδα, αλλά και αρκετές χώρες της Ε.Ε. αντιμετωπίζουν μια πρωτόγνωρη ύφεση στην οικονομία, η οποία έχει ανακόψει την πορεία ανάπτυξης της οικονομίας. Έχοντας υπόψη αυτή την αξιοθαύμαστη επέκταση των προτύπων ISO, η περίπτωση της Ελλάδας (μια αναπτυγμένη χώρα, η οποία βρίσκεται στο μέσο μια σοβαρής οικονομικής κρίσης), είναι μια ενδιαφέρουσα περίπτωση για εξέταση.

Με ένα ερωτηματολόγιο που απευθύνθηκε σε ελληνικές επιχειρήσεις έγινε προσπάθεια αξιολόγησης της υπάρχουσας κατάστασης στην Ελλάδα, σχετικά με την εφαρμογή των συστημάτων ποιότητας και αυτό έγινε μέσω των ερωτήσεων που υπήρχαν για τους ΚΠΕ και αυτών για τη χρήση των εργαλείων/τεχνικών.

Από τα απαντημένα ερωτηματολόγια που συγκεντρώθηκαν, έγινε στατιστική ανάλυση με τη χρήση πολυμεταβλητών μεθόδων για να διαπιστωθούν επιδράσεις και δημογραφικών μεταβλητών (μέγεθος, έτη πιστοποίησης κ.α.) στα παραπάνω στοιχεία (ΚΠΕ και εργαλεία), αλλά και πιθανές αλληλεπιδράσεις μεταξύ οποιονδήποτε των μεταβλητών της έρευνας.

Επιπλέον έγινε σύγκριση με στοιχεία από άλλες παρόμοιες έρευνες που είχαν πραγματοποιηθεί στην Ελλάδα τα προηγούμενα έτη, για να διαπιστωθεί η τυχόν διαφοροποίηση των στοιχείων διαχρονικά. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν είναι ποικίλα και ενδιαφέροντα. Πρώτη διαπίστωση ήταν η σχετικά μεγάλη διαφορά ανάμεσα στα επίπεδα σημαντικότητας και εφαρμογής των στοιχείων των ΚΠΕ των ΣΔΠ, που εξετάστηκαν στην παρούσα μελέτη, γεγονός που είναι ένδειξη ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις του δείγματος αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χρήση των κατάλληλων μέσων για τη σωστή λειτουργία ενός ΣΔΠ. Επίσης διαπιστώθηκε ότι το επίπεδο χρήσης ΣΔΠ και εργαλείων/τεχνικών δεν ήταν υψηλό στις ελληνικές επιχειρήσεις. Σε σύγκριση με προηγούμενες έρευνες φαίνεται ότι η εφαρμογή των ΚΠΕ ενός ΣΔΠ έχει ελαττωθεί σε όλες τις κατηγορίες του μοντέλου αξιολόγησης του EFQM. Συμπερασματικά οι ελληνικές επιχειρήσεις φαίνεται να αντιμετωπίζουν προβλήματα σε σχέση με την εφαρμογή των ΣΔΠ λόγω του δυσμενούς οικονομικού κλίματος που υπάρχει, καθώς και λόγω του μικρού μεγέθους τους, γεγονός που περιορίζει τους διαθέσιμους πόρους.

## **Θεωρητικό υπόβαθρο**

### **ΣΔΠ**

Σε ένα σχετικό με το ISO λεξικό, το ΣΔΠ ορίζεται ως "σύστημα διοίκησης που καθοδηγεί και διοικεί τον οργανισμό προς μια κατεύθυνση σχετική με την ποιότητα" (ISO, 2000, σελ.7). Στην παρούσα εργασία όταν αναφερόμαστε σε ΣΔΠ, δεν εννοούμε μόνο τα πρότυπα ISO, αλλά κάθε άλλο σύστημα με απαιτήσεις σχετικές με συνεχή βελτίωση ποιότητας και προσπάθειες για διασφάλιση ποιότητας σε προϊόντα ή/και υπηρεσίες, όπως το Μοντέλο αριστείας του European Foundation of Quality Management (EFQM), η ΔΟΠ, η 6 σίγμα, η Lean, και άλλες.

### **ISO 9001**

Τα πρότυπα ποιότητας, όπως η σειρά προτύπων ISO, τα οποία κυρίως εξετάζονται στον παρόν άρθρο και είναι τα πιο δημοφιλή, έχουν ήδη εισέλθει σε μια νέα εποχή με την τέταρτη αναθεώρηση του προτύπου 9001 του έτους 2008. Το πρότυπο είναι τώρα περισσότερο επικεντρωμένο στον πελάτη από ότι τα προηγούμενα και δεν είναι εστιασμένο μόνο στο βιομηχανικό τομέα, συνεπώς είναι πιο γενικό. Επίσης το νέο πρότυπο ISO 9001, έχει συμβάλλει στη σύγκλιση με το πρότυπο ISO 14001:2004 για να γίνει ο συνδυασμός των δύο, ευκολότερος και πιο αποτελεσματικός. Οι προσπάθειες για συνεχή βελτίωση και ικανοποίηση του πελάτη τοποθετούν τα ISO 9000 πρότυπα σε ανάλογο επίπεδο με τη ΔΟΠ (Coleman and Douglas, 2003; Gotzamani, 2005). Η σειρά των ISO είναι εφαρμόσιμη σε όλους τους οργανισμούς, μεγάλους και μικρούς, βιομηχανίες και υπηρεσίες (Heuvel et al., 2005). Ως το Δεκέμβριο του 2010, τουλάχιστον 1.109.905 ISO 9001 πιστοποιητικά είχαν εκδοθεί σε 178 χώρες και οικονομίες και η αύξηση από το 2009 ήταν 4% (ISO, 2011). Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι οι τομείς με την μεγαλύτερη ανάπτυξη στην Ευρώπη των 27 χωρών την περίοδο 1997-2003, ήταν όλοι από το τομέα των υπηρεσιών (Heras-Saizarbitoria et al., 2011), το οποίο είναι ένα σημάδι της διάχυσης των προτύπων σε όλους του τομείς της οικονομίας. Η Ελλάδα δεν είναι εξαίρεση σε αυτήν την προσπάθεια των επιχειρήσεων να εφαρμόσουν συστήματα διασφάλισης ποιότητας (Fotopoulos et al., 2010). Για παράδειγμα στη μέτρηση της ετήσιας ανάπτυξης του προτύπου ISO 22000, η Ελλάδα είναι στη δεύτερη θέση (ISO, 2011).

### **ΚΠΕ**

Οι ΚΠΕ περιέχουν στοιχεία μεγάλης σημαντικότητας για την εφαρμογή του ΣΔΠ, καθώς θεωρούνται τα εργαλεία και τα απαραίτητα συστατικά για την επίτευξη του σκοπού ενός συστήματος. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν πάρα πολλοί ορισμοί για τους ΚΠΕ. Ο Rockart (1979,σελ.85) σημειώνει ότι "οι κρίσιμοι παράγοντες επιτυχίας είναι περιοχές δραστηριότητας που πρέπει να λαμβάνουν συνεχή και

προσεκτική επίβλεψη από τη διοίκηση". Σύμφωνα με τους Saraph et al. (1989, σελ.811), οι ΚΠΕ μπορούν να οριστούν ως "κρίσιμες περιοχές του σχεδιασμού του μάνατζμεντ και των ενεργειών που πρέπει να εφαρμοστούν, ώστε να έχουμε μια επιτυχή διαδικασία διοίκησης ποιότητας σε μια επιχειρηματική μονάδα". Επιπλέον, αν τα ζητήματα που σχετίζονται με αυτούς τους παράγοντες δεν επιτευχθούν, ο οργανισμός θα αποτύχει, δημιουργώντας εξαιρετικά αρνητικές συνέπειες (Rockart, 1979).

Η προσπάθεια προσδιορισμού και μέτρησης των ΚΠΕ ενός ΣΔΠ, μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τους μάνατζερς (Motwani et al., 1994), ώστε να μπορέσουν να κατανοήσουν τις πρακτικές του ΣΔΠ, να προσδιορίσουν την τρέχουσα κατάσταση της επιχείρησης σχετικά με την ποιότητα και να αναθέσουν αρμοδιότητες για την κατάλληλη εκτέλεση του προγράμματος ποιότητας.

Οι πρώτοι ερευνητές που ανέφεραν τους ΚΠΕ ενός ΣΔΠ ήταν οι Saraph et al. (1989). Άλλες σημαντικές σημαντικές μελέτες για τους ΚΠΕ ακολούθησαν από τους Black & Porter (1996) και τους Joseph et al. (1999). Σύμφωνα με τους Sila & Ebrahimpour (2002), υπάρχουν 25 κοινοί παράγοντες στη βιβλιογραφία για τη ΔΟΠ. Οι Sila & Ebrahimpour (2003) πρόσθεσαν ότι οι πιο ευρέως χρησιμοποιούμενοι παράγοντες της ΔΟΠ ήταν οι 17 από τους παραπάνω 25. Έχοντας ως δεδομένο ότι το πρότυπο ISO 9000 είναι σε κοινή γραμμή περισσότερο με τη ΔΟΠ παρά με άλλο πρότυπο ποιότητας (Psomas et al., 2011), και ότι το ISO 9000 έχει προταθεί να χρησιμοποιείται ως ένας δρόμος προς τη ΔΟΠ (Ho, 1995; Tsiotras & Gotzamani, 1996), έγινε προσπάθεια να συμπεριληφθούν οι περισσότεροι από τους ανωτέρω αναφερθέντες ΚΠΕ σ' αυτό το άρθρο. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι αυτοί οι ΚΠΕ παρουσιάζονται ως στοιχεία (items=elements), αλλά και ως παράγοντες (factors, constructs) οι οποίοι εμπεριέχουν πολλά στοιχεία. Τελικά συγκεντρώθηκαν 50 ΚΠΕ για τη σωστή λειτουργία των ΣΔΠ, οι οποίοι αναλυτικά υπάρχουν και στην εργασία του Ισχυρή (2015).

### **Εργαλεία/Τεχνικές**

Το εργαλείο είναι ένας απλός τρόπος για να λύσεις ένα πρόβλημα, ενώ η τεχνική έχει ευρύτερη εφαρμογή και μπορεί να συμπεριλαμβάνει πολλά εργαλεία. (McQuater et al, 1995). Παραδείγματα εργαλείων είναι τα κλασικά, όπως Καταιγισμός ιδεών, Διάγραμμα ροής, Φύλλο ελέγχου κ.α., αλλά και νεότερα όπως Affinity Diagram, Relation Diagram, Tree Diagram, Matrix Diagram, Arrow Diagram, Process Decision Program Chart (PDPC) και Matrix Data Analysis. Παραδείγματα τεχνικών είναι : SPC, SWOT analysis, και QFD, ανάμεσα σε άλλα.

Σε όλα τα ΣΔΠ χρησιμοποιούνται εργαλεία και τεχνικές που είναι τα μέσα για την κατάλληλη εφαρμογή του προγράμματος ποιότητας. Η χρήση αυτών των εργαλείων και τεχνικών είναι ένα πολύ σημαντικός παράγοντας για τη λειτουργία του ΣΔΠ και την υποστήριξη της διαδικασίας βελτίωσης ποιότητας (Hellsten & Klefsjö, 2000). Οι Gotzamani et al. (2007) ανέφεραν ότι οι επιχειρήσεις που αναζητούν την αριστεία, και ενεργούν πέρα από τις απαιτήσεις του ISO 9001, πρέπει να χρησιμοποιήσουν επιπλέον άλλα εργαλεία και τεχνικές. Επίσης πρέπει να αποσαφηνίσουν ποιο θέλουν να είναι το μέλλον τους σχετικά με την διοίκηση ποιότητας και την μετάβαση στη ΔΟΠ.

Επιπρόσθετα, οι Fotopoulos and Psomas (2009), οι Lopez et al. (2011), Tari and Sabater (2004), αναφέρουν ότι η εντονότερη χρήση εργαλείων/τεχνικών είναι θετικά συσχετισμένη με το μέγεθος των επιχειρήσεων. Οι Tari and Sabater (2004), Lagrosen and Lagrosen (2005) και Drew and Healy (2006), υποστηρίζουν ότι η χρήση εργαλείων/τεχνικών είναι θετικά συσχετισμένη με ένα σωστά λειτουργούν σύστημα ποιότητας ή αλλιώς με το επίπεδο εφαρμογής της ΔΟΠ.

Όπως αναφέρθηκε η λίστα των εργαλείων και τεχνικών είναι μεγάλη και για αυτό επιλέχθηκαν αυτά που χρησιμοποιούνται περισσότερο σε συστήματα ποιότητας που λειτουργούν σύμφωνα με το ISO 9001 (Jain & Ahuja, 2012). Τελικά συμπεριλήφθηκαν συνολικά 27 εργαλεία και τεχνικές ποιότητας (21 εργαλεία και 6 τεχνικές ποιότητας) στο ερωτηματολόγιο, τα οποία αναλυτικά καταγράφονται στην εργασία των Ismyrlis & Moschidis (2013).

## Μεθοδολογία

### Ερωτηματολόγιο σε επιχειρήσεις

Πραγματοποιήθηκε μια έρευνα με τη βοήθεια ερωτηματολογίου, το οποίο απευθύνθηκε σε ελληνικές επιχειρήσεις πιστοποιημένες με το πρότυπο ISO 9001:2008. Οι επιχειρήσεις αυτές, συμπεριλαμβάνονταν στον κατάλογο του ICAP, ο οποίος το 2012 είχε περίπου 3500 πιστοποιημένες. Από αυτές επιλέχθηκε τυχαίο δείγμα 600 επιχειρήσεων και τελικά συγκεντρώθηκαν 146 απαντημένα ερωτηματολόγια.

Υπήρχαν ερωτήσεις σε 5-θμια κλίμακα για τη σημασία (1:λίγο σημαντικός-5:πολύ σημαντικός) που δίνουν οι επιχειρήσεις στους ΚΠΕ αλλά και την εφαρμογή τους (1:εφαρμόστηκε ελάχιστα-5:εφαρμόστηκε εντατικά). Επίσης αυτοί οι ΚΠΕ ομαδοποιήθηκαν στις πέντε κατηγορίες του EFQM μοντέλου: Ηγεσία, Στρατηγική, Άνθρωποι, Συνεργασίες και Πηγές, Διαδικασίες και Προϊόντα/Υπηρεσίες, για να γίνει σύγκριση με αντίστοιχες έρευνες. Όπως έχει αναφερθεί και από το Faculty of Economics Borut Rusjan (2005), το μοντέλο του EFQM είναι κατάλληλο για να αποτυπώσει και να περιγράψει την παρούσα κατάσταση σχετικά με την ποιότητα και να προσδιορίσει δυνάμεις και αδυναμίες του συστήματος. Ακολουθεί ο Πίνακας 1 που περιέχει μερικούς από τους 50 ΚΠΕ του ερωτηματολογίου.

**Πίνακας 1: Τμήμα του ερωτηματολογίου με τις ερωτήσεις για τους ΚΠΕ**

Α. Πόσο σημαντικοί θεωρείτε ότι είναι					Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας	Β. Εφαρμογή τους στην εταιρεία σας				
1	2	3	4	5	<b>A. Διοίκηση-Ηγεσία</b>	1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Δέσμευση και στήριξη της Διοίκησης στο πρόγραμμα ποιότητας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Η Διοίκηση ενθαρρύνει τη δημιουργία περιβάλλοντος ικανού για αλλαγή κουλτούρας.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Πνεύμα καινοτομίας στην επιχείρηση.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Δέσμευση και συνεχής προσπάθεια εξασφάλισης των απαραίτητων πόρων για την εφαρμογή του συστήματος.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Δημιουργία και διάχυση κουλτούρας ποιότητας σε όλη την επιχείρηση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Εκπαίδευση των μελών της διοίκησης σε θέματα ποιότητας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Ενεργός συμμετοχή διοίκησης στη προσπάθεια βελτίωσης ποιότητας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Για τα εργαλεία και τις τεχνικές ποιότητας, το ερώτημα ήταν αν οι επιχειρήσεις χρησιμοποιούν ή όχι το συγκεκριμένο εργαλείο/τεχνική.

Οι ΚΠΕ και τα εργαλεία ποιότητας, όπως προκύπτει από τα προαναφερόμενα, είναι δύο σημαντικοί παράγοντες που μπορούν να αξιολογήσουν τη λειτουργία ενός ΣΔΠ. Για αυτό το λόγο εξετάστηκε η εφαρμογή τους στις ελληνικές

επιχειρήσεις με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου. Επιπλέον με χωριστό ερώτημα εξετάζεται η σημασία που αποδίδουν οι επιχειρήσεις στους ΚΠΕ, ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχει διαφορά σε σχέση με την εφαρμογή τους.

### Πολυδιάστατη στατιστική ανάλυση

Τα δεδομένα από τα ερωτηματολόγια, αναλύθηκαν με την Παραγοντική ανάλυση των αντιστοιχιών (ΠΑΑ), μια μεθοδολογία από το πεδίο της Ανάλυσης Δεδομένων, η οποία δεν προϋποθέτει καμία κατανομή για τα δεδομένα και αναδεικνύει πιθανές έντονες τάσεις που υπάρχουν, αναπαριστώντας τες και με γραφικές παραστάσεις (Greenacre, 2007).

Η ΠΑΑ εφαρμόζεται σε ένα νέο προτεινόμενο πίνακα, ο οποίος λέγεται πίνακας συγκριτικής αξιολόγησης και είναι ιδανικός για την συγκριτική αξιολόγηση των απόψεων δύο ή περισσότερων ομάδων αναφορικά για κριτήρια-παράγοντες που εκφράζονται σε κλίμακες Likert (Moschidis, 2006; Moschidis et al., 2009). Η εφαρμογή της ΠΑΑ σε αυτούς τους ειδικούς πίνακες συμπτώσεων, οι οποίοι προκύπτουν από κατάλληλη κωδικοποίηση των δεδομένων του ερευνώμενου γεγονότος, επικεντρώνει και απεικονίζει την πιο χρήσιμη πληροφορία.

### Ζητήματα που ερευνούνται

- ❖ Ζήτημα 1<sup>ο</sup>: Ποιοι είναι οι πιο σημαντικοί ΚΠΕ των ΣΔΠ για τις ελληνικές επιχειρήσεις και κατά πόσο τους εφαρμόζουν στην πράξη;
- ❖ Ζήτημα 2<sup>ο</sup>: Υπάρχει διαφορά ανάμεσα στη σημασία και την εφαρμογή των ΚΠΕ συστημάτων ποιότητας;
- ❖ Ζήτημα 3<sup>ο</sup>: Ποιο είναι το επίπεδο χρήσης των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας στις ελληνικές επιχειρήσεις;
- ❖ Ζήτημα 4<sup>ο</sup>: Ποια είναι το επίπεδο εφαρμογής των ΚΠΕ στις ελληνικές επιχειρήσεις, σε σχέση με το παρελθόν;

### Αποτελέσματα

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε ελληνικές επιχειρήσεις με τη βοήθεια του ερωτηματολογίου, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα.

### Περιγραφικά στατιστικά

Οι περισσότερες πιστοποιημένες με ISO 9001 επιχειρήσεις του δείγματος, ήταν σχετικά μικρού μεγέθους, αφού σχεδόν το 80% απασχολούσαν ως 250 εργαζόμενους (Πίνακας 2).

**Πίνακας 2: Δημογραφικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων**

Χαρακτηριστικό-Μεταβλητή	Περιγραφή	Ποσοστό %
	Μικρό <50	43,20
Μέγεθος (αριθμός εργαζόμενων)	Μεσαίο 50-249	35,60
	Μεγάλο ≥250	21,20
Τομέας	Βιομηχανία	59,59
	Υπηρεσίες	21,92
	Εμπόριο	18,49

	1-10	18,04
	11-20	19,55
Χρόνια λειτουργίας	21-30	21,80
	31-40	15,79
	>40	24,81
Συνολικά έτη πιστοποίησης σε οποιαδήποτε έκδοση του ISO 9000 (Έτος:1987,1994,2000)	0-7	32,88
	8-14	34,93
	≥15	32,19
Πιστοποιημένες με το ISO 9001:2008	Ναι	44
	Όχι*	56
Εξαγωγές	Όχι	51
	Ναι	49

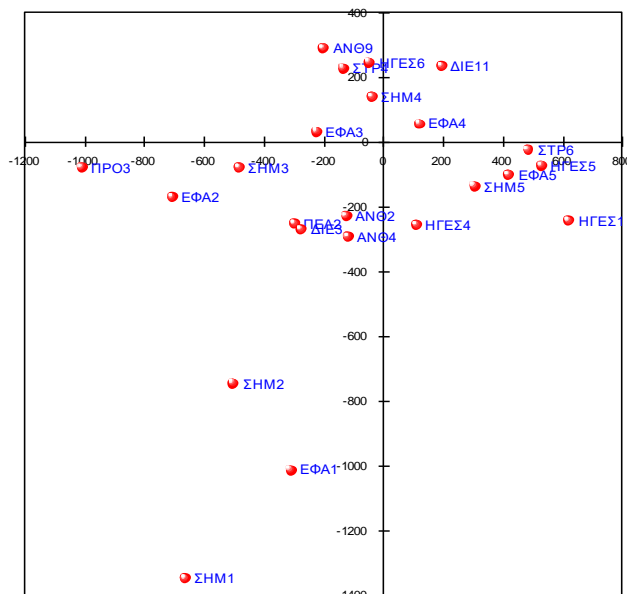
\* Πιστοποιημένοι ή εφαρμόζουν οποιαδήποτε άλλη μεθοδολογία ποιότητας εκτός από το ISO:9001.

#### Σημασία /εφαρμογή ΚΠΕ και διαφορά τους

Οι μάνατζερς των επιχειρήσεων απέδωσαν σημασία σχεδόν σε όλα τα στοιχεία των ΚΠΕ (το 83,19% των ΚΠΕ θεωρήθηκαν αρκετά και πολύ σημαντικοί), επομένως συνειδητοποιούν τη διαρκή ανάγκη για διατήρηση της ποιότητας σε προϊόντα/υπηρεσίες. Οι πιο σημαντικοί ΚΠΕ των ΣΔΠ όπως αξιολογήθηκαν από τις πιστοποιημένες με ISO 9001 ελληνικές επιχειρήσεις ήταν η δέσμευση της διοίκησης, η εκπαίδευση, η εξασφάλιση των διαθέσιμων πόρων και η σημασία στον πελάτη, ενώ οι λιγότεροι σημαντικοί η χρήση στατιστικών μεθόδων, τα κίνητρα, η ύπαρξη διαθέσιμων δεδομένων και η αξιοποίηση των ανθρώπινων πόρων (Απάντηση στο 1<sup>ο</sup> Ζήτημα).

Επιπλέον από την εξέταση της ύπαρξης διαφοράς ανάμεσα στη σημασία και την εφαρμογή των ΚΠΕ, πράγματι προέκυψαν σημαντικές διαφορές στους περισσότερους παράγοντες, όπως είχε αναφερθεί και στην εργασία των Ismyrlis & Moschidis (2015). Οι μεγαλύτερες διαφορές σημασίας-εφαρμογής διαπιστώθηκαν στη "Χρήση πόρων" και στην "Εκπαίδευση". Αυτή η διαφορά σημασίας και εφαρμογής μπορεί να αποδειχθεί εξαιρετικά κρίσιμη για τη λειτουργία του ΣΔΠ. Το μέγεθος των επιχειρήσεων επηρέασε την σημασία και την εφαρμογή των ΚΠΕ (Ismyrlis et al., 2015; Ismyrlis & Moschidis, 2015), αλλά και τη χρήση εργαλείων και τεχνικών (Ismyrlis & Moschidis, 2013). Οι μεγαλύτερου μεγέθους επιχειρήσεις, απέδωσαν μεγαλύτερη σημασία σε περισσότερους ΚΠΕ, αλλά επίσης τους εφάρμοσαν περισσότερο και στην πράξη (Απάντηση στο 2<sup>ο</sup> Ζήτημα).

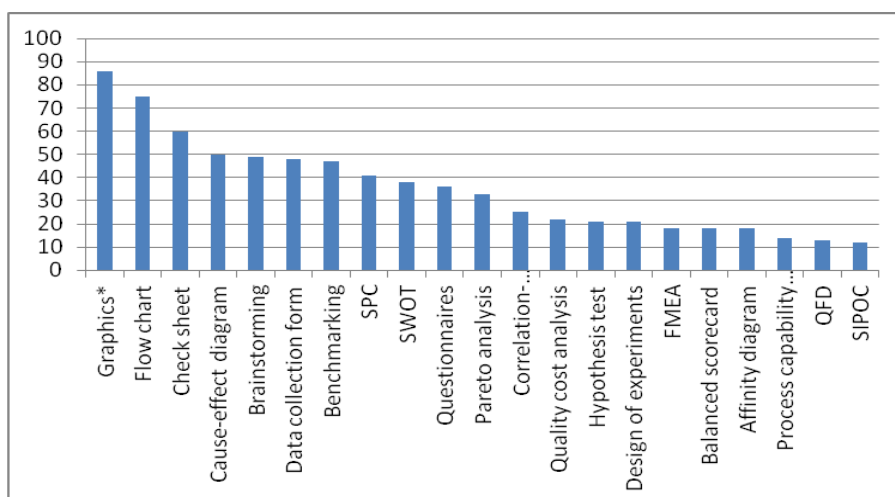
Ενδεικτικά παρουσιάζεται το 1<sup>ο</sup> παραγοντικό επίπεδο (Σχήμα 1), που αφορά την ανάλυση της σημασίας και εφαρμογής των ΚΠΕ, όπου είναι εμφανής η δυνατότητα της μεθόδου να αναπαριστά γραφικά τα σημεία που αναλύονται και μάλιστα σε δύο επίπεδα ταυτόχρονα.



Σχήμα 1: 1<sup>ο</sup> παραγοντικό επίπεδο των σημαντικότερων σημείων

**Χρήση εργαλείων/τεχνικών (Απάντηση στο 3<sup>ο</sup> Ζήτημα)**

Από ότι φαίνεται και από το Σχήμα 2 (που παρουσιάζει τα ποσοστά χρήσης των εργαλείων ποιότητας), η χρήση των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας, είναι χαμηλή στις ελληνικές επιχειρήσεις και μόνο ορισμένα απλά εργαλεία χρησιμοποιούνται συχνότερα, όπως τα Γραφικά, το Διάγραμμα ροής και το Φύλλο ελέγχου. Μόνο επτά εργαλεία/τεχνικές (από τα 21) χρησιμοποιούνται από το 50% των επιχειρήσεων. Επίσης ήταν εμφανής ο ρόλος του μεγέθους κι έτσι επιχειρήσεις μεγαλύτερου μεγέθους, εφάρμοσαν περισσότερα εργαλεία και τεχνικές, σε σχέση με επιχειρήσεις μικρότερου μεγέθους, αλλά και σε σχέση με επιχειρήσεις σε άλλες χώρες, όπως προέκυψε από άλλες έρευνες (Ismyrlis & Moschidis, 2013). Επομένως, μπορεί να ειπωθεί ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις λόγω της μη συχνής χρήσης αρκετών τεχνικών και εργαλείων, είναι πιθανόν να δυσκολεύουν την ομαλή λειτουργία των συστημάτων ποιότητας.



Σχήμα 2: Χρήση εργαλείων/τεχνικών

\*: Η κατηγορία Graphics συμπεριλαμβάνει όλα τα γραφικά εργαλεία, όπως: histograms, bar charts, pie charts, line charts, stem and leaf, box plots and others.



### Σύγκριση με προηγούμενη έρευνα σε ελληνικές επιχειρήσεις (Απάντηση στο 4<sup>ο</sup> Ζήτημα)

Χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο EFQM και τα κριτήριά του, για την ομαδοποίηση των ΚΠΕ. Στον παρακάτω Πίνακα 3 είναι εμφανής η μείωση του μ.ο. των πέντε παραγόντων των ΚΠΕ σε σχέση με αντίστοιχη έρευνα σε ελληνικές πιστοποιημένες επιχειρήσεις (Κοεμτζή, 2008), που επίσης χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο EFQM. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η μείωση στον παράγοντα 'Διαδικασίες/προϊόν'.

**Πίνακας 3: Μ.Ο. των κριτηρίων του EFQM**

Εφαρμογή ΚΠΕ παρούσας εργασίας	Κριτήρια-Παράγοντες	Κοεμτζή, 2008
3,92	Ηγεσία	4,18
3,71	Πολιτική-στρατηγική	4,03
3,67	Άνθρωποι	3,95
3,67	Συνεργασίες/πόροι	3,88
3,73	Διαδικασίες/προϊόν	4,3

### Τελικές διαπιστώσεις

Έχοντας υπόψη τις προηγούμενες αναφορές και την ανάλυση των δεδομένων της έρευνας, μπορούμε να συνοψίσουμε στις παρακάτω διαπιστώσεις.

Οι ελληνικές επιχειρήσεις του δείγματος θεώρησαν σημαντικούς τους περισσότερους ΚΠΕ των ΣΔΠ. Παρόλα αυτά όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα των Αποτελεσμάτων, δόθηκε περισσότερη σημασία σε συγκεκριμένους ΚΠΕ και λιγότεροι σε άλλους. Από την καταγραφή αυτών των ΚΠΕ, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις είναι προσανατολισμένες στον πελάτη, αλλά δε δίνουν σημασία στην αξιοποίηση των δεδομένων και τη διαχείριση των διεργασιών, που είναι επίσης ένα σημαντικό κομμάτι των σύγχρονων πρακτικών διοίκησης ποιότητας.

Οι Dale et al. (1997), αναφέρουν ότι ένας από τους παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία της διοίκησης ποιότητας είναι το εσωτερικό/εξωτερικό περιβάλλον. Άρα μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι λόγω του κακού περιβάλλοντος (οικονομική κρίση), οι ελληνικές επιχειρήσεις έχουν επηρεαστεί, όσον αφορά τη λειτουργία του συστήματος ποιότητας που εφαρμόζουν.

Η χρήση εργαλείων και τεχνικών ποιότητας είναι χαμηλή, κάτι που αποδυναμώνει την εφαρμογή πρακτικών ποιότητας, αφού τα εργαλεία/τεχνικές συμβάλλουν σημαντικά στην αποτύπωση αλλά και βελτίωση της κατάστασης σχετικά με την ποιότητα και τα ΣΔΠ. Αυτό βέβαια είναι σχετικό και με το μέγεθος των ελληνικών επιχειρήσεων που είναι σχετικά μικρό, γεγονός που επηρεάζει άμεσα τη χρήση εργαλείων/τεχνικών που απαιτούν περισσότερους πόρους σε οικονομικό επίπεδο, αλλά και σε ανθρώπινο δυναμικό.

Σημαντικές διαφορές υπήρξαν σε σχέση με τη σημασία που δίνουν οι ελληνικές επιχειρήσεις στους ΚΠΕ και στην πραγματική εφαρμογή τους σχεδόν σε όλα τα στοιχεία, που σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις κατανοούν τη σημασία των ΚΠΕ, αλλά αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να τους εφαρμόσουν στην πράξη. Πιο συγκεκριμένα, δύο παράγοντες που επέδειξαν τη μεγαλύτερη διαφορά ήταν οι

πόροι και η εκπαίδευση, οι οποίοι είναι πολύ σημαντικοί και πιθανόν να επηρέασαν και την αποτελεσματική λειτουργία του ΣΔΠ και τελικά και την ποιότητα του προϊόντος/υπηρεσίας. Πιθανόν η οικονομική κρίση να επηρέασε και αυτούς τους παράγοντες και οι επιχειρήσεις στην προσπάθεια επιβίωσής τους, να μη δεσμεύουν τους απαραίτητους πόρους και να μην διεξάγουν την κατάλληλη εκπαίδευση, στοιχεία που συμπεριλαμβάνονται στις απαιτήσεις του ΣΔΠ. Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη χρήση πρακτικών ποιότητας είναι το μικρό μέγεθος των ελληνικών επιχειρήσεων, αφού είναι χαρακτηριστικό ότι σχεδόν το 80% του δείγματος είναι μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Στην εξέταση της σημαντικότητας και της εφαρμογής των ΚΠΕ φάνηκαν διαφορές σε σχέση με το μέγεθος των επιχειρήσεων, όπου το μικρό μέγεθος συσχετίζεται αρνητικά με τις επιδόσεις.

Σε σχέση με παρόμοια έρευνα που είχε γίνει στην Ελλάδα το 2006, πριν αρχίσει η κρίση και σχετικά με τις απαντήσεις των στελεχών των επιχειρήσεων για την εφαρμογή των ΚΠΕ. είχαμε αρκετά χειρότερες επιδόσεις, οι οποίες μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οφείλονται στην κρίση.

### **Συμπεράσματα**

Η έρευνα που πραγματοποιήθηκε, είχε σκοπό να αποτυπώσει την υπάρχουσα κατάσταση σχετικά με την ποιότητα και τα συστήματα ποιότητας στις ελληνικές επιχειρήσεις. Για να γίνει αυτό χρησιμοποιήθηκε ένα ερωτηματολόγιο, ώστε οι επιχειρήσεις να μπορέσουν να εκφράσουν τις απόψεις τους σε θέματα σχετικά με την ποιότητα και τα ΣΔΠ.

Τα αποτελέσματα συνηγορούν ότι τα τελευταία έτη, η απόδοση των ελληνικών επιχειρήσεων είναι χειρότερες σε σχέση με τα συστήματα ποιότητας και αυτό μπορεί να δικαιολογηθεί σε μεγάλο βαθμό, από την οικονομική κρίση. Οι ελληνικές επιχειρήσεις προσπαθώντας να επιβιώσουν οικονομικά, πιθανόν απομάκρυναν πόρους που στο παρελθόν κατευθύνονταν στο πεδίο της διοίκησης ποιότητας. Επιπλέον η ελληνική οικονομία έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, όπως το μικρό μέγεθος των επιχειρήσεων, το οποίο είναι ήδη μια τροχοπέδη για την εφαρμογή αρκετών πρακτικών διοίκησης, μέρος των οποίων είναι και η διοίκηση ποιότητας. Από την άλλη πλευρά, σημαντική δύναμη της ελληνικής οικονομίας είναι το εργατικό δυναμικό της, το οποίο φαίνεται να είναι επαρκώς καταρτισμένο, αλλά και ανοικτό σε νέες ιδέες και πρακτικές. Συνεπώς είναι στο χέρι των διοικήσεων να εκμεταλλευτούν αυτό το δυναμικό και να συνειδητοποιήσουν ότι η συνεχής προσπάθεια για βελτίωση και ποιότητα θα επιβραβεύσει τελικά τις ελληνικές επιχειρήσεις και θα έχει άμεσο αντίκτυπο στην πορεία όλης της ελληνικής οικονομίας.

### **Περιορισμοί-προτάσεις**

Οι απαντήσεις προέρχονταν από ένα μόνο στέλεχος της επιχείρησης, το οποίο εξέφραζε την υποκειμενική του άποψη.

Δεν υπήρχαν συγκεκριμένες ερωτήσεις για αν εκφράσουν οι εκπρόσωποι των επιχειρήσεων την άποψή τους, για το αν η οικονομική κρίση έχει επηρεάσει τη λειτουργία του/των ΣΔΠ. Προφανώς αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί σε επόμενη έρευνα.

### **Βιβλιογραφία**

- Black, S. and Porter, L. (1996), " Identification of the critical factors of TQM", *Decision Sciences*, Vol. 27 No. 1, pp. 1-21.
- Casadesus, M., Marimon, F., & Heras, I. (2008). Countries behavior regarding to the diffusion of ISO 14000 standards. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 16 No. 16, pp. 1741-54.

- Dale, B.G., Boaden, R.J., Wilcox M., & Mcquater R.E., (1997) Total quality management sustaining audit tool: Description and use, *Total Quality Management*, 8:6, 395-408.
- Coleman, S., & Douglas A. (2003). Where next for ISO 9000 companies?, *The TQM Magazine*, Vol. 15, Iss: 2 pp. 88-92.
- Drew, E., & Healy, C. (2006), Quality management approaches in Irish organisations, *The TQM Magazine*, Vol. 18 Iss: 4, pp.358 - 371
- Faculty of Economics Borut Rusjan (2005) Usefulness of the EFQM excellence model: Theoretical explanation of some conceptual and methodological issues, *Total Quality Management & Business Excellence*, 16:3, 363-380.
- Fotopoulos, C., Psomas, E., Vouzas, F., (2010) "ISO 9001:2000 implementation in the Greek food sector", *The TQM Journal*, Vol. 22 Iss: 2, pp.129 - 142.
- Fotopoulos, C., & Psomas, E. (2009). The use of quality management tools and techniques in ISO 9001:2000 certified companies: the Greek case, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 58 Iss: 6 pp. 564 - 580.
- Franceschini, F., Galetto, M., Maisano, D. and Mastrogiacomo, L. (2011). "A proposal of a new paradigm for national quality certification systems", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 28, Iss: 4, pp.364-382.
- Gotzamani, K., (2005), "The implications of the new ISO 9000:2000 standards for certified organizations: anticipated benefits & implementation pitfalls", *International Journal of Productivity & Performance Management*, vol. 54, No. 8, 2005, pp. 645-657.
- Gotzamani, K., Tsiotras, G., Nicolaou, M., Nicolaides, A., Hadjiadamou, V., (2007) "The contribution to excellence of ISO 9001: the case of certified organisations in Cyprus", *The TQM Magazine*, Vol. 19 Iss: 5, pp.388 - 402.
- Greenacre, M. (2007), *Correspondence Analysis in Practice*, Chapman and Hall/CRC, Boca Raton.
- Heras-Saizarbitoria, I., Casadesús, M., & Marimón, F., (2011). The impact of ISO 9001 standard and the EFQM model: The view of the assessors, *Total Quality Management & Business Excellence*, 22: 2, 197-218.
- Heuvel, J.V.D., Koning, L., Bogers, A.J.J.C., Berg, M., & van Dijen, M.E.M. (2005). An ISO 9001 quality management system in a hospital, bureaucracy or just benefits, *International Journal of Health Care Quality Assurance*, Vol.18, No.5, pg. 361- 369.
- Hellsten, U., & Klefsjo, B., (2000). TQM as a management system consisting of values, techniques and tools. *The TQM Magazine*, 12 (4), 238-244.
- Ho, S. M. K. (1995). Is ISO 9000 series for Total Quality Management?, *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 25(1), 51-66.
- Ionita, I., Popescu, F., Done, I., Andrei, J. Matei, M., Subic, J., (2009), Quality - a Factor for Competitiveness Improvement for Small and Medium Enterprises, *The Annals of "Dunarea de Jos" University of Galati Fascicle I . Economics and Applied Informatics. Years XV - no 2 - ISSN 1584-0409.*
- ISO. (2000). *ISO 9000, quality management systems, fundamentals and Vocabulary*, Geneva:ISO.
- ISO. (2011). *"The ISO survey of certifications"*, Geneva:ISO.
- Ismyrlis V., Moschidis, O. (2015), "The effects of ISO 9001 certification on the performance of Greek companies: a multidimensional statistical analysis", *The TQM Journal*, Vol:27, iss:1, pp.150-162.
- Ismyrlis V., Moschidis, O., Tsiotras G., (2015), "Critical success factors examined in ISO 9001:2008-certified Greek companies using multidimensional statistics ", *International journal of quality and reliability management*, Vol:32, iss:2, pp114-131.

- Ismyrlis V., Moschidis O., (2013), "The use of quality management systems, tools, and techniques in ISO 9001:2008 certified companies with multidimensional statistics: the Greek case", *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol.32, Iss:5-6, pp.497-514, Published on-line 2-12-2013, DOI:10.1080/14783363.2013.856543.
- Jain, S.K., & Ahuja, I.S. (2012). An evaluation of ISO 9000 initiatives in Indian industry for enhanced manufacturing performance, *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 61 Iss:7 pp. 778 - 804.
- Joseph, I.N., Rajendran, C. and Kamalanabhan, T.J. (1999), "An instrument for measuring total quality management implementation in manufacturing based business units in India", *International Journal of Production Research*, Vol. 37 No. 10, pp. 2201-15.
- Karthi, S., Devadasan, SR., Muruges R., Screenvasa C.G., Sivaram N.M. (2012). "Global views on intergrating Six Sigma and ISO 9001 certification", *Total quality management*, Vol.23, No.3, pp.237-262.
- Lagrosen, Y., & Lagrosen, S. (2005). The effects of quality management - a survey of Swedish quality professionals", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 10, pp. 940-52.
- Lopes, I.S., Nunes, E.P., Sousa, S.D., & Esteves, D. (2011). Quality Improvement Practices Adopted by Industrial Companies in Portugal, *Proceedings of the World Congress on Engineering 2011 Vol I WCE 2011*, July 6 - 8, 2011, London, U.K.
- McQuater, R.E., Scurr, C.H., Dale, B.G., Hillman, P.G., (1995). "Using quality tools and techniques successfully", *The TQM Magazine*, Vol.7, No.6, pp.37-42.
- Moschidis, O. (2006), "A proposal of comparative evaluation with the correspondence analysis", *Journal SPOUDAI.*, Vol 56, No 3, pp. 95-113. (in Greek).
- Moschidis, O., Spathis, C. and Floropoulos, I. (2009), "Methodological approach to Multidimensional exploratory evaluation of Taxis (Taxation information system) usefulness :Greek economy in Perspective", *Journal of Financial Management and Analysis:International Review of Finance*, Vol.22, No.2 (pp.1-12).
- Motwani, J., Mahmoud, E. and Rice, G. (1994), "Quality Practices of Indian Organizations:: An Empirical Analysis", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 11 Iss: 1 pp. 38 - 52.
- Psomas, E., Fotopoulos, C., & Kafetzopoulos, D. (2011). Core process management practices, quality tools and quality improvement in ISO 9001 certified manufacturing companies, *Business Process Management Journal*, Vol. 17 Iss: 3, pp.437-460.
- Psychogios, A. and Priporas, C.-V. (2007), "Understanding total quality management in context:qualitative research on managers' awareness of TQM aspects in the Greek service industry", *The Qualitative Report*, Vol. 12 No. 1, pp. 40-66.
- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs, *Harvard business review* 57(2): 81.
- Saraph, J.V. , Benson, P.G., & Schroeder, R.G. (1989.) An instrument for measuring the critical factors of quality management, *Decision Sciences*, 20(4), 810-829.
- Sila, I., & Ebrahimpour, M. (2002). An investigation of the total quality management survey based research published between 1989 and 2000: A literature review, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 19, 902-970.
- Sila, I., & Ebrahimpour, M. (2003). Examination and comparison of the critical factors of total quality management (TQM) across countries. *International Journal of Production Research*, 41, No 2, 253-268.
- Tari, J.J., & Sabater, V. (2004). Quality tools and techniques: Are they necessary for quality management?, *International Journal of Production Economics*, vol. 92(3), pages 267-280.

- Tsiotras, G. and Gotzamani, K. (1996), "ISO 9000 as an entry key to TQM: the case of the Greek industry", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 13 No. 4, pp. 64-76.
- Zutshi, A., & Sohal, A. (2005). Integrated management system. The experience of three Australian organisations *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16(2), 211-232.
- Ισχυρολής Β. (2015). "Πολυδιάστατη στατιστική ανάλυση και διοίκηση ποιότητας: η αποτύπωση της διοίκησης ποιότητας σε ελληνικές επιχειρήσεις με μεθόδους της Ανάλυσης Δεδομένων", Διδακτορική διατριβή που υποβλήθηκε στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας-Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.
- Κοεμτζή Μ. (2008). "Προσδιορισμός της σχέσης του Benchmarking με τη Δ.Ο.Π. μέσα από τη διερεύνηση της εφαρμογής του σε σύστημα ποιότητας πιστοποιημένο κατά ISO 9000", Διδακτορική διατριβή που υποβλήθηκε στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας-Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων.