



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΑΓΡΟΝΟΜΟΥ

"ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ & ΤΡΟΦΙΜΩΝ"



**Διοίκηση Ολικής Ποιότητας
Προσδιοριστικοί Παράγοντες και Αποτελέσματα
στις Ελληνικές Επιχειρήσεις**

**Διδακτορική Διατριβή
Ευαγγέλου Α. Ψωμά**

**Επιβλέπων: Χρήστος Φωτόπουλος
Καθηγητής Marketing – Management**

Αγρίνιο 2008



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



026000322000



**Διοίκηση Ολικής Ποιότητας.
Προσδιοριστικοί Παράγοντες και Αποτελέσματα στις Ελληνικές
Επιχειρήσεις.**

Ευάγγελος Ψωμάς

Διδακτορική Διατριβή

που εκπονήθηκε στο **Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και
Τροφίμων της**
Σχολής Διαχείρισης Φυσικών Πόρων και Επιχειρήσεων Αγρινίου του
Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

ΕΠΤΑΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Φωτόπουλος Χρήστος (Καθηγητής του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Επιβλέπων).

Καρβούνης Σωτήριος (Καθηγητής του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιά, Μέλος Συμβουλευτικής Επιτροπής).

Μάττας Κωνσταντίνος (Καθηγητής του Τμήματος Γεωπονίας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Μέλος Συμβουλευτικής Επιτροπής).

Ζώτος Γεώργιος (Καθηγητής του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης).

Πεχλιβανίδης Παντελής (Καθηγητής του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πατρών).

Γούναρης Σπυρίδων (Αναπληρωτής Καθηγητής του Τμήματος Marketing και Επικοινωνίας του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών).

Βούζας Φώτιος (Λέκτορας του Τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Μακεδονίας).



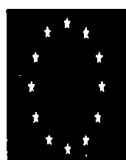


Ανάπτυξη παντού. Ανάπτυξη για όλους.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

Το ερευνητικό έργο συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση - Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο (ΕΚΤ) & Εθνικούς Πόρους, στα πλαίσια του προγράμματος με τίτλο «ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ» το οποίο εντάσσεται στο ΕΠΕΑΕΚ II του 3^{ου} Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης του ΥΠ.Ε.Π.Θ.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Τη δύναμη, την ενθάρρυνση, το κουράγιο, την καθοδήγηση, την ηθική και επιστημονική υποστήριξη για την ολοκλήρωση της Διδακτορικής Διατριβής, οφείλω σε ορισμένους ανθρώπους, στους οποίους θα ήθελα να εκφράσω ένα μεγάλο και από καρδιάς «ευχαριστώ».

Πρώτα από όλους θα ήθελα να ευχαριστήσω το δάσκαλό μου και επιβλέποντα της Διατριβής, Καθηγητή κ. Χρήστο Φωτόπουλο. Αγαπητέ κ. Φωτόπουλε θερμά σας ευχαριστώ για την αμέριστη υποστήριξη, ηθική και επιστημονική, που μου παρείχατε σε όλη τη διάρκεια της Διατριβής μου. Μα πάνω από όλα θα ήθελα να σας ευχαριστήσω γιατί πιστέψατε πραγματικά σε μένα και μου δώσατε τα απαραίτητα εφόδια για την ενίσχυση των γνωστικών μου δεξιοτήτων και την ολοκλήρωση της Διατριβής. Σας οφείλω πράγματι πολλά. Πάντα θα προσπαθώ να είμαι αντάξιος των προσδοκιών σας.

Θα ήθελα επίσης να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου στους κ.κ. Καθηγητές της Συμβουλευτικής Επιτροπής που με ενίσχυσαν με τη στήριξή τους και σε όλους τους κ.κ. Καθηγητές του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, που ήταν πάντα πρόθυμοι να με συμβουλέψουν και να με κατευθύνουν. Θερμά επίσης ευχαριστώ τον Λέκτορα του Πανεπιστημίου Μακεδονίας κ. Βούζα Φώτιο για την επιστημονική του καθοδήγηση.

Για το άγχος, την αγωνία και τις ανησυχίες που μοιράστηκα με τους συν-υποψήφιους διδάκτορες του Τμήματος ΔΕΑΠΤ, θερμά τους ευχαριστώ. Οι επιστημονικές μας αναζητήσεις βρήκαν πιο εύκολα το δρόμο τους, ύστερα από κοινή και οργανωμένη προσπάθεια.

Θα ήταν μεγάλη μου παράλειψη εάν δεν εξέφραζα την ευγνωμοσύνη μου στη Γραμματεία του Τμήματος ΔΕΑΠΤ καθώς και στο Γραφείο Στήριξης ΕΠΕΑΕΚ του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, που με στήριξαν με υπομονή.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ οφείλω επίσης στη Νομαρχία Φωκίδας και τη Διεύθυνση Αγροτικής Ανάπτυξης, που με στήριξαν χορηγώντας μου εκπαιδευτική άδεια προκειμένου να ολοκληρώσω τη Διατριβή. Πραγματικά, χωρίς την άδεια, δε θα είχα τη δυνατότητα να ολοκληρώσω αναπόσπαστος από την καθημερινή μου εργασία, έγκαιρα αλλά και έγκυρα τη Διδακτορική μου Διατριβή.

Θερμά ευχαριστώ τους γονείς μου, Λάμπρο και Αλεξάνδρα Ψωμά, που με στήριξαν με όλες τους τις δυνάμεις, μοιράστηκαν μαζί μου τις ανησυχίες μου και στερήθηκαν τη δική μου βοήθεια και παρουσία.



Τέλος και απευθυνόμενος προς την οικογένειά μου, όσο μεγάλο ευχαριστώ και εάν τους εκφράσω, πιστεύω ότι δε θα είναι αρκετό. Από καρδιάς ευχαριστώ τη γυναίκα μου, Παναγιώτα Βλαχοπούλου για την υπομονή της, την ανοχή της και τη συμπαράστασή της. Θερμά ευχαριστώ και τις κόρες μου Μιράντα και Λαμπρινή που με στήριξαν με τον τρόπο τους, τα παιχνίδια τους, την ανεμελιά τους και το γέλιο που μου προσέφεραν. Ωστόσο και στις τρεις χρωστώ ένα μεγάλο συγγνώμη που τόσα χρόνια με στερήθηκαν.

Θερμά σας ευχαριστώ.

Ευάγγελος Ψωμάς



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός – Να προσδιοριστεί ένα μοντέλο διοίκησης σύμφωνα με τις αρχές της Ολικής Ποιότητας, μέσα από το οποίο θα αντικατοπτρίζεται ο βαθμός στον οποίο οι προσδιοριστικοί παράγοντες και τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας επηρεάζουν τα αποτελέσματα από την υιοθέτηση ενός τέτοιου συστήματος.

Μεθοδολογία – Έγινε συλλογή πρωτογενών δεδομένων με τη μέθοδο της δημοσκοπήσης, σε 370 επιχειρήσεις της Ελλάδας, πιστοποιημένες με ISO 9001:2000. Η δημοσκόπηση έγινε με ερωτηματολόγιο, για τη συμπλήρωση του οποίου επιλέχθηκε η μέθοδος της ταχυδρομικής συνέντευξης. Για τον έλεγχο της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του μοντέλου Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.), έγινε η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis), ενώ οι σχέσεις μεταξύ των παραγόντων του μοντέλου επιβεβαιώθηκαν μέσω του ελέγχου του Μοντέλου Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling).

Ευρήματα – Η έρευνα ανέδειξε ένα μοντέλο Δ.Ο.Π. στο οποίο οι βασικοί άξονες είναι η διοίκηση, οι εργαζόμενοι, ο πελάτης, οι διεργασίες, τα δεδομένα ποιότητας και τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας και ότι μέσω αυτών επιτυγχάνεται βελτίωση της ποιότητας, ικανοποίηση των πελατών, εδραίωση της επιχείρησης στην αγορά και προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος. Δηλαδή, από την έρευνα της παρούσας διατριβής φάνηκε ότι από κοινού, από τη μια μεριά οι προσδιοριστικοί παράγοντες και οι αρχές της Δ.Ο.Π. και από την άλλη τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας, μπορούν να οδηγήσουν μια επιχείρηση στη βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών της αποτελεσμάτων. Ωστόσο ο ρόλος κάθε μιας από τις δύο συνιστώσες της Δ.Ο.Π – των αποκαλούμενων “soft” και “hard” συνιστώσων – έχει και ανάλογο βαθμό βαρύτητας, με μεγαλύτερο αυτό της “soft” συνιστώσας της Δ.Ο.Π.

Περιορισμοί της έρευνας – Το γεγονός ότι τα πρωτογενή δεδομένα συνιστούν εκτιμήσεις των υπευθύνων διαχείρισης ποιότητας των επιχειρήσεων και μάλιστα επιχειρήσεων όλων των κλάδων, συνιστούν περιορισμούς αλλά και κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα.

Πρακτικές εφαρμογές – Δεδομένου του αυξανόμενου ρυθμού εφαρμογής του Προτύπου Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001:2000, από επιχειρήσεις τόσο παγκοσμίως όσο και στην Ελλάδα, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στην αγορά δύναται να αποκτηθεί μέσω ενός έγκυρου μοντέλου διοίκησης ποιότητας, σύμφωνα με τις αρχές της Ολικής Ποιότητας. Ωστόσο, δεν αρκούν μόνο τα εργαλεία και οι τεχνικές σχεδιασμού, ελέγχου και βελτίωσης

της ποιότητας, αλλά πρωτίστως απαιτείται η υιοθέτηση μιας κουλτούρας Ολικής Ποιότητας από όλους τους εμπλεκόμενους και κυρίως τους διοικούντες την επιχείρηση.

Πρωτοτυπία – Στην παρούσα διατριβή περιγράφεται ένα αξιόπιστο και έγκυρο μοντέλο Δ.Ο.Π., το οποίο στηρίζεται τόσο στους προσδιοριστικούς παράγοντες και αρχές Δ.Ο.Π., όσο και στα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας. Μέσω αυτού του μοντέλου, σκιαγραφείται ο τρόπος για να θέσει η επιχείρηση τις βάσεις για τη μεγιστοποίηση των επιχειρηματικών της αποτελεσμάτων. Επισημαίνεται επίσης ότι για πρώτη φορά στη χώρα μας γίνεται μια τέτοια προσέγγιση προσδιορισμού ενός μοντέλου Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	ΣΕΛ
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	8
ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	14
ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	16
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	18
I. Σύντομη περιγραφή του θέματος της διατριβής	18
II. Το ερευνητικό πρόβλημα και ο αντικειμενικός σκοπός της διατριβής	21
III. Πρωτότυπα σημεία και βασικά συμπεράσματα της διατριβής	22
IV. Δομή της διατριβής	24
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ	29
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	
Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑ	29
1.1 Εισαγωγή	29
1.2 Η έννοια της ποιότητας	30
1.3 Τα επίπεδα εξέλιξης των συστημάτων διαχείρισης της ποιότητας	32
1.3.1 Επιθεώρηση	32
1.3.2 Έλεγχος Ποιότητας	33
1.3.3 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας	35
1.3.3.1 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000:1987	35
1.3.3.2 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000:1994	36
1.3.3.3 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000:2000	37
1.3.3.4 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 22000:2005	38
1.3.4 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας	39
1.4 Η ποιότητα στην Ελλάδα	41
1.4.1 Η σημασία της ποιότητας στο παρελθόν	41
1.4.2 Η σημασία της ποιότητας στην Νέο – Ελληνική περίοδο	42
1.4.3 Η σημασία της ποιότητας στη μεταπολεμική περίοδο	42
1.4.4 Οι συνέπειες της συμμετοχής στην Ευρωπαϊκή Ένωση	43
1.4.5 Πρόσφατες εξελίξεις	43
1.4.6 Οι πρώτες προσπάθειες εκτίμησης της Διοίκησης Ποιότητας	44
1.4.7 Οι πρωτοβουλίες της Ε.Ε. για τα πρότυπα ποιότητας ISO 9000 και τη Διοίκηση Ποιότητας	46
1.4.8 Μελλοντικές προοπτικές	47



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

2.1 Εισαγωγή	49
2.2 Τα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας ISO 9000	50
2.3 Οι λόγοι εφαρμογής ενός προτύπου συστήματος ποιότητας	53
2.4 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000	55
2.5 Μειονεκτήματα από την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000	59
2.6 Προβλήματα και δυσκολίες των Ελληνικών επιχειρήσεων	62
2.7 Πως η προσπάθεια εφαρμογής ενός από τα πρότυπα ISO 9000 μπορεί να αποτύχει	64
2.8 Η αισιόδοξη και απαισιόδοξη άποψη για τα πρότυπα ISO 9000	65
2.9 Οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις σήμερα	68
2.10 Οι φορείς πιστοποίησης	71

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

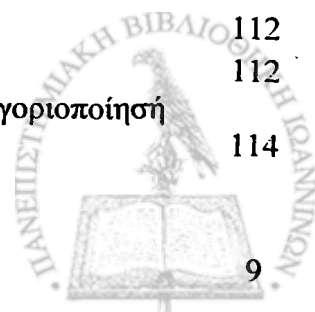
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

3.1 Εισαγωγή	74
3.2 Η έννοια της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.)	75
3.3 Τα συστατικά στοιχεία της Δ.Ο.Π.	79
3.4 Οι απόψεις των γκουρού ποιότητας για τη διαχείριση της ποιότητας	87
3.4.1 Οι απόψεις του Deming	87
3.4.2 Οι απόψεις του Juran	89
3.4.3 Οι απόψεις του Crosby	90
3.4.4 Οι απόψεις του Garvin	91
3.4.5 Οι απόψεις του Ishikawa	92
3.4.6 Οι απόψεις του Feigenbaum	93
3.4.7 Οι απόψεις του Taguchi	93
3.5 Οφέλη από την εφαρμογή συστημάτων Δ.Ο.Π.	95
3.6 Λόγοι αποτυχίας εφαρμογής της Δ.Ο.Π.	96
3.7 ISO 9000 και Δ.Ο.Π.: ομοιότητες και διαφορές	99
3.8 Τα βραβεία Ποιότητας	103
3.8.1 Γενικά	103
3.8.2 Το βραβείο ποιότητας Malcolm Baldrige (MBNQA)	104
3.8.3 Το Ευρωπαϊκό Βραβείο Ποιότητας (European Quality Award)	105
3.8.4 Το Βραβείο Ποιότητας της Αυστραλίας (Australian Quality Award)	106
3.8.5 Το Βραβείο Ποιότητας του Καναδά (Canadian Quality Award)	108
3.8.6 Το Βραβείο Deming (Deming Prize)	110

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

4.1 Εισαγωγή	112
4.2 Η έννοια του «εργαλείου» και της «τεχνικής» ποιότητας και η κατηγοριοποίησή τους	114



4.3 «Εκτός Σειράς» και «Εν Σειρά» Έλεγχος της Ποιότητας	117
4.4 Οι δυσκολίες εφαρμογής των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας	121

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ - ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Δ.Ο.Π.	124
---	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ Δ.Ο.Π.	124
---	-----

5.1 Εισαγωγή	124
5.2 Οι ερευνητικές προτάσεις για το μέλλον	125
5.3 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π.	132
5.3.1 Ηγεσία	135
5.3.2. Στρατηγικός σχεδιασμός	138
5.3.3 Έργαζόμενοι	142
5.3.3.1 Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού	142
5.3.3.2 Εκπαίδευση	145
5.3.4 Διαχείριση διεργασιών	146
5.3.5 Πληροφορίες και ανάλυση	149
5.3.6 Συνεχής βελτίωση	152
5.3.7 Προσανατολισμός στον πελάτη	153
5.3.8 Διαχείριση των προμηθευτών	155
5.4 Εργαλεία και τεχνικές για τη θεμελίωση της Δ.Ο.Π.	157
5.5 Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	158
5.5.1 Ικανοποίηση των πελατών	159
5.5.2 Ικανοποίηση των εργαζομένων	164
5.5.3 Κοινωνικές επιπτώσεις	165
5.5.4 Επιχειρηματικά αποτελέσματα	166
5.6 Οι σχέσεις μεταξύ των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π., των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους	168
5.7 Αντικειμενικοί σκοποί και υποθέσεις έρευνας	174

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ	177
---	-----

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	177
---	-----

6.1 Εισαγωγή	177
6.2 Ο πληθυσμός των ISO 9000 πιστοποιημένων επιχειρήσεων	178
6.3 Σχεδιασμός του ερωτηματολογίου	180
6.4 Διεξαγωγή της βασικής έρευνας	184
6.5 Έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του ερωτηματολογίου	185
6.6 Έλεγχος σφάλματος άρνησης απάντησης (non-response bias)	187



6.6.1 Έλεγχος μεταξύ ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς το μέγεθός τους	187
6.6.2 Έλεγχος μεταξύ ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς τον τομέα τους	189
6.6.3 Έλεγχος μεταξύ ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς την έδρα τους	191
6.6.4 Έλεγχος μεταξύ των επιχειρήσεων των τριών φάσεων της έρευνας	193
6.7 Έλεγχοι των προϋποθέσεων ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων (assumptions of multivariate analysis)	193
6.7.1 Το μέγεθος του δείγματος	195
6.7.2 Συνεχείς – κατηγορικές μεταβλητές	195
6.7.3 Πολυσυγγραμμικότητα (multicollinearity)	196
6.7.4 Εξωκείμενες παρατηρήσεις (outliers)	198
6.7.5 Πολυδιάστατη κανονική κατανομή (multi-variate normal distribution)	199

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	203
7.1 Εισαγωγή	203
7.2 Το προφίλ των επιχειρήσεων της έρευνας	204
7.3 Περιγραφική στατιστική των προσδιοριστικών παραγόντων και αρχών Δ.Ο.Π.	211
7.4 Περιγραφική στατιστική των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας	220
7.5 Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π.	221
7.6 Έλεγχοι ύπαρξης διαφορών ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	223
7.6.1 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των ενδιαφερόμενων και μη επιχειρήσεων για την εφαρμογή Δ.Ο.Π.	224
7.6.2 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των πιστοποιημένων και μη επιχειρήσεων με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994	225
7.6.3 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων που ανέπτυξαν το σύστημα ISO 9001:2000 από μόνες τους και αυτών που το ανέπτυξαν με τη βοήθεια συμβούλου επιχειρήσεων	226
7.6.4 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων διαφορετικού μεγέθους (με βάση τον αριθμό των εργαζομένων)	227
7.6.5 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων του τομέα βιομηχανίας, εμπορίου και παροχής υπηρεσιών	229
7.6.6 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων με διαφορετικό έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000	230
7.6.7 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων διαφορετικών περιοχών	231
7.6.8 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων με διαφορετικό φορέα πιστοποίησης	232

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

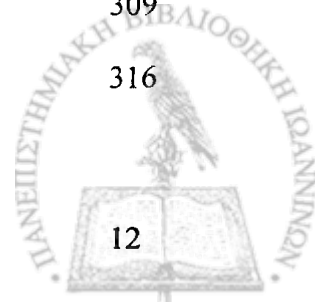
ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS)

	234
8.1 Εισαγωγή	234
8.2 Το θεωρητικό πλαίσιο της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης	235
8.2.1 Παράδειγμα ενός μοντέλου μέτρησης (measurement model)	235
8.2.2 Προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο	238
8.3 Έλεγχος του μοντέλου «Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	242
8.3.1 Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis)	242
8.3.2 Έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του μοντέλου	249
8.3.2.1 Αξιοπιστία (reliability)	249
8.3.2.2 Εγκυρότητα παραγόντων (construct validity)	250
8.3.3 Διασταυρωτική εγκυρότητα (cross-validation)	260
8.3.3.1 Θεωρητικό υπόβαθρο	260
8.3.3.2 Διασταυρωτική εγκυρότητα (cross-validation) του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	264
8.4 Έλεγχος του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	271
8.4.1 Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis)	271
8.4.2 Έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του μοντέλου	276
8.4.2.1 Αξιοπιστία (reliability)	276
8.4.2.2 Εγκυρότητα παραγόντων (construct validity)	277
8.4.3 Διασταυρωτική εγκυρότητα (cross-validation) του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	281

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΜΟΝΤΕΛΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ (STRUCTURAL EQUATION MODELING)

	288
9.1 Εισαγωγή	288
9.2 Το θεωρητικό πλαίσιο του Structural Equation Modeling	289
9.2.1 Παράδειγμα ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model)	289
9.2.2 Βήματα για τον έλεγχο ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων	292
9.3 Το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) «Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	295
9.3.1 Έλεγχος του μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model)	295
9.3.2 Οι δομικές εξισώσεις (structural equations) μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων	304
9.4 Το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	309
9.4.1 Έλεγχος του μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model)	309
9.4.2 Οι δομικές εξισώσεις (structural equations) μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων	316



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

	319
10.1 Εισαγωγή	319
10.2 Συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας	320
10.2.1 Το προφίλ των επιχειρήσεων	320
10.2.2 Παράγοντες και αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	322
10.2.3 Διαφορές μεταξύ επιχειρήσεων ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες και τα αποτελέσματα της Δ.Ο.Π.	331
10.2.4 Το μοντέλο «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	335
10.2.5 Το μοντέλο «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	337
10.3 Συμπεράσματα	339
10.4 Περιορισμοί της έρευνας	342
10.5 Ερευνητικές προτάσεις για το μέλλον	343

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ	346
B. ΕΛΛΗΝΙΚΗ	364
Γ.ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	364

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ	365
--	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ	382
-----------------------	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΑΡΝΗΣΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ - NON RESPONSE BIAS	392
--	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV

ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΑΝΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	402
---	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΕΛΕΓΧΟΙ ΥΠΑΡΕΞ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ Δ.Ο.Π. ΚΑΙ ΑΡΧΩΝ Δ.Ο.Π.	419
--	-----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΕΛΕΓΧΟΙ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΟΜΑΔΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ	429
--	-----

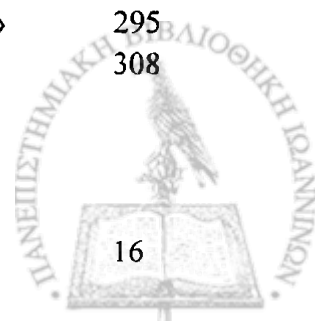


ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ**ΣΕΛΑ**

Πίνακας 1.1: Σταθμοί στην ανάπτυξη των ΣΔΠ	41
Πίνακας 2.1: Διαχρονική εξέλιξη του ISO 9001:2000 ανά περιοχή	70
Πίνακας 5.1: Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π.	133
Πίνακας 5.2: Εργαλεία και τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας	157
Πίνακας 5.3: Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	158
Πίνακας 6.1: Έλεγχος αξιοπιστίας (reliability)	186
Πίνακας 6.2: Σύγκριση ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς το μέγεθός τους	188
Πίνακας 6.3: Σύγκριση ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς τον τομέα τους	189
Πίνακας 6.4: Σύγκριση ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς την περιοχή της έδρας τους	191
Πίνακας 7.1: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «ηγεσία»	212
Πίνακας 7.2: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας»	213
Πίνακας 7.3: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «διοίκηση των εργαζομένων»	213
Πίνακας 7.4: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «διαχείριση των προμηθευτών»	214
Πίνακας 7.5: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «προσανατολισμός στον πελάτη»	215
Πίνακας 7.6: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «διαχείριση διεργασιών»	216
Πίνακας 7.7: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «συνεχής βελτίωση»	216
Πίνακας 7.8: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «πληροφορίες και ανάλυση»	217
Πίνακας 7.9: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «γνώσεις και επιμόρφωση»	218
Πίνακας 7.10: Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της Δ.Ο.Π. με φθίνουσα σειρά κατάταξης	219
Πίνακας 7.11: Περιγραφική στατιστική των αρχών Δ.Ο.Π.	219
Πίνακας 7.12: Περιγραφική στατιστική των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας	221
Πίνακας 7.13: Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων σχετικά με την «ικανοποίηση των πελατών»	222
Πίνακας 7.14: Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων σχετικά με την «ικανοποίηση των εργαζομένων»	222
Πίνακας 7.15: Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων σχετικά με την «κοινωνία»	222
Πίνακας 7.16: Περιγραφική στατιστική των επιχειρηματικών αποτελεσμάτων	223
Πίνακας 8.1: Δείκτες καλής προσαρμογής ενός μοντέλου στα δεδομένα	238
Πίνακας 8.2: Αποδεκτές τιμές δεικτών προσαρμογής σε διαφορετικές συνθήκες έλεγχου	241
Πίνακας 8.3: Δείκτες προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο	244
Πίνακας 8.4: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) «Προσδιοριστικοί Παράγοντες, Εργαλεία & Τεχνικές και Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	245
Πίνακας 8.5: Συντελεστές αξιοπιστίας	250
Πίνακας 8.6: Τιμές των φορτίσεων στους παράγοντες (standardized factor loadings)	252
Πίνακας 8.7: Μέσες τιμές εκτιμώμενης διασποράς των λανθάνοντων παραγόντων	253

Πίνακας 8.8: Έλεγχος αξιοπιστίας παραγόντων (construct reliability)	254
Πίνακας 8.9: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity)-α΄ τρόπος	256
Πίνακας 8.10: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity)-β΄ τρόπος	257
Πίνακας 8.11: Έλεγχος nomological validity	258
Πίνακας 8.12: Έλεγχος ταυτόχρονης εγκυρότητας (concurrent validity)	259
Πίνακας 8.13: Έλεγχος Loose Cross-Validation	264
Πίνακας 8.14: Έλεγχος Factor Structure Equivalence	265
Πίνακας 8.15: Έλεγχος Factor Loading Equivalence	267
Πίνακας 8.16: Έλεγχος Interfactor Covariance Equivalence	268
Πίνακας 8.17: Έλεγχος Error Variance Equivalence	269
Πίνακας 8.18: Αποτελέσματα ελέγχου διασταυρωτικής εγκυρότητας	270
Πίνακας 8.19: Δείκτες προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο	273
Πίνακας 8.20: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	274
Πίνακας 8.21: Συντελεστές αξιοπιστίας	277
Πίνακας 8.22: Τιμές των φορτίσεων στους παράγοντες (standardized factor loading)	277
Πίνακας 8.23: Μέσες τιμές εκτιμώμενης διασποράς των λανθάνοντων παραγόντων	278
Πίνακας 8.24: Έλεγχος αξιοπιστίας παραγόντων (construct reliability)	278
Πίνακας 8.25: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity)-α΄ τρόπος	279
Πίνακας 8.26: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity)-β΄ τρόπος	279
Πίνακας 8.27: Έλεγχος nomological validity	279
Πίνακας 8.28: Έλεγχος ταυτόχρονης εγκυρότητας (concurrent validity)	280
Πίνακας 8.29: Έλεγχος Loose Cross-Validation	281
Πίνακας 8.30: Έλεγχος Factor Structure Equivalence	282
Πίνακας 8.31: Έλεγχος Factor Loading Equivalence	284
Πίνακας 8.32: Έλεγχος Interfactor Covariance Equivalence	285
Πίνακας 8.33: Έλεγχος Error Variance Equivalence	286
Πίνακας 8.34: Αποτελέσματα ελέγχου διασταυρωτικής εγκυρότητας	287
Πίνακας 9.1: Σύγκριση του μοντέλου δομικών εξισώσεων και μοντέλου μέτρησης (structural - measurement model) ως προς τα standardized regression weights.	296
Πίνακας 9.2: Δείκτες προσαρμογής δεδομένων στο structural, measurement model	297
Πίνακας 9.3: Τιμές συντελεστών παλινδρόμησης στο μοντέλο δομικών εξισώσεων	299
Πίνακας 9.4: Τιμές τυποπ. συντελεστών παλινδρόμησης στο structural model	301
Πίνακας 9.5: Τιμές squared multiple correlations των μεταβλητών του μοντέλου δομικών εξισώσεων	301
Πίνακας 9.6: Τιμές τυποποιημένων καταλοίπων στο μοντέλο δομικών εξισώσεων	303
Πίνακας 9.7: Σύγκριση του μοντέλου δομικών εξισώσεων και του μοντέλου μέτρησης (structural-measurement) ως προς τα standardized regression weights	310
Πίνακας 9.8: Δείκτες προσαρμογής δεδομένων στο structural, measurement model	311
Πίνακας 9.9: Τιμές συντελεστών παλινδρόμησης στο μοντέλο δομικών εξισώσεων	312
Πίνακας 9.10: Τιμές τυποπ. συντελεστών παλινδρόμησης στο structural model	313
Πίνακας 9.11: Τιμές squared multiple correlations μεταβλητών του structural model	314
Πίνακας 9.12: Τιμές τυποποιημένων καταλοίπων στο μοντέλο δομικών εξισώσεων	315

ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ	ΣΕΛ
Σχήμα 2.1: Πιστοποιητικά ISO 9000 στον κόσμο	69
Σχήμα 2.2: Χώρες με το μεγαλύτερο αριθμό πιστοποιητικών ISO 9001:2000	70
Σχήμα 2.3: Πιστοποιητικά ISO 9001:2000 στην Ελλάδα	71
Σχήμα 3.1: Ο κύκλος του Deming	88
Σχήμα 3.2: Το μοντέλο του Βραβείου Ποιότητας MBNQA	105
Σχήμα 3.3: Το μοντέλο του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας	106
Σχήμα 3.4: Το μοντέλο του Βραβείου Ποιότητας της Αυστραλίας	107
Σχήμα 3.5: Το μοντέλο του Καναδικού Βραβείου Ποιότητας	109
Σχήμα 5.1: Η διαδικασία Στρατηγικού Σχεδιασμού	139
Σχήμα 5.2: Το μοντέλο ACSI	162
Σχήμα 5.3: Ο κύκλος ποιότητας καθοδηγούμενος από τον πελάτη	163
Σχήμα 5.4: Το θεωρητικό μοντέλο Δ.Ο.Π. και οι ερευνητικές υποθέσεις	176
Σχήμα 6.1: Μέγεθος επιχειρήσεων με βάση τον αριθμό εργαζομένων	179
Σχήμα 6.2: Τομείς επιχειρήσεων	179
Σχήμα 6.3: Έδρα επιχειρήσεων	180
Σχήμα 6.4: Αριθμός εργαζομένων ανταποκρινόμενων (responded) επιχειρήσεων	188
Σχήμα 6.5: Αριθμός εργαζομένων μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων	189
Σχήμα 6.6: Τομείς ανταποκρινόμενων (responded) επιχειρήσεων	190
Σχήμα 6.7: Τομείς μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων	190
Σχήμα 6.8: Έδρα ανταποκρινόμενων (responded) επιχειρήσεων	192
Σχήμα 6.9: Έδρα μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων	192
Σχήμα 7.1: Το μέγεθος των επιχειρήσεων	204
Σχήμα 7.2: Επιμέρους κλάδοι του τομέα βιομηχανίας – μεταποίησης προϊόντων	205
Σχήμα 7.3: Επιμέρους κλάδοι του τομέα παροχής υπηρεσιών	206
Σχήμα 7.4: Επιμέρους κλάδοι του εμπορικού τομέα	206
Σχήμα 7.5: Το έτος πιστοποίησης των επιχειρήσεων με ISO 9001:2000	207
Σχήμα 7.6: Το έτος πιστοποίησης με τα παλιά πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994	208
Σχήμα 7.7: Φορείς πιστοποίησης	208
Σχήμα 7.8: Κριτήρια επιλογής των φορέων πιστοποίησης	209
Σχήμα 7.9: Κριτήρια επιλογής του συμβούλου επιχειρήσεων	210
Σχήμα 7.10: Εφαρμογή άλλων συστημάτων ποιότητας από τις επιχειρήσεις	210
Σχήμα 8.1: Παράδειγμα ενός μοντέλου μέτρησης	235
Σχήμα 8.2: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	243
Σχήμα 8.3: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	272
Σχήμα 9.1: Ένα απλό μοντέλο δομικών εξισώσεων	290
Σχήμα 9.2: Το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	295
Σχήμα 9.3: Οι δομικές εξισώσεις του μοντέλου	308



Σχήμα 9.4: Το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»	309
Σχήμα 9.5: Οι δομικές εξισώσεις του μοντέλου	318

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ι. Σύντομη περιγραφή του θέματος της διατριβής

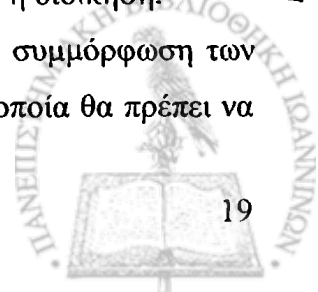
Ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων για την κυριαρχία στον αντίστοιχο κλάδο της αγοράς, έχει γίνει πιο έντονος από ότι ο ανταγωνισμός μεταξύ των ίδιων των προϊόντων. Οι ερευνητές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η ανταγωνιστικότητα των προϊόντων εξαρτάται από δύο σημαντικούς παράγοντες, την τιμή και την ποιότητα. Πριν είκοσι χρόνια μεγαλύτερη έμφαση δίνονταν στον παράγοντα τιμή, τόσο από τις επιχειρήσεις όσο και από τους καταναλωτές. Το κύριο ενδιαφέρον των επιχειρήσεων ήταν η μαζική παραγωγή, δηλαδή να παράγονται μεγάλες ποσότητες προϊόντων με χαμηλό κόστος. Στον παράγοντα ποιότητα δίνονταν δευτερεύουσα σημασία (Tsiotras and Gotzamani, 1996). Από τις αρχές της δεκαετίας του '80, οι καταναλωτές έχουν αποκτήσει μεγαλύτερο κύρος, ασκούν μεγαλύτερη επιρροή και έχουν αρχίσει να απαιτούν προϊόντα – υπηρεσίες υψηλής ποιότητας και σε λογικές τιμές (Wadsworth *et al.*, 2002).

Σήμερα δηλαδή τα πράγματα έχουν αλλάξει σημαντικά. Η ύπαρξη προϊόντων κάθε είδους και σε μεγάλη ποικιλία, έχει ικανοποιήσει τις βασικές ανάγκες των καταναλωτών, οι οποίοι σε τελική ανάλυση έχουν γίνει πιο απαιτητικοί και ενδιαφέρονται περισσότερο για την ποιότητα των προϊόντων που αγοράζουν σε σχέση με τα παλαιότερα χρόνια. Έτσι οι επιχειρήσεις που δίνουν μεγάλη βαρύτητα στην ποιότητα των προϊόντων τους, πλεονεκτούν ως προς την ικανοποίηση αυτής της νέας στάσης και συμπεριφοράς των καταναλωτών και χρησιμοποιούν την ποιότητα σαν ένα ισχυρό όπλο εναντίον των ανταγωνιστών τους. Το επιπλέον κόστος λόγω της ποιότητας έχει πάψει πλέον να αποτελεί μειονέκτημα και εμπόδιο, δεδομένου του ότι υπάρχουν αρκετές ενδείξεις ότι οι πελάτες προτιμούν προϊόντα και υπηρεσίες υψηλότερης ποιότητας ακόμα και με υψηλότερες τιμές. Είναι δηλαδή γεγονός, ότι οι σημερινοί πελάτες δέχονται να πληρώσουν παραπάνω για τα προϊόντα που αγοράζουν, εάν αυτό βέβαια δικαιολογείται από την υψηλότερη ποιότητα (Tsiotras and Gotzamani, 1996). Εξάλλου, η υψηλότερη ποιότητα δε σημαίνει κατ' ανάγκη και υψηλότερη τιμή. Έτσι, οι επιχειρήσεις σε όλο τον κόσμο έχουν ήδη αντιληφθεί ότι η έννοια της «ποιότητας» αφενός μεν θεωρείται από τον πελάτη ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια για τις επιλογές του και αφετέρου αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Beheshti, 2004). Εξαιτίας αυτού, όλο και περισσότερα διευθυντικά στελέχη μικρών και μεγάλων επιχειρήσεων έχουν ήδη κατανοήσει ότι η ανάπτυξη συστημάτων διαχείρισης της ποιότητας αποτελεί παράγοντα μείζονος σημασίας για τη μελλοντική τους ανταγωνιστικότητα και την οικονομική τους ευημερία (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Η ενσωμάτωση της ποιότητας στον τρόπο διαχείρισης των διεργασιών και ευρύτερα στη διοίκηση των επιχειρήσεων ξεκίνησε από την Ιαπωνία. Έτσι άρχισε να γίνεται ορατό το ενδεχόμενο της Ιαπωνικής απειλής εναντίον της Αμερικανικής πρωτοκαθεδρίας στην παγκόσμια αγορά, γεγονός που προσδιορίστηκε και από τον Juran το 1961. Αρχικά, οι Αμερικανικές επιχειρήσεις απάντησαν με αμυντικό τρόπο στη φαινομενική απειλή της κυριαρχίας των Ιαπωνικών επιχειρήσεων. Ισχυρίζονταν δηλαδή, ότι οι Ιάπωνες χρησιμοποιούσαν αθέμιτες πολιτικές τιμολόγησης, ή ότι κατέκλυζαν την αγορά με φθηνά προϊόντα προκειμένου να αυξήσουν το μερίδιό τους. Αυτή η αμυντική στάση των Αμερικανών σήμαινε και την άρνησή τους να δεχθούν την ύπαρξη ενός προβλήματος στις επιχειρήσεις τους (Ebrahimpour and Witchers, 1992). Προς το τέλος της δεκαετίας του 1970, οι διευθυντές των επιχειρήσεων άρχισαν να αναγνωρίζουν και να αποδέχονται το γεγονός ότι η επιτυχημένη διείσδυση των Ιαπωνικών επιχειρήσεων στην Αμερικανική αγορά, ήταν αποτέλεσμα του συνδυασμού της υψηλής ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων και των χαμηλών τιμών. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα, να οδηγήσει τις Αμερικανικές βιομηχανικές επιχειρήσεις να στραφούν προς τη διαχείριση της ποιότητας και τις στατιστικές τεχνικές που προτάθηκαν από τους «γκουρού» της ποιότητας, καθώς επίσης και να αναγνωρίσουν τη σημασία και το σημαντικό ρόλο ενός διευθυντή ποιότητας (quality manager) (Chen *et al.*, 1997).

Έτσι, γίνεται απολύτως κατανοητό ότι πολλοί είναι οι παράγοντες εκείνοι που ωθούν τις επιχειρήσεις να παρέχουν ποιοτικά προϊόντα – υπηρεσίες στις πλέον ανταγωνιστικές τιμές. Σε απάντηση αυτών των πιέσεων που άρχισαν να διαισθάνονται οι επιχειρήσεις, πολλές ήταν εκείνες, τόσο του βιομηχανικού τομέα όσο και του τομέα παροχής υπηρεσιών, που εφάρμοσαν διάφορα συστήματα για τον έλεγχο της ποιότητας. Για τον καλύτερο και αποτελεσματικότερο έλεγχο της ποιότητας σε όλες τις φάσεις ενός προϊόντος – υπηρεσίας και κατά συνέπεια σε όλο το φάσμα των διεργασιών μιας επιχείρησης, αλλά και την επίτευξή της σε ένα στάδιο που δε θα είναι πια αργά, δηλαδή σε όσο το δυνατό πιο πρώιμο στάδιο, τα συστήματα αυτά εξελίχθηκαν με το χρόνο, ώστε από την απλή Επιθεώρηση και τον Ποιοτικό Έλεγχο, να μιλάμε σήμερα για Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας αλλά και για Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Δηλαδή, σύμφωνα και με τον Garvin (1998), υπήρξε μια μετάβαση από μια «στενή» αντίληψη σχετικά με την ποιότητα, σύμφωνα με την οποία η ποιότητα διαχειρίζεται κυρίως από τους τεχνικούς των επιχειρήσεων, σε μια ευρύτερη αντίληψη σύμφωνα με την οποία στην έννοια της ποιότητας εμπλέκεται περισσότερο η διοίκηση.

Τα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 αναφέρονται στη συμμόρφωση των επιχειρήσεων με τις ελάχιστες απαιτήσεις ενός συστήματος ποιότητας, η οποία θα πρέπει να



καλύπτει όλες τις διεργασίες και μάλιστα σε όλη τους την έκταση. Έτσι, διασφαλίζεται ότι οι επιχειρήσεις ακολουθούν συγκεκριμένες και καλά τεκμηριωμένες διαδικασίες προκειμένου να παράγουν προϊόντα με προσδιορισμένες προδιαγραφές, ωστόσο τίποτε παραπάνω (Singels *et al.*, 2001). Σε ότι αφορά το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000, σύμφωνα με τον οργανισμό ISO και την 14^η ετήσια έρευνά του (www.iso.org), μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων πολλών χωρών έχουν ήδη πιστοποιηθεί για την εφαρμογή του, από έναν ανεξάρτητο διαπιστευμένο φορέα. Οι επιχειρήσεις αναζητώντας τρόπους να βελτιώσουν την ποιότητά τους ή διαβατήρια εισόδου στη διεθνή αγορά, έσπευσαν κατά χιλιάδες τα τελευταία χρόνια να πιστοποιηθούν με ISO 9001:2000. Με μικρότερους συγκριτικά ρυθμούς σε σχέση με το ISO 9000, ωστόσο με προοδευτικά αυξανόμενους, ακολουθεί και η πιστοποίηση με ISO 14001 και OHSAS 18001, δεδομένου ότι θέματα που άπτονται του περιβάλλοντος και της υγείας-ασφάλειας των εργαζομένων είναι μείζονος σημασίας σε ένα σύγχρονο και έντονα ανταγωνιστικό βιομηχανικό περιβάλλον. Ωστόσο την πρωτοπορία στην εφαρμογή συστημάτων ποιότητας κατέχει ο κλάδος των τροφίμων, στον οποίο η εφαρμογή ενός συστήματος για την ασφάλεια και την υγιεινή των τροφίμων, μέσω της ανάλυσης των κρίσιμων σημείων ελέγχου, όχι μόνο αποτελεί κανόνα της αγοράς αλλά και θεσμοθετημένο.

Από την άλλη πλευρά η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.) αποτελεί το τέταρτο επίπεδο εξέλιξης των συστημάτων διαχείρισης της ποιότητας και σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, τα θεμελιώδη συστατικά της είναι η ηγεσία, ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, η διοίκηση εργαζομένων, η διαχείριση προμηθευτών, ο προσανατολισμός στον πελάτη, η διαχείριση διεργασιών, η συνεχής βελτίωση, οι πληροφορίες και η ανάλυση και οι γνώσεις και επιμόρφωση. Κατά τις περασμένες δύο δεκαετίες, πολλές επιχειρήσεις ανά τον κόσμο υιοθέτησαν αυτή τη νέα φιλοσοφία στον τρόπο διαχείρισης της ποιότητας. Για παράδειγμα επιχειρήσεις όπως η Motorola, η Ford, η Xerox, η Federal Express, η Proctor and Gamble κ.α. έχουν υιοθετήσει διάφορες στρατηγικές, στις οποίες κύρια κατευθυντήρια αρχή είναι η Δ.Ο.Π. Μερικά ανώτερα στελέχη αυτών των επιχειρήσεων, σε αναφορά τους στο Harvard Business Review το 1991, υπογράμμισαν ότι «είμαστε απολύτως πεπεισμένοι ότι η Δ.Ο.Π. είναι ουσιαστικά ο καλύτερος τρόπος για τη λειτουργία των επιχειρήσεων και ότι είναι απαραίτητη για την οικονομική ευημερία μιας χώρας». Η Δ.Ο.Π. έχει σαν αποτέλεσμα την καλύτερη ποιότητα, το χαμηλότερο κόστος προϊόντων – υπηρεσιών και την ταχύτερη ανταπόκριση στις ανάγκες και απαιτήσεις των πελατών (Rahman, 2004).

Στην Ελλάδα, πολλές επιχειρήσεις κυρίως του βιομηχανικού τομέα και δευτερευόντως του τομέα παροχής υπηρεσιών, ακολουθώντας το ρεύμα που διαμορφώθηκε στη διεθνή αγορά, εφαρμόζουν ήδη το Πρότυπο Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001:2000. Όπως

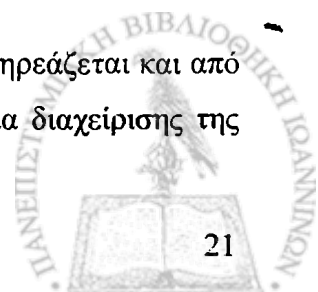
άλλωστε αναφέρεται και στη βιβλιογραφία, πρόκειται για ένα πρότυπο που βασίζεται σε αρχές που συνάδουν με το πνεύμα της Ολικής Ποιότητας. Εξακολουθεί ωστόσο να υπάρχει μια απόσταση μεταξύ αυτού και της Δ.Ο.Π., όχι βέβαια όπως στην περίπτωση των ISO 9000:1994, των οποίων το χάσμα με τη Δ.Ο.Π. ήταν αρκετά μεγάλο, γεγονός άλλωστε το οποίο οδήγησε στην αναθεώρησή τους το έτος 2000.

Έτσι, η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας αποτελεί το κεντρικό θέμα αυτής της Διδακτορικής Διατριβής. Ο προσδιορισμός των σημαντικότερων παραγόντων Δ.Ο.Π., των επιχειρηματικών ωφελειών που αφορούν τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων, θα βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αμβλύνουν το χάσμα που χωρίζει το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης της ποιότητας που εφαρμόζουν σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000 και της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Αυτό όμως δε συνιστά και τη μοναδική χρησιμότητα της διατριβής. Η κάλυψη του κενού που υπάρχει στη διεθνή βιβλιογραφία σχετικά με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και συγκεκριμένα η μελέτη της επίδρασης των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π., που χαρακτηρίζουν τόσο τη “soft” όσο και τη “hard” πλευρά της, στην απόδοση των επιχειρήσεων, έχοντας σαν δεδομένο την εφαρμογή του προτύπου ISO 9001:2000, συνιστά ένα επιπλέον λόγω εκπόνησης της παρούσας διατριβής.

II. Το ερευνητικό πρόβλημα και ο αντικειμενικός σκοπός της διατριβής

Παρά το γεγονός ότι έχουν ήδη θεσπιστεί πολλά βραβεία ποιότητας σε διάφορες χώρες του κόσμου και έχουν διαμορφωθεί τα αντίστοιχα μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας και ότι έχουν γίνει μέχρι σήμερα πολυάριθμες έρευνες που καταλήγουν σε συγκεκριμένα μοντέλα – θεωρητικά πλαίσια Δ.Ο.Π., ωστόσο εξακολουθούν να υπάρχουν αναπάντητα ερωτήματα γύρω από το γνωστικό αυτό πεδίο. Η πλειοψηφία των ερωτήσεων που γίνονται τόσο από επαγγελματίες όσο και από ακαδημαϊκούς και ερευνητές είναι οι εξής: υπάρχουν συγκεκριμένα κριτήρια με βάση τα οποία μπορεί να αποδοθεί σε μια επιχείρηση ο χαρακτήρας της Ολικής Ποιότητας; πώς μπορεί να περιγραφεί η Δ.Ο.Π. ακριβέστερα; δηλαδή από ποια στοιχεία πλαισιώνεται λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες ενός συγκεκριμένου επιχειρηματικού περιβάλλοντος π.χ. ενός συγκεκριμένου κλάδου επιχειρήσεων ή μιας συγκεκριμένης χώρας; ποιες είναι οι σχέσεις που διέπουν τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π.; ποιες είναι οι επιδράσεις τους στην ίδια την επιχείρηση αλλά και στους πελάτες, την αγορά και την κοινωνία γενικότερα;

Η προσπάθεια να βρεθούν απαντήσεις στις παραπάνω ερωτήσεις επηρεάζεται και από το στάδιο στο οποίο βρίσκονται οι επιχειρήσεις σε ότι αφορά το σύστημα διαχείρισης της



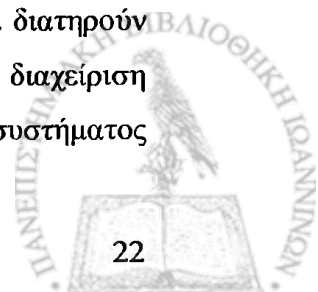
ποιότητας που εφαρμόζουν. Αναλόγως δηλαδή της ωριμότητας του συστήματος ποιότητας που εφαρμόζεται, οι απαντήσεις που δίνονται ύστερα από έρευνα ποικίλουν. Ο συγγραφέας της παρούσας διατριβής πιστεύει ότι, δοθέντος της από τετραετίας εφαρμογής του αναθεωρημένου προτύπου ISO 9001:2000, το οποίο μάλιστα για αρκετές επιχειρήσεις βασίστηκε σε ένα ήδη εφαρμοζόμενο πρότυπο της σειράς ISO 9000:1994, οι επιχειρήσεις βρίσκονται στην κατάλληλη φάση προκειμένου να δώσουν στοιχεία που θα αποκαλύψουν τον τρόπο αποτελεσματικότερης εδραίωσης ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας αλλά και της επίδρασής του στην απόδοση των επιχειρήσεων.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η παρούσα διδακτορική διατριβή σκοπεύει στη μελέτη των νέων συνθηκών διαχείρισης της ποιότητας που διαμορφώθηκαν τα τελευταία χρόνια σε διάφορες χώρες, μεταξύ των οποίων και στην Ελλάδα, δηλαδή μετά την εφαρμογή του προτύπου ISO 9001:2000. Η οικοδόμηση ενός έγκυρου και αξιόπιστου μοντέλου, το οποίο θα πλαισιώνεται από τους κρίσιμους συντελεστές διοίκησης ποιότητας καθώς και τα επιχειρηματικά οφέλη, είναι ο βασικός σκοπός της παρούσας διατριβής. Μέσα από αυτό το μοντέλο, θα δίνεται απάντηση στο βασικό ερώτημα της διατριβής, δηλαδή εάν στις επιχειρήσεις που βρίσκονται σε ένα στάδιο διαχείρισης της ποιότητας που υπαγορεύεται από το πρότυπο ISO 9001:2000, το οποίο προσεγγίζει ικανοποιητικά τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, οι βασικοί συντελεστές της Δ.Ο.Π. επηρεάζουν τα επιχειρηματικά αποτελέσματα σε ότι αφορά το εσωτερικό και εξωτερικό τους περιβάλλον.

III. Πρωτότυπα σημεία και βασικά συμπεράσματα της διατριβής

Ένα από τα σημαντικότερα ευρήματα της παρούσας Διδακτορικής Διατριβής είναι η διαφαινόμενη μετάβαση των συστημάτων διοίκησης ποιότητας που εφαρμόζουν οι Ελληνικές επιχειρήσεις, από το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000, σε ένα σύστημα το οποίο θα υιοθετεί σε μεγάλο βαθμό τις αρχές και αξίες της Ολικής Ποιότητας. Δεν μπορούμε να απαντήσουμε με βεβαιότητα στο ερώτημα, εάν αυτό το σύστημα διοίκησης στο οποίο φαίνεται να οδηγούνται οι επιχειρήσεις, θα ταιριάζει απόλυτα με το σύστημα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, αλλά το σίγουρο είναι ότι θα υπάρχουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά και μάλιστα πολύ περισσότερα από ότι υπάρχουν σήμερα μεταξύ αυτού και του εφαρμοζόμενου προτύπου ISO 9001:2000.

Επιχειρήσεις που από μόνες τους, χωρίς δηλαδή τη βοήθεια του εξωτερικού συνεργάτη – συμβούλου ποιότητας, ανέπτυξαν, εγκατέστησαν και συνεχίζουν να διατηρούν το σύστημα ποιότητας σε λειτουργία, επιχειρήσεις με σχετική εμπειρία στη διαχείριση ποιότητας και επιχειρήσεις που είναι πρόθυμες να διευρύνουν τους ορίζοντες του συστήματος



πέρα από την απλή συμμόρφωση με τις προκαθορισμένες απαιτήσεις, αποτελούν χαρακτηριστικά δείγματα επιχειρήσεων που βρίσκονται πιο κοντά στο αυριανό σύστημα ποιότητας, το οποίο θα προσεγγίζει σε μεγαλύτερο βαθμό τη Δ.Ο.Π.

Η ενίσχυση βασικών συντελεστών – προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π., που η παρούσα έρευνα ανέδειξε σαν τα αδύνατα σημεία των εφαρμοζόμενων συστημάτων ποιότητας, όπως π.χ. η διαχείριση των προμηθευτών, η διαχείριση και η ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού καθώς και η εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας, θα βοηθήσει σημαντικά προς την κατεύθυνση της μετάβασης του συστήματος διοίκησης των επιχειρήσεων, από το σύστημα διασφάλισης ποιότητας που σήμερα εφαρμόζουν σε ένα σύστημα που θα έχει περισσότερες ομοιότητες με τη Δ.Ο.Π.

Η έρευνα που περιγράφεται στην παρούσα διατριβή, κατέληξε σε ένα έγκυρο και αξιόπιστο μοντέλο διοίκησης, το οποίο θα βοηθήσει σημαντικά προς την κατεύθυνση της επερχόμενης αλλαγής του σημερινού συστήματος διοίκησης ποιότητας που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις. Εξάλλου, είναι αδύνατο να μην υπάρξει κάποια αλλαγή που θα φέρει τις επιχειρήσεις ακόμα πιο κοντά στην υιοθέτηση των αρχών Ολικής Ποιότητας, εάν σκεφτεί κανείς ότι από την ημερομηνία εκείνη που το πρότυπο ISO 9001:2000 βρίσκεται σε πλήρη εφαρμογή (15 Δεκεμβρίου 2003), έχουν παρέλθει 5 σχεδόν χρόνια, ενώ ταυτόχρονα οι συνθήκες κάτω από τις οποίες λειτουργεί η αγορά, συνεχώς μεταβάλλονται έχοντας σαν γνώμονα την ποιότητα. Το μοντέλο αυτό περιγράφει ένα συνδυασμό κρίσιμων παραγόντων, τις αλληλεπιδράσεις τους, αλλά και τις σχέσεις μεταξύ αυτών και των ωφελειών που προκύπτουν για την επιχείρηση, τόσο αυτών του εσωτερικού της περιβάλλοντος όσο και του εξωτερικού της. Σύμφωνα λοιπόν με το μοντέλο, σημαντικό ρόλο στη μεγιστοποίηση των ωφελειών που απορρέουν από το σύστημα ποιότητας και αφορούν τη βελτίωση της ποιότητας της επιχείρησης, την ικανοποίηση των πελατών της, την προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος καθώς και τη βελτίωση του μεριδίου της στην αγορά, παίζουν παράγοντες όπως ο ενεργός ρόλος και συμμετοχή της διοίκησης στο σύστημα ποιότητας, η πραγματική ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα, η διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων – πληροφοριών, ο προσανατολισμός όλων των εμπλεκόμενων στον πελάτη και η εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας. Είναι σημαντικός ο ρόλος που μπορεί να παίξουν τα εργαλεία και οι τεχνικές ποιότητας, στοιχείο που αποτελεί σημαντικό εύρημα της παρούσας διατριβής. Ωστόσο, ο ρόλος τους όπως αποκαλύφθηκε μέσα από το μοντέλο, αντικατοπτρίζεται πλήρως στο όνομά τους, είναι δηλαδή απλά και μόνο «εργαλεία». Δηλαδή μόνο στα χέρια των κατάλληλων ανθρώπων και με την σωστή χρήση τους θα μπορέσουν να αποδώσουν τα μέγιστα στη βελτίωση της

ποιότητας και την εκπλήρωση των στόχων μιας επιχείρησης. Εάν δηλαδή δεν υπάρξει η ουσιαστική θέληση από τους πλέον αρμόδιους, που δεν είναι άλλοι από όλους που εντάσσονται στο έμπυχο δυναμικό της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένου της ανώτατης διοίκησης, και συνάμα δεν χρησιμοποιηθούν για το σκοπό που έχουν δημιουργηθεί, δηλαδή για τη βελτίωση των καθημερινών προβλημάτων ποιότητας και τη λήψη σωστών διοικητικών αποφάσεων, τότε είναι καταδικασμένα να αποτύχουν.

IV. Δομή της διατριβής

Λαμβάνοντας υπόψη το γνωστικό πεδίο στο οποίο κινείται η παρούσα Διδακτορική Διατριβή, το θεωρητικό υπόβαθρο που θα έπρεπε να αναπτυχθεί, το ερευνητικό πρόβλημα και τον επιδιωκόμενο σκοπό, η δομή της διατριβής έχει ως ακολούθως.

Συνολικά η διατριβή χωρίζεται σε 3 μέρη. Το πρώτο μέρος συνιστά το θεωρητικό υπόβαθρο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και περιλαμβάνει 4 κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο περιγράφεται η «Έννοια της Ποιότητας και η Εξελεγκτική της Πορεία», στο δεύτερο τα «Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας», στο τρίτο η «Διοίκηση Ολικής Ποιότητας» και στο τέταρτο κεφάλαιο τα «Εργαλεία και οι Τεχνικές Βελτίωσης της Ποιότητας». Στο δεύτερο μέρος αναλύεται το ερευνητικό πρόβλημα και το θεωρητικό υπόδειγμα της Δ.Ο.Π. περιλαμβάνοντας ένα μόνο κεφάλαιο, το πέμπτο, με τίτλο «Θεωρητική Τεκμηρίωση του Ερευνητικού Προβλήματος και του Υποδείγματος Δ.Ο.Π.». Το τρίτο μέρος της διατριβής αναλύει τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της έρευνας και περιλαμβάνει πέντε κεφάλαια. Στο έκτο λοιπόν συνολικά κεφάλαιο, περιγράφεται η «Μεθοδολογική Προσέγγιση και ο Σχεδιασμός της Έρευνας», στο έβδομο τα «Αποτελέσματα της Περιγραφικής Στατιστικής και του Ελέγχου Υποθέσεων», στο όγδοο η «Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis)», στο ένατο τα «Μοντέλα των Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling)», ενώ στο δέκατο και τελευταίο κεφάλαιο παρουσιάζεται η «Συζήτηση των Αποτελεσμάτων της έρευνας, τα Συμπεράσματα και οι Προτάσεις για Μελλοντικές Έρευνες». Παρακάτω ακολουθεί μια πιο αναλυτική περιγραφή των δέκα κεφαλαίων.

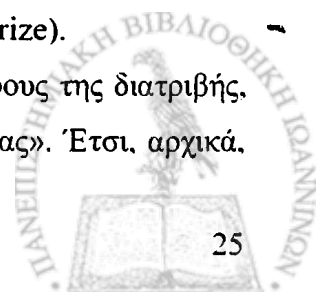
Στο πρώτο κεφάλαιο με τίτλο «η Έννοια της Ποιότητας και η Εξελεγκτική της Πορεία», αρχικά δίνονται διάφοροι ορισμοί σχετικά με την ποιότητα και στη συνέχεια αναλύονται τα επίπεδα εξέλιξης των συστημάτων διαχείρισης ποιότητας και συγκεκριμένα η Επιθεώρηση, ο Έλεγχος της Ποιότητας, τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας (ISO 9000:1987, ISO 9000:1994, ISO 9001:2000, ISO 22000) και η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Στη συνέχεια του κεφαλαίου γίνεται μια ανασκόπηση της σημασίας και της ανάπτυξης της

ποιότητας στην Ελλάδα. Ξεκινώντας από τα πολύ παλιά χρόνια μέχρι και σήμερα. Με τη διαδρομή αυτή στο πέρασμα του χρόνου, προσδιορίζονται οι πρώτες προσπάθειες εκτίμησης της Διοίκησης Ποιότητας, οι πρωτοβουλίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τα πρότυπα ποιότητας ISO 9000 και τη Διοίκηση Ποιότητας και εκφράζονται οι προοπτικές ανάπτυξης της νέας φιλοσοφίας στον τρόπο διαχείρισης της ποιότητας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο με τίτλο «Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας», γίνεται μια εκτενής αναφορά στα πρότυπα ISO 9000. Αρχικά αποσαφηνίζεται το τι τελικά σημαίνει «διασφάλιση της ποιότητας» και έπειτα αναλύονται οι λόγοι εφαρμογής των προτύπων αυτών, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα από την εφαρμογή τους. Στη συνέχεια του κεφαλαίου παραθέτονται τα προβλήματα και οι δυσκολίες που συνάντησαν στις πρώτες προσπάθειές τους να πιστοποιηθούν οι Ελληνικές επιχειρήσεις και αναλύεται το πώς οι προσπάθειές τους μπορούν να αποτύχουν. Με αφορμή τα παραπάνω, γίνεται λόγος πριν το κλείσιμο του κεφαλαίου, στις δύο αντιτιθέμενες απόψεις σχετικά με τα πρότυπα ISO 9000, την αισιόδοξη και την απαισιόδοξη. Στο τέλος του κεφαλαίου, δίνεται μια εικόνα της υφιστάμενης κατάστασης, τόσο παγκοσμίως όσο και στην Ελλάδα, σχετικά με τον αριθμό των πιστοποιημένων επιχειρήσεων σήμερα καθώς και τους φορείς πιστοποίησης που δραστηριοποιούνται στον Ελλαδικό χώρο.

Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά στη «Διοίκηση Ολικής Ποιότητας». Στην αρχή του κεφαλαίου, δίνονται οι ορισμοί και τα συστατικά στοιχεία της Δ.Ο.Π., όπως έχουν κατά καιρούς προσδιοριστεί από διάφορους ειδικούς στο γνωστικό αυτό πεδίο. Στη συνέχεια αναφέρονται οι απόψεις των αποκαλούμενων «γκουρού ποιότητας» σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας και συγκεκριμένα των Deming, Juran, Crosby, Garvin, Ishikawa, Feigenbaum και Taguchi. Ακολούθως παρατίθενται τα οφέλη και οι λόγοι αποτυχίας των προσπαθειών εφαρμογής της Δ.Ο.Π. Δεδομένου ότι έχουμε πλέον αποκτήσει μια πλήρη εικόνα για τη Δ.Ο.Π., συγκρίνουμε στη συνέχεια τα δύο τελευταία επίπεδα εξέλιξης των συστημάτων ποιότητας, δηλαδή τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 με τη Δ.Ο.Π. Η σύγκριση γίνεται τόσο με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994 όσο και με το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου γίνεται μια σύντομη αναφορά στα σημαντικότερα βραβεία ποιότητας, μεταξύ των οποίων το Βραβείο Ποιότητας Malcolm Baldrige (MBNQA), το Ευρωπαϊκό Βραβείο Ποιότητας (European Quality Award), το Βραβείο Ποιότητας της Αυστραλίας (Australian Quality Award), το Βραβείο Ποιότητας του Καναδά (Canadian Quality Award) και το Βραβείο Deming (Deming Prize).

Στο τέταρτο κεφάλαιο, που είναι και το τελευταίο του πρώτου μέρους της διατριβής, γίνεται αναφορά στα «Εργαλεία και τις Τεχνικές Βελτίωσης της Ποιότητας». Έτσι, αρχικά,



δίνεται η έννοια του «εργαλείου» και της «τεχνικής» ποιότητας καθώς η κατηγοριοποίησή τους με βάση διάφορα κριτήρια. Στη συνέχεια αποσαφηνίζεται η έννοια του «Εκτός Σειράς» και «Έν Σειρά» Ελέγχου Ποιότητας. Στο τέλος του κεφαλαίου, αναφέρονται οι δυσκολίες εφαρμογής των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας.

Το πέμπτο κεφάλαιο με τίτλο «Θεωρητική Τεκμηρίωση του Ερευνητικού Προβλήματος και του Υποδείγματος Δ.Ο.Π.», αποτελεί το ένα και μοναδικό κεφάλαιο του δεύτερου μέρους της διατριβής. Στην αρχή αυτού του κεφαλαίου, παρατίθενται αναλυτικά οι ερευνητικές προτάσεις για το μέλλον, όπως αυτές κατατέθηκαν σε δημοσιευμένα άρθρα από διάφορους ερευνητές στο χώρο της Δ.Ο.Π. Οι προτάσεις αυτές αποτέλεσαν την πύξίδα βάσει της οποίας δόθηκαν συγκεκριμένοι προσανατολισμοί στη βασική έρευνα που θα ακολουθούσε. Έχοντας υπόψη αυτούς τους προσανατολισμούς, προσδιορίστηκαν στη συνέχεια όλοι οι εν δυνάμει προσδιοριστικοί παράγοντες της Δ.Ο.Π. με βάση τη βιβλιογραφία. Έτσι, παρατίθενται αναλυτικά στη συνέχεια του κεφαλαίου, όλοι οι προσδιοριστικοί αυτοί παράγοντες μεταξύ των οποίων είναι η ηγεσία, ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, η διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού και η εκπαίδευσή του, η διαχείριση διεργασιών, οι πληροφορίες και η ανάλυσή τους, η συνεχής βελτίωση, ο προσανατολισμός στον πελάτη και η διαχείριση προμηθευτών. Έχοντας ανιχνεύσει από διάφορες ερευνητικές προσπάθειες όλους τους προσδιοριστικούς παράγοντες που συνιστούν τη “soft” πλευρά της Δ.Ο.Π., στη συνέχεια σχολιάζεται και ο συμφύης ρόλος της “hard” πλευράς της Δ.Ο.Π., δηλαδή των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας. Στη συνέχεια του κεφαλαίου, προσδιορίζονται, μέσω της βιβλιογραφίας, τα εν δυνάμει αποτελέσματα από την υιοθέτηση των παραπάνω παραγόντων της Δ.Ο.Π. και παρουσιάζονται αναλυτικά. Μεταξύ αυτών των αποτελεσμάτων είναι η ικανοποίηση των πελατών και των εργαζομένων, οι επιπτώσεις στο ευρύτερο κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον και τα επιχειρηματικά οφέλη (εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος). Στη συνέχεια του κεφαλαίου, αναφέρονται οι σχέσεις που έχουν προσδιοριστεί στη βιβλιογραφία, μεταξύ των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π., των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας και των αντίστοιχων αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους. Έτσι στο τέλος αυτού του κεφαλαίου σχολιάζονται οι αντικειμενικοί σκοποί της έρευνας και προσδιορίζονται οι ερευνητικές υποθέσεις.

Το τρίτο και τελευταίο μέρος της διατριβής, ξεκινά με το έκτο κεφάλαιο με τίτλο «Μεθοδολογική Προσέγγιση και Σχεδιασμός της Έρευνας». Στην αρχή του κεφαλαίου δίνονται μερικά χρήσιμα στοιχεία για το σύνολο του δείγματος των επιχειρήσεων, από τις οποίες θα ζητούσαμε να συμμετάσχουν στην έρευνα. Στη συνέχεια περιγράφεται ο σχεδιασμός και η δομή του ερωτηματολογίου καθώς και το πώς διεξήχθη η βασική έρευνα.

Ένας από τους πλέον βασικούς ελέγχους του ερωτηματολογίου, είναι αυτός που περιγράφεται στη συνέχεια και αφορά την αξιοπιστία και την εγκυρότητά του. Στη συνέχεια και δεδομένου ότι στην έρευνα δε συμμετείχε αρκετά μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων του αρχικού δείγματος, γίνεται ο αποκαλούμενος έλεγχος «άρνησης απάντησης» (non-response bias). Το κεφάλαιο κλείνει με τον έλεγχο των προϋποθέσεων ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων (assumptions of multivariate analysis), αναφορικά με το μέγεθος του δείγματος των επιχειρήσεων που τελικά συμμετείχαν στην έρευνα, το είδος των μεταβλητών (συνεχείς – κατηγορικές), την πολυσυγγραμμικότητά τους (multicollinearity), τις εξωκείμενες παρατηρήσεις (outliers) και την πολυδιάστατη κανονική κατανομή (multi-variate normal distribution).

Το έβδομο κεφάλαιο παρουσιάζει τα «Αποτελέσματα της Περιγραφικής Στατιστικής και του Ελέγχου Υποθέσεων». Αρχικά δίνεται το προφίλ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται βασικά περιγραφικά μέτρα των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π, των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας καθώς και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους. Το κεφάλαιο κλείνει με τον έλεγχο ύπαρξης διαφορών ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. Οι διαφορές αυτές ανιχνεύονται μεταξύ διαφόρων ομάδων επιχειρήσεων, όπως αυτές καθορίζονται από μεταβλητές του ερωτηματολογίου.

Στο όγδοο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της «Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis)». Πριν αναφερθούμε στα αποτελέσματα από αυτή την ανάλυση, δίνεται σύντομα το θεωρητικό της πλαίσιο. Αναφέρεται δηλαδή ένα παράδειγμα ενός απλού μοντέλου μέτρησης (measurement model) και ο τρόπος ελέγχου του βαθμού προσαρμογής των δεδομένων σ' αυτό. Στη συνέχεια εξετάζουμε χωριστά πρώτα το μοντέλο «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.» και έπειτα το μοντέλο «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.». Η εξέταση αυτή και για κάθε μοντέλο χωριστά, περιλαμβάνει τον έλεγχο προσαρμογής των δεδομένων, τον έλεγχο της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας των παραγόντων και τέλος τον έλεγχο της Διασταυρωτικής Εγκυρότητας (Cross-Validation).

Στο ένατο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα «Μοντέλα Δομικών Εξισώσεων». Αρχικά παρουσιάζεται σύντομα το θεωρητικό πλαίσιο του ελέγχου ενός Μοντέλου Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling). Δίνεται δηλαδή ένα παράδειγμα ενός απλού μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model) και περιγράφονται τα βήματα για τον έλεγχο του. Στη συνέχεια του κεφαλαίου και για κάθε ένα από τα μοντέλα που ελέγχθηκαν για την

εγκυρότητά τους στο προηγούμενο κεφάλαιο, αναπτύσσονται τα αντίστοιχα μοντέλα με τις δομικές εξισώσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων. Έτσι, κάθε ένα μοντέλο ελέγχεται ως προς την καταλληλότητα προσαρμογής των δεδομένων, στοιχείο που μόλις επιβεβαιωθεί, εκφράζονται οι δομικές εξισώσεις τόσο διαγραμματικά όσο και μαθηματικά.

Η διατριβή ολοκληρώνεται με το δέκατο κεφάλαιο «Συζήτηση των Αποτελεσμάτων της έρευνας, Συμπεράσματα και Προτάσεις για Μελλοντικές Έρευνες». Αρχικά δηλαδή γίνεται μια συζήτηση – σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με τα αντίστοιχα παλαιότερων ομοειδών ερευνών. Η συζήτηση γίνεται ως προς το προφίλ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, τους παράγοντες και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π., τις διαφορές που εντοπίστηκαν μεταξύ διαφόρων ομάδων επιχειρήσεων, το μοντέλο «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.» και το μοντέλο «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.». Με βάση όλα αυτά προκύπτουν τα βασικά συμπεράσματα της έρευνας. Στο τέλος του κεφαλαίου περιγράφονται οι περιορισμοί κάτω από τους οποίους διεξήχθη η έρευνα και δίνονται οι κατευθύνσεις για τη διενέργεια μελλοντικών ερευνών στο γνωστικό πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ
ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο
Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ Η ΕΞΕΛΕΓΚΤΙΚΗ ΤΗΣ
ΠΟΡΕΙΑ

1.1 Εισαγωγή

Παλαιότερα, η βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων αποτελούσε απλά ένα στοιχείο της παραγωγικής διαδικασίας. Σε πολλές επιχειρήσεις αρκούσαν μόνο οι ενέργειες ενός τμήματος ποιοτικού ελέγχου προκειμένου να διασφαλιστεί η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Το γεγονός αυτό μαζί με τις πολυάριθμες έννοιες που αποδίδονταν στην ποιότητα, προκαλούσε μια σύγχυση σχετικά με την ανάληψη της ευθύνης σε ότι αφορά την ποιότητα. Τι τελικά σημαίνει ποιότητα; Είναι η ποιότητα μετρήσιμο είδος και πως μπορεί να προσδιοριστεί; Ποιο είναι το καταλληλότερο στάδιο για τον έλεγχο της ποιότητας; Ποιος έχει τελικά την ευθύνη για την ποιότητα; Οι παραπάνω είναι μερικές ερωτήσεις στις οποίες ακόμη και σήμερα, μετά τις πολυάριθμες προτάσεις και εισηγήσεις των επαγγελματιών, των ακαδημαϊκών και ακόμα παλαιότερα των «γκουρού» της ποιότητας, πολλές επιχειρήσεις αδυνατούν να δώσουν συγκεκριμένες απαντήσεις.

Στο κεφάλαιο αυτό δίνονται αρχικά μερικοί βασικοί ορισμοί της ποιότητας μέσα από τους οποίους μπορεί κανείς να καταλάβει ότι πρόκειται για ένα απολύτως μετρήσιμο είδος που χαρακτηρίζει ένα προϊόν, μια υπηρεσία, έναν οργανισμό ολόκληρο. Στη συνέχεια του

κεφαλαίου παρατίθενται τα στάδια μέσα από τα οποία εξελίχθηκε και ωρίμασε το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, δηλαδή η Επιθεώρηση, ο Έλεγχος Ποιότητας, τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 και τέλος η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας. Μέσα από αυτά αντιλαμβάνεται κανείς ότι η ποιότητα δεν είναι αποκλειστική υπόθεση. Δεν ευθύνεται μόνο το τμήμα ποιοτικού ελέγχου για την ανεπαρκή ποιότητα, αλλά ευθύνονται όλοι όσοι εμπλέκονται στη διαδικασία σχεδιασμού, παραγωγής και προσφοράς των προϊόντων – υπηρεσιών στην κοινωνία. Αλλά, πρωτίστως ευθύνονται εκείνοι που έχουν την αρμοδιότητα λήψης διοικητικών αποφάσεων. Επίσης από τα τέσσερα στάδια που πέρασε η διαχείριση της ποιότητας και δεδομένου ότι κανένα δεν αναιρεί το προηγούμενο, μπορεί κανείς να συμπεράνει ότι την ποιότητα δεν την ελέγχουμε όταν το προϊόν έχει ήδη παραχθεί, αλλά σε όλα τα στάδια της ζωής του, ακόμα και στην εμβρυακή του φάση, όταν δηλαδή είναι μια απλή ιδέα προς σχεδιασμό και υλοποίηση. Τελειώνοντας, στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η πορεία της ποιότητας στην Ελλάδα, με αναφορά στο παρελθόν, το παρόν και το μέλλον.

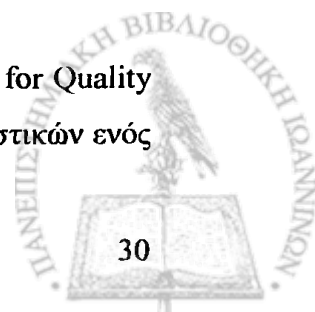
1.2 Η έννοια της ποιότητας

Μεταξύ των πιο γνωστών ορισμών της «ποιότητας» είναι και οι εξής (Ho, 1995):

- Το σύνολο των χαρακτηριστικών μιας οντότητας (προϊόν, υπηρεσία, διεργασία, οργανισμός, σύστημα ή συνδυασμός αυτών) που της αποδίδουν την ικανότητα να ικανοποιεί εκφρασμένες και συνεπαγόμενες ανάγκες – ISO 8402,
- η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις – Crosby,
- η καταλληλότητα για χρήση – Juran, Gryna.

Οι Ιαπωνικές επιχειρήσεις κατάλαβαν ότι ο παλιός ορισμός της ποιότητας «ο βαθμός της συμμόρφωσης με το πρότυπο» δεν είναι επαρκής και περιορίζεται σε πολύ στενά περιθώρια και έτσι άρχισαν να χρησιμοποιούν τον εξής νέο ορισμό: «η ικανοποίηση του χρήστη». Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι η ικανοποίηση των απαιτήσεων και των αναγκών των πελατών αποτελεί σημαντικό παράγοντα των παραπάνω ορισμών. Έτσι αντιλαμβανόμαστε ότι είναι πολύ σημαντικό για έναν παραγωγό προϊόντων να κατανοήσει τις ανάγκες των πελατών του και μάλιστα το δυνατό συντομότερα, δηλαδή στη διάρκεια του σχεδιασμού και της ανάπτυξης του προϊόντος. Η ικανότητά του να ορίσει επακριβώς αυτές τις απαιτήσεις σχετικά με το σχεδιασμό, την απόδοση, την τιμή, την ασφάλεια, τη διανομή κ.ο.κ. έχει σαν αποτέλεσμα να τον τοποθετεί πιο μπροστά σε σχέση με τους ανταγωνιστές του (Ho, 1995).

- Η Αμερικανική Ένωση για τον Έλεγχο της Ποιότητας (American Society for Quality Control), ορίζει την «ποιότητα» σαν το σύνολο των στοιχείων και των χαρακτηριστικών ενός



προϊόντος ή μιας υπηρεσίας που έχει δημιουργηθεί σύμφωνα με εκείνες τις προδιαγραφές που ικανοποιούν τον πελάτη όχι μόνο τη στιγμή της αγοράς αλλά και καθ' όλη τη διάρκεια χρήσης του προϊόντος – υπηρεσίας (Talha, 2004).

Ο William J. Kolarik (1995) αναφέρει ότι, σχετικά με την έννοια της ποιότητας έχουν δοθεί πολλοί επίσημοι ορισμοί, τόσο από ανθρώπους της βιομηχανίας όσο και από τους «γκουρού» της ποιότητας και παραθέτει μερικούς από τους πλέον σημαντικούς ορισμούς της «ποιότητας»:

- Η ικανοποίηση των αναγκών των πελατών, τόσο των υφιστάμενων όσο και των μελλοντικών (Deming).
- Η απώλεια που μεταβιβάζεται στην κοινωνία από τη στιγμή που της αποστέλλεται το προϊόν (Taguchi).
- Τα χαρακτηριστικά που ένα προϊόν πρέπει να κατέχει και να διατηρεί, εάν αυτό πρόκειται να χρησιμοποιηθεί κατά ένα προσδοκώμενο τρόπο (Mizuno).
- Το σύνολο των στοιχείων και των ιδιοτήτων του marketing, της κατασκευής, της παραγωγής και της συντήρησης, μέσω των οποίων ένα προϊόν ή υπηρεσία ικανοποιεί τις προσδοκίες των πελατών (Feigenbaum).
- Το σύνολο των φυσικών ή μη χαρακτηριστικών ενός προϊόντος που συνθέτουν το ίδιο το προϊόν (Webster's New World Dictionary).
- Ποιότητα είναι το χαρακτηριστικό ή το σύνολο των χαρακτηριστικών ενός αντικειμένου τα οποία το διακρίνουν από άλλα αντικείμενα, ή των προϊόντων ενός κατασκευαστή που τα διακρίνουν από τα προϊόντα των ανταγωνιστών του (Radford).
- Υπάρχουν δύο απόψεις της ποιότητας: η αντικειμενική άποψη που είναι η πραγματικότητα, ανεξάρτητη από την ανθρώπινη γνώμη και η υποκειμενική άποψη η οποία σχετίζεται με το τι σκεφτόμαστε, τι αισθανόμαστε και το τι νοιώθουμε σαν αποτέλεσμα της αντικειμενικής πραγματικότητας. Αυτή η υποκειμενική άποψη της ποιότητας είναι στενά συνδεδεμένη με την έννοια της αξίας (Shewhart).

Θα πρέπει ωστόσο να λάβουμε υπόψη μας, ότι ο όρος «ποιότητα» σημαίνει διαφορετικά πράγματα για διαφορετικούς ανθρώπους. Αποτελεί μια μεταβλητή, της οποίας η έννοια αλλάζει στο πέρασμα του χρόνου αλλά και από επιχείρηση σε επιχείρηση. Πως όμως μια επιχείρηση κατορθώνει να αποκτήσει φήμη σχετικά με τις επιδόσεις της στην ποιότητα, αφού αυτός ο όρος αλλάζει μεταξύ των επιχειρήσεων και μεταξύ των κλάδων της βιομηχανίας; Πως δηλαδή η ποιότητα μπορεί να μετρηθεί και να ποσοτικοποιηθεί; Η

απάντηση σ' αυτά τα ερωτήματα βρίσκεται στα διάφορα συστήματα ποιότητας (Zhu and Scheuermann, 1999).

1.3 Τα επίπεδα εξέλιξης των συστημάτων διαχείρισης της ποιότητας

Τα επίπεδα εξέλιξης της προσπάθειας ελέγχου της ποιότητας είναι (Garvin, 1998; Lee *et al.*, 2001; Yeung *et al.*, 2003):

- η Επιθεώρηση,
- ο Έλεγχος Ποιότητας,
- τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας και
- τα Συστήματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας.

1.3.1 Επιθεώρηση

Την περίοδο πριν τη βιομηχανική επανάσταση, η βιομηχανική παραγωγή στηρίζονταν αποκλειστικά σε ανεξάρτητες ομάδες τεχνικών που ήταν υπεύθυνοι τόσο για την παραγωγή όσο και για μια πρωτόγονη μορφή ποιοτικού ελέγχου. Η ευθύνη λοιπόν για την ποιότητα ανήκε στους τεχνίτες παραγωγής. Με την είσοδο του 20^{ου} αιώνα, άρχισε να εμφανίζεται μια ομαδοποίηση των τεχνικών ή εργατών που είχαν παρόμοια καθήκοντα και η επίβλεψη των ομάδων ανατέθηκε σε εργοδηγούς οι οποίοι και ήταν υπεύθυνοι για την ποιότητα των προϊόντων (Τσιότρας, 2002).

Η έναρξη της Βιομηχανικής Επανάστασης είχε σαν επακόλουθο τη δημιουργία μεγάλων βιομηχανικών συγκροτημάτων, με μεγάλο αριθμό ομάδων παραγωγής, για τον έλεγχο των οποίων ήταν υπεύθυνοι οι λεγόμενοι επιθεωρητές παραγωγής που είχαν υποχρέωση να αναφέρονται στους αντίστοιχους εργοδηγούς. Η τεχνολογική πρόοδος και η ανάπτυξη νέων υλικών και μεθόδων παραγωγής έκανε δύσκολο αν όχι αδύνατο τον έλεγχο από τους παραδοσιακούς εργοδηγούς και έτσι δημιουργήθηκε η ανάγκη σύστασης ενός νέου σώματος ελέγχου, οι πλήρως απασχολούμενοι Εργοδηγοί Επιθεωρήσεως. Αυτή ήταν και η πρώτη μορφή – προσπάθεια ανεξαρτητοποιήσεως της Επιθεωρήσεως από την παραγωγή. Ωστόσο, κανείς δε μπορεί να ισχυριστεί ότι επρόκειτο για ένα σύστημα ποιοτικού ελέγχου, αφού ο έλεγχος που γίνονταν βασιζόταν στην απλή επιθεώρηση και στο δόγμα «αποδοχή – απόρριψη». Η πρωταρχική μορφή λοιπόν ελέγχου της ποιότητας ήταν η **Επιθεώρηση**, δηλαδή η απλή σύγκριση των παραγόμενων προϊόντων ή υπηρεσιών με δεδομένες προδιαγραφές (Τσιότρας, 2002).

1.3.2 Έλεγχος Ποιότητας

Μετά θα έρθει ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος ο οποίος θα εκτινάξει στα ύψη τη βιομηχανική παραγωγή πολεμικού υλικού και παράλληλα θα κάνει εμφανή την αδυναμία της μεγάλης πλειοψηφίας των βιομηχανιών να ελέγξουν την ποιότητα. Έτσι, ύστερα από σχετική έρευνα και μελέτη κάνει την εμφάνισή του στη βιομηχανική παραγωγή η πρώτη μορφή Ελέγχου της Ποιότητας. Αποτελεί το πρώτο σχετικά οργανωμένο σύστημα ποιότητας που εμφανίζεται στην ουσιαστική του μορφή στη δεκαετία του 1950 (Τσιότρας, 2002).

Ο Έλεγχος Ποιότητας, χαρακτηρίζεται από την εφαρμογή Στατιστικών Τεχνικών, συμπεριλαμβανομένου των διαγραμμάτων ελέγχου διεργασίας και των τεχνικών δειγματοληψίας. Ο στόχος χρησιμοποίησης αυτών των στατιστικών εργαλείων είναι να εκτιμήσουμε και να βελτιώσουμε την ποιότητα με έναν επιστημονικό και οικονομικό τρόπο. Η βασική ιδέα χρήσης των διαγραμμάτων στατιστικού ελέγχου ποιότητας είναι η ανίχνευση αλλαγών στη μέση τιμή και την τυπική απόκλιση των χαρακτηριστικών ποιότητας των προϊόντων αλλά και των διεργασιών, ενώ η παραγωγή είναι ακόμη σε εξέλιξη. Αναγνωρίζοντας τις αιτίες της μεταβλητότητας, τα προβλήματα που οδηγούν τις διεργασίες στην παραγωγή ελαττωματικών προϊόντων θα περιοριστούν, προτού παραχθούν πολλά ελαττωματικά προϊόντα (Lau *et al.*, 2004).

Στα μισά της δεκαετίας του 1920 ξεκίνησε η ανάπτυξη του στατιστικού ελέγχου των διεργασιών (Juran, 1997; Godfrey, 1986). Άσχετα με το πόσο “narrowly focused” και αν θεωρείται ο Στατιστικός Έλεγχος Διεργασίας, οι θεμελιώδεις αρχές του μπορούν να χαρακτηριστούν σαν φιλοσοφικές και σαν επιστημονικές – στατιστικές. Ο Στατιστικός Έλεγχος Διεργασίας (Statistical Process Control) μας επιτρέπει να κατανοήσουμε την έκταση και το είδος της μεταβλητότητας των διαφόρων διεργασιών αλλά και να χρησιμοποιήσουμε αυτή τη γνώση προκειμένου να επιτύχουμε τη συνεχή βελτίωση. Αυτά τα στοιχεία αργότερα έγιναν τα θεμελιώδη συστατικά της θεωρίας του Deming. Στα τέλη της δεκαετίας του 1920 ο Shewhart ανέπτυξε τα Διαγράμματα Ελέγχου (control charts), σαν έναν τρόπο για την κατανόηση της μεταβλητότητας των διεργασιών και των προϊόντων αλλά και σαν έναν τρόπο για την ανάπτυξη κατάλληλων στρατηγικών για συνεχή βελτίωση (Juran, 1997). Ο Kolesar (1993) ανέφερε ότι, όμοια όπως 60 χρόνια πριν εφαρμόζονταν ο Στατιστικός Έλεγχος Διεργασίας, συνεχίζεται και σήμερα να εφαρμόζεται το ίδιο όπως ακριβώς τον πρότεινε ο Shewhart. Οι φιλοσοφικές αρχές του Shewhart για συνεχή βελτίωση των διεργασιών, αποδόθηκαν σε ένα διάγραμμα το οποίο αργότερα έγινε γνωστό ως ο κύκλος του Shewhart/Deming: Σχεδιάσε-Κάνε-Έλεγξε-Δράσε (Plan-Do-Check-Act). Μέχρι τις αρχές της

δεκαετίας του 1950 αυτό είχε σημαντική επίδραση στις πρακτικές διοίκησης που εφαρμόζονταν σε όλη την Ιαπωνία (Ishikawa, 1985). Έτσι με τα Διαγράμματα Ελέγχου Διεργασιών (process control charts) για την κατανόηση της μεταβλητότητας και με τον κύκλο του Shewhart/Deming: Σχεδιάσε-Κάνε-Έλεγε-Δράσε, η έννοια της διοίκησης ποιότητας απέκτησε μια φιλοσοφική και επιστημονική – στατιστική βάση (Rahman, 2004).

Παρά το γεγονός ότι όλες οι επιχειρήσεις παράγουν προϊόντα και υπηρεσίες σύμφωνα με προκαθορισμένες προδιαγραφές, σχεδιασμένες ώστε να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των πελατών τους, δυστυχώς όμως, στην καθημερινή πραγματικότητα, οι προδιαγραφές και μόνο των προϊόντων δεν αρκούν ώστε να διασφαλίσουν την ποιότητα των προϊόντων που τελικά παραλαμβάνουν οι πελάτες. Τα ελαττώματα και οι μη συμμορφώσεις μπορούν να προκύψουν σε κάθε ένα από τα στάδια του κύκλου ζωής του προϊόντος, καταλήγοντας έτσι σε ασυμφωνία του προϊόντος με τις αρχικές προδιαγραφές. Η εφαρμογή του ελέγχου ποιότητας (quality control), αφορούσε όλες τις δραστηριότητες που γίνονταν για τη μέτρηση και τη ρύθμιση των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας σύμφωνα με προηγούμενα καθορισμένες προδιαγραφές. Αυτό βέβαια είχε το μειονέκτημα της ανίχνευσης και του εντοπισμού των ελαττωμάτων πολύ αργά, μετά την παραγωγή του προϊόντος και μετά την καταβολή του κόστους παραγωγής, δημιουργώντας έτσι επιπλέον κόστος για επανεκατεργασίες ή για απορρίψεις άχρηστων προϊόντων. Επίσης καθώς τα προϊόντα γίνονταν πιο περίπλοκα, ο έλεγχος της ποιότητας ήταν πιο ακριβός και χωρίς ωστόσο να εγγυάται την απουσία των ελαττωματικών και βέβαια την ποιότητα των προϊόντων που τελικά θα λάμβαναν οι πελάτες. Είναι ήδη γνωστό ότι η ζημιά που προκαλεί ένα ελαττωματικό προϊόν που φθάνει στα χέρια των πελατών, έχει ως αποτέλεσμα τη δυσφήμιση της επιχείρησης. Βέβαια με μια πρώτη ματιά, οι δύο σημαντικοί παράμετροι για την ανταγωνιστικότητα, η τιμή και η ποιότητα, μοιάζουν να είναι ασυμβίβαστοι μεταξύ τους. Αλλά, περισσότερο από κάθε άλλη φορά, ήταν απαραίτητο, να συνδυαστούν μεταξύ τους αποτελεσματικά, για χάρη των πελατών και της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης. Έτσι, όλες οι ερευνητικές προσπάθειες συγκεντρώθηκαν στην προσπάθεια ανάπτυξης προληπτικών και όχι κατασταλτικών τεχνικών ποιοτικού ελέγχου, δίνοντας έτσι γένεση στα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας (quality assurance systems), (Tsiotras and Gotzamani, 1996). Το σημαντικό τους όμως πλεονέκτημα αποτελεί η εισαγωγή ενός νέου προληπτικού τρόπου διαχείρισης της ποιότητας. Συγκεκριμένα, ο τρόπος αυτός διαχείρισης προσανατολίζεται κυρίως στην πρόληψη των λαθών και όχι στην εκ των υστέρων ανίχνευση και διόρθωσή τους, γεγονός το οποίο αποτελούσε χαρακτηριστικό στοιχείο του ελέγχου της ποιότητας (Gotzamani and Tsiotras, 2001).

1.3.3 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας

Τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας είναι το τρίτο στάδιο εξέλιξης των συστημάτων ποιότητας. Οι ειδικοί της ποιότητας αναγνώρισαν την ανάγκη για ολικό έλεγχο της ποιότητας, από το στάδιο του σχεδιασμού νέων προϊόντων έως το στάδιο της εξυπηρέτησης μετά την πώληση. Μεγαλύτερη προσοχή δίνεται τώρα πλέον στο σχεδιασμό ποιοτικών προϊόντων και στην παρακολούθηση όλων των διεργασιών παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων. Όλα τα τμήματα μιας επιχείρησης ενθαρρύνονται να εργάζονται μαζί προκειμένου για τη διασφάλιση της ποιότητας, ενώ η ανώτατη διοίκηση εμπλέκεται στο σχεδιασμό, στο συντονισμό και στην εκτέλεση των πολιτικών ποιότητας (Garvin 1998).

Τα πρότυπα της σειράς ISO 9000 είναι ένα σύνολο εγγράφων για τη διασφάλιση της ποιότητας που συντάχθηκαν από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (International Organization for Standardization), με σκοπό να εναρμονίσει όλα τα μέχρι τότε εθνικά και διεθνή συστήματα ποιότητας που υπήρχαν σε διάφορες χώρες και εφαρμόζαν οι διάφορες επιχειρήσεις. Τα πρότυπα αυτά δεν είναι τεχνικά από τη φύση τους. Γι' αυτό ακριβώς το λόγο δεν αναφέρονται σε ένα συγκεκριμένο είδος βιομηχανίας ή συγκεκριμένο προϊόν – υπηρεσία. Μια επιχείρηση μπορεί να αποκτήσει το πιστοποιητικό ISO 9000 όταν περάσει επιτυχώς την επιθεώρηση από έναν διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης. Εξωτερική επιθεώρηση υφίσταται η επιχείρηση κάθε 6 μήνες, προκειμένου να διασφαλιστεί η συμμόρφωσή της με συγκεκριμένες διαδικασίες, γεγονός το οποίο γίνεται αντιληπτό μέσω αρχείων αλλά και της ίδιας της επιθεώρησης (Lamprecht, 1992).

1.3.3.1 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000:1987

Τα πρότυπα ISO 9000 έχουν την προέλευσή τους στα συστήματα προμήθειας του στρατού που χρησιμοποιούνταν κατά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Μέσω αυτών των συστημάτων οδηγηθήκαμε στην ανάπτυξη των εμπορικών συστημάτων – Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας BS 5750, από το British Standards Institute το 1979 (Πίνακας 1.1). Το 1987, το Βρετανικό πρότυπο BS 5750 υιοθετήθηκε με λίγες αλλαγές σαν το διεθνές πρότυπο ISO 9000:1987 (Boulter and Bendell, 2002). Ωστόσο οι δυσμενείς κριτικές για τα πρότυπα ISO 9000:1987, όπως αυτά ήταν στην αρχική τους μορφή, οδήγησαν στις δύο αναθεωρήσεις, αυτή του έτους 1994 και στη συνέχεια του έτους 2000. Οι κριτικές αυτές ανέφεραν ότι ποιότητα μέσω της επιθεώρησης δεν είναι ποιότητα, ότι τα πρότυπα ISO 9000:1987 δημιουργούν πλεονασματική γραφειοκρατία, είναι πολύ γενικά και δεν αναφέρονται σε χαρακτηριστικά συγκεκριμένης βιομηχανίας, δεν συμπεριλαμβάνουν τις αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Total Quality Management) και ιδιαίτερα τη

«συνεχή βελτίωση» και δεν προωθούν την ενεργή ανάμιξη των ανώτερων διοικητικών στελεχών (Curkovik and Pagell, 1999; Hanas and Luczak, 2002).

1.3.3.2 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000:1994

Η σειρά των προτύπων ISO 9000:1994 περιελάμβανε τρία πρότυπα, το ISO 9001, το ISO 9002 και το ISO 9003 με τα οποία πιστοποιούνταν οι επιχειρήσεις, ενώ τα ISO 9000 και ISO 9004 περιελάμβαναν ορισμούς, οδηγίες και κατευθυντήριες γραμμές για το πώς μπορεί να τεθεί σε λειτουργία ένα σύστημα διασφάλισης ποιότητας. Τα τρία πρότυπα ISO 9001, 9002 και 9003 απευθύνονταν αντίστοιχα σε επιχειρήσεις που μεταξύ των άλλων σχεδιάζαν από μόνες τους τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους, σε επιχειρήσεις που έκαναν τα πάντα εκτός του σχεδιασμού και σε επιχειρήσεις των οποίων η ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών επιβεβαιώνονταν μόνο μέσω επιθεωρήσεων και ελέγχων (Boulter and Bendell, 2002).

Τα πρότυπα ανέφεραν τα απαραίτητα κριτήρια – απαιτήσεις, τα οποία έπρεπε να ικανοποιεί μια επιχείρηση προκειμένου να πιστοποιηθεί, χωρίς όμως να συστήνουν τους τρόπους με τους οποίους θα μπορέσουν να τα ικανοποιήσουν. Αυτό εξαρτιόνταν από την ίδια την επιχείρηση η οποία θα έπρεπε να αναπτύξει το δικό της σύστημα, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες της και τις απαιτήσεις του προτύπου. Τα τρία πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994, αντίθετα με ότι είναι ευρέως γνωστό, δεν πιστοποιούσαν την ποιότητα των ίδιων των προϊόντων, αλλά τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας, μέσω των οποίων παράγονται τα προϊόντα. Διασφαλιζόνταν έτσι η ύπαρξη συγκεκριμένων και τεκμηριωμένων διαδικασιών, οι οποίες ακολουθούνταν αυστηρώς από τις επιχειρήσεις, ώστε να διασφαλίσουν ότι τα προϊόντα που λαμβάνουν οι πελάτες θα είναι πάντα συμμορφούμενα με τις προδιαγραφές που είχαν προσδιορίσει. Επιπλέον, μέσω των προτύπων διασφαλιζόνταν η σταθερότητα της ποιότητας και όχι η υψηλή ποιότητα των προϊόντων μιας πιστοποιημένης επιχείρησης. Η πιστοποίηση με ένα από τα πρότυπα της σειράς ISO 9000 είχε διεθνή αξία, βελτίωνε την αξιοπιστία της επιχείρησης και διαβεβαίωνε τη δέσμευσή της στην ποιότητα και στους πελάτες της (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Η διεθνής αντίδραση για τα πρότυπα ISO 9000:1994 ήταν απολύτως θετική. Μέχρι πρόσφατα κάθε επιχείρηση – παραγωγός βιομηχανικών προϊόντων, που επιθυμούσε να πουλήσει τα προϊόντα του στην Ευρώπη, αντιμετώπιζε μεγάλες δυσκολίες. Οι Ευρωπαϊκές χώρες, σε μια παράλληλη προσπάθεια να προστατέψουν τόσο τους καταναλωτές τους όσο και τον τομέα της βιομηχανίας και την εθνική τους οικονομία, θέσπιζαν και υιοθετούσαν εθνικά πρότυπα. Οι εκατοντάδες των εθνικών κανονισμών και προτύπων, με τα οποία έπρεπε οι

ξένοι ανταγωνιστές να συμμορφωθούν, προκειμένου να καταστήσουν τα προϊόντα τους αποδεκτά σ' αυτές τις αγορές, δημιούργησαν τεχνικές δυσκολίες και υψηλό κόστος επιθεωρήσεων και πιστοποίησης, με αποτέλεσμα οι τιμές των προϊόντων αυτών των επιχειρήσεων να είναι λιγότερο ανταγωνιστικές. Με την Ευρωπαϊκή Ένωση να επιθυμεί να αρθούν τα εμπόδια στο εμπόριο, οι Ευρωπαίοι αποδέχθηκαν την ανάγκη να υιοθετήσουν κοινά πρότυπα και κανονισμούς που θα είχαν σαν αποτέλεσμα να εναρμονίσουν τις διαδικασίες τυποποίησης και να δημιουργηθεί μια με κοινές οδηγίες λειτουργίας αγορά. Τα πρότυπα ISO 9000 αναμένονταν να παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο προς αυτή την κατεύθυνση. Η πιστοποίηση με ένα από τα πρότυπα ISO 9000 αναμένονταν να αποτελέσει το σημαντικότερο στοιχείο για την εισαγωγή των Ευρωπαϊκών επιχειρήσεων στην νέα κοινή αγορά των 350 εκατομμυρίων καταναλωτών (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Αργότερα το ενδιαφέρον για τα πρότυπα αυτά επεκτάθηκε από τις επιχειρήσεις της Ευρώπης σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες και ιδιαίτερα τις Η.Π.Α. Έτσι όλο και περισσότερες πολυεθνικές επιχειρήσεις της Αμερικής αντιλήφθηκαν τη σημαντική αξία των προτύπων ISO 9000 για τη σύναψη επαγγελματικών συμφωνιών και συμβολαίων με τις Ευρωπαϊκές χώρες. Έτσι τα πρότυπα της σειράς ISO 9000 έγιναν τα πιο ευρέως αποδεκτά πρότυπα σε όλο τον κόσμο και η πιστοποίηση μιας επιχείρησης με ένα από αυτά αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επιβίωσή της στο μέλλον (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Προκειμένου όμως μια επιχείρηση να επιβιώσει στο έντονα ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον, ένα σύστημα διασφάλισης ποιότητας βασισμένο στα πρότυπα ISO 9001/2/3:1994, το οποίο στόχευε στην ικανοποίηση του πελάτη μέσω της πρόληψης της μη συμμόρφωσης, δεν ήταν αρκετό. Συνεπώς έπρεπε να δημιουργηθεί ένα πιο ολοκληρωμένο σύστημα, το οποίο να καθοδηγείται από την εκάστοτε ικανοποίηση του πελάτη (Otzas and Uhusoy, 2000).

1.3.3.3 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000:2000

Ο οργανισμός ISO, στις 15 Δεκεμβρίου του 2000 δημοσίευσε τη νέα σειρά προτύπων ISO 9000:2000. Η νέα αυτή οικογένεια των προτύπων συστημάτων ποιότητας αποτελείται από τρία κύρια πρότυπα (Evans and Lindsay, 2002):

- το ISO 9000:2000, Βασικές έννοιες ποιότητας και Λεξιλόγιο,
- το ISO 9001:2000, Σύστημα Διαχείρισης της Ποιότητας – Απαιτήσεις και
- το ISO 9004:2000, Οδηγίες για τη βελτίωση της απόδοσης, μέσα από τη βελτίωση του συστήματος διαχείρισης της ποιότητας και πέρα από τις ελάχιστες απαιτήσεις του ISO 9001:2000.

Πρόθεση του οργανισμού ISO ήταν να υπερνικηθούν τα προβλήματα και οι ελλείψεις των προτύπων του 1994. Έτσι και σύμφωνα με τους Magd και Curry (2003), η τεχνική επιτροπή TC 176 του ISO, διερευνώντας τα προβλήματα των προτύπων της σειράς ISO 9000:1994, εντόπισε τα εξής επτά σημεία τα οποία ήταν πολύ βασικά για τη θέσπιση των νέων προτύπων του 2000: α) απλότητα, σαφήνεια, ορολογία και λιγότερη γραφειοκρατία, β) ενοποίηση των τριών συστημάτων (ISO 9001, 9002, 9003) σε ένα, γ) συνεχής βελτίωση, δ) στο επίκεντρο η διεργασία, ε) συμβατότητα με άλλα συστήματα ποιότητας, στ) ικανοποίηση του πελάτη και ζ) προσανατολισμός στα επιχειρηματικά δρώμενα. Αυτά τα επτά θέματα ελήφθησαν πολύ σοβαρά υπόψη κατά τη θέσπιση των νέων προτύπων (Magd and Curry, 2003). Επιπλέον, το νέο πρότυπο ISO 9001:2000, βασίζεται στις εξής οκτώ βασικές αρχές διοίκησης ποιότητας, οι οποίες και αποτελούν τις βέλτιστες πρακτικές διοίκησης (Cargill, 2001): προσανατολισμός στον πελάτη, ηγεσία, ανάμιξη όλου του ανθρώπινου δυναμικού, κατεύθυνση στη διεργασία, συστηματοποίηση της διοίκησης, συνεχής βελτίωση, τεκμηριωμένη προσέγγιση για τη λήψη αποφάσεων, σχέσεις με τους πελάτες βασισμένες στα αμοιβαία πλεονεκτήματα.

Στις 15 Δεκεμβρίου 2000, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (European Committee for Standardization) επικύρωσε τη σειρά των Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000:2000. Οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις με ένα από τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994 είχαν το χρονικό περιθώριο μέχρι το Δεκέμβριο του 2003 προκειμένου να κάνουν τη μετάβαση από τα πρότυπα ISO 9000:1994 στο αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000. Αυτό το καινούργιο και αναθεωρημένο πρότυπο στόχευε στο να δημιουργήσει ένα πρότυπο πολύ πιο φιλικό για τους σημερινούς χρήστες αλλά και πιο ελκυστικό για πιθανούς χρήστες (Douglas *et al.*, 2003).

Το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000 είναι πιο βελτιωμένο σε σχέση με τη έκδοση του 1994 και ισχυρίζεται ότι μπορεί να βοηθήσει στην ενσωμάτωση και εφαρμογή και άλλων προτύπων, όπως της Υγείας και Ασφάλειας (OHSAS 18001), της διαχείρισης του Περιβάλλοντος (ISO 14001), αλλά και να θέσει τις βάσεις για την εφαρμογή προγραμμάτων συνεχούς βελτίωσης (Douglas and Coleman, 2003).

1.3.3.4 Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 22000:2005

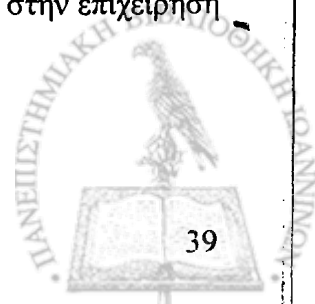
Ωστόσο, ειδικά για τον κλάδο των τροφίμων και ποτών, αναπτύχθηκε από το διεθνή οργανισμό ISO και με τη συμμετοχή ειδικών στη βιομηχανία τροφίμων, εκπροσώπων διεθνών οργανισμών και της επιτροπής του Κώδικα Alimentarius, ένα πρότυπο σύστημα ποιότητας το ISO/DIS 22000:2005 «Σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων –

Απαιτήσεις για επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας» (“Food safety management systems – Requirements for organizations throughout the food chain). Το ISO 22000:2005 δημοσιεύθηκε την 1^η Σεπτεμβρίου του 2005 και αποτελεί ένα διεθνές πρότυπο που σχεδιάστηκε με σκοπό να διασφαλιστεί η ασφάλεια των τροφίμων σε όλη την αλυσίδα προσφοράς. Το πρότυπο αυτό έρχεται να καλύψει τη μακροχρόνια έλλειψη ενός ενιαίου προτύπου για την ασφάλεια των τροφίμων. Τα έως σήμερα υφιστάμενα πρότυπα του HACCP κατά Codex Alimentarius και το ΕΛΟΤ 1416, όπως και τα ιδιωτικά πρότυπα IFS και BRC κάλυψαν προσωρινά το κενό, με το συνεχιζόμενο ωστόσο πρόβλημα της αναγνώρισής τους σε διαφορετικές περιοχές του κόσμου (www.iso.org).

Το ISO 22000:2005 περιλαμβάνει τις βασικές αρχές και τις προαπαιτήσεις εφαρμογής και λειτουργίας ενός συστήματος HACCP για τη διαχείριση της ασφάλειας των τροφίμων, σε συνδυασμό με τις αρχές του ISO 9001:2000. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα από την εφαρμογή αυτού του νέου προτύπου είναι όχι μόνο η ευκολότερη εφαρμογή του συστήματος HACCP για την ασφάλεια και την υγιεινή των τροφίμων, αλλά και η εφαρμογή ενός συστήματος που δε θα διαφέρει, ως προς τις απαιτήσεις, από χώρα σε χώρα ή από επιχείρηση σε επιχείρηση. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι το ISO 22000:2005 καλύπτει τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001:2000, το οποίο έχει πλέον εφαρμοστεί παγκοσμίως σε όλους τους κλάδους και όχι μόνο στον κλάδο των τροφίμων. Δηλαδή το νέο πρότυπο, με βάση το οποίο θα κληθούν σε λίγο καιρό οι επιχειρήσεις τροφίμων να πιστοποιηθούν, είναι συμβατό με το ISO 9001:2000. Συνεπώς για τις επιχειρήσεις που είναι ήδη πιστοποιημένες με ISO 9001:2000 και εφαρμόζουν σύστημα HACCP, θα είναι εύκολο να πιστοποιηθούν και με ISO 22000:2005 (www.iso.org).

1.3.4 Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

Το τέταρτο στάδιο εξέλιξης των συστημάτων ποιότητας είναι τα Συστήματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (van der Wiele *et al.*, 1997). Στα συστήματα Δ.Ο.Π. δίνεται ιδιαίτερα έμφαση στη στρατηγική διοίκηση της ποιότητας. Η ποιότητα θα πρέπει να προσδιοριστεί με βάση τις συνθήκες της αγοράς, τον ανταγωνισμό και τις απαιτήσεις και προσδοκίες των πελατών και όχι με βάση προκαθορισμένα εσωτερικά πρότυπα ή τις προδιαγραφές. Προκειμένου να υιοθετηθεί η έννοια της ολικής ποιότητας, απαιτείται μια αλλαγή στη φιλοσοφία – κουλτούρα της επιχείρησης και μια δέσμευση όλων στην επιχείρηση στη συνεχή βελτίωση της ποιότητας (Lau *et al.*, 2004).



Όταν ο W.Edward Deming στις αρχές της δεκαετίας του 1950 παρουσίαζε την έννοια της Δ.Ο.Π. στους Ιάπωνες, αυτοί υιοθέτησαν τη φιλοσοφία της ενώ ταυτόχρονα οι Αμερικανοί την απέρριψαν. Κατά τα επόμενα χρόνια, οι Ιάπωνες, υιοθετώντας τις αρχές της Δ.Ο.Π. όπως αυτές αναφέρθηκαν από τον Deming αλλά και άλλους «γκουρού» της ποιότητας όπως τον Juran, Taguchi, Crosby, Feigenbaum κ.α., έκαναν σημαντική πρόοδο στον τομέα της ποιότητας και της παραγωγής, με αποτέλεσμα τα προϊόντα τους να διεισδύσουν σε μεγάλο βαθμό στις Αμερικανικές αγορές (Martinez-Lorente *et al.*, 1998). Κατά τη διάρκεια των δεκαετιών του 1960, 1970, 1980 οι Ιαπωνικές επιχειρήσεις κατάφεραν να διεισδύσουν ευρέως σε όλες τις αγορές παγκοσμίως. Έτσι, οι Αμερικανικές επιχειρήσεις άρχισαν να χάνουν την πρωτοκαθεδρία σε πολλούς τομείς της βιομηχανίας, από τις αντίστοιχες Ιαπωνικές (Huang and Lin, 2002; Davig *et al.*, 2003). Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να στρέψει το βλέμμα των Αμερικανικών επιχειρήσεων προς την κατεύθυνση της ολικής ποιότητας, προκειμένου να μπορέσουν να ανταγωνιστούν τις αντίστοιχες Ιαπωνικές (Davig *et al.*, 2003; Sun *et al.*, 2004).

Σύμφωνα με τον Talha (2004), στις Η.Π.Α. η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας ξεκίνησε στις αρχές της δεκαετίας του 1980, όταν η εταιρεία Hewlett-Packard επέκρινε τους Αμερικανούς κατασκευαστές για την κακή ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων τους, όταν τους συνέκρινε με τους Ιάπωνες ανταγωνιστές τους. Το 1980 το Αμερικανικό τηλεοπτικό κανάλι CBS παρουσίασε ένα πρόγραμμα με τίτλο «εάν η Ιαπωνία μπορεί, εμείς γιατί δεν μπορούμε;». Με αφορμή αυτό το πρόγραμμα αυξήθηκε το ενδιαφέρον των Αμερικανών για τη διοίκηση ποιότητας. Η δημιουργία του βραβείου ποιότητας “Malcom Baldrige” από το Κογκρέσο, το 1987, είχε σαν αποτέλεσμα να μεταμορφώσει τα υφιστάμενα συστήματα διοίκησης, στρέφοντάς τα προς την κατεύθυνση της ολικής ποιότητας. Από τότε έχουν αναφερθεί πολυάριθμες περιπτώσεις σχετικά με την υιοθέτηση και την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. Πολλές μεγάλες και μικρές επιχειρήσεις, παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών, δημόσιες και ιδιωτικές, έχουν δεσμευθεί στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, κάνοντας θεμελιώδεις αλλαγές στη φιλοσοφία και τις πρακτικές των συστημάτων διοίκησης που εφαρμόζουν (Davig *et al.*, 2003).

Ακολουθώντας το παράδειγμα των Ιαπωνικών και Αμερικανικών επιχειρήσεων και οι Ευρωπαϊκές, από τις αρχές της δεκαετίας του 1990, άρχισαν να αντιλαμβάνονται τα οφέλη των συστημάτων διοίκησης ποιότητας, με αποτέλεσμα να αρχίσει από τότε και η εξάπλωση της έννοιας της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και στην Ευρώπη (Sun *et al.*, 2004).

Οι Munro-Faure and Malcolm (1992), ανέφεραν ότι η εφαρμογή των συστημάτων Δ.Ο.Π. ξεκίνησε στην Ιαπωνία τη δεκαετία του 1970, εξαπλώθηκε στις Η.Π.Α. τη δεκαετία



του 1980 και αναμένονταν να εξαπλωθεί και στην Ευρώπη τη δεκαετία του 1990. Αντίθετα τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 ξεκίνησαν στην Ευρώπη και εξαπλώθηκαν στη συνέχεια στις Η.Π.Α., στην Ιαπωνία και στον υπόλοιπο κόσμο (Filippini, 1997).

Πίνακας 1.1 Σταθμοί στην ανάπτυξη των ΣΔΠ (Πηγή: Αρβανιτογιάννης και Κούρτης, 2002)

Χρονιά	Ίδρυμα/Φορέας	Πρόγραμμα/Πρότυπο
1920	Υπουργείο Άμυνας ΗΒ	Def Stan 13/31
1950	Πολεμικό Ναυτικό ΗΠΑ	Πρόγραμμα Πυρηνικών Υποβρυχίων
1958	NASA	Πρόγραμμα Ρέητζερ
1964	NASA	Πρόγραμμα Διαστημοπλοίων
1972	BSI	BS 4891:1972 Οδηγός στη Διασφάλιση Ποιότητας
1979	BSI	BS 5750 Πρότυπο για Συστήματα Διοίκησης Ποιότητας
1981	DTI	FOCUS Περιοχές όπου η τυποποίηση απαιτείται
1987	ISO	ISO 9000
1987	EN 29000	Αντίστοιχο του ISO 9000
1994	ISO	Αναθεωρημένη έκδοση του ISO 9000:1987
2000	ISO	Ολική αναθεώρηση του ISO 9000:1994
2005	ISO	Αρχές ISO 9001:2000 και HACCP

1.4 Η ποιότητα στην Ελλάδα

Η έννοια της ποιότητας, σαν ένα χαρακτηριστικό των ανθρώπινων δραστηριοτήτων, ήταν μεγάλης σημασίας για τον Ελληνικό Πολιτισμό από την αρχαιότητα. Αφορούσε τομείς όπως της τέχνης, της μουσικής, του θεάτρου, της αρχιτεκτονικής και των μαθηματικών. Για αιώνες ήταν το σημαντικότερο συστατικό αυτού που σήμερα ονομάζουμε «κλασικό Ελληνικό Πολιτισμό» και έφτασε στο υψηλότερό του σημείο κατά τη διάρκεια του 5ου αιώνα Π.Χ. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι ένας από τους μεγαλύτερους γκουρού της ποιότητας, ο Juran, διάλεξε τη φωτογραφία του Ναού του Παρθενώνα στην Αθήνα προκειμένου να επενδύσει εξωτερικά το τελευταίο του βιβλίο “A History of Managing Quality”. Στις παραγράφους που ακολουθούν επιχειρείται μια σύντομη ανασκόπηση της σημασίας και της ανάπτυξης της ποιότητας στην Ελλάδα, από το πολύ παλιά χρόνια μέχρι σήμερα, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται σε άρθρο του Κ. Δερβιτσιώτη (Dervitsiotis, 1999).

1.4.1 Η σημασία της ποιότητας στο παρελθόν

Καθ' όλη τη διάρκεια της ιστορίας, εντοπίζονται πολλές προσπάθειες βελτίωσης της ποιότητας σε διάφορες ανθρώπινες δραστηριότητες, σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους και σε γεωγραφικές περιοχές. Όπως και τα αμπέλια, για την παραγωγή άριστης ποιότητας κρασιού, απαιτούν ειδικές κλιματικές και εδαφολογικές συνθήκες, ομοίως και για την ποιότητα σε συγκεκριμένες περιόδους παρατηρούμε συρροή πλήθους σημαντικών

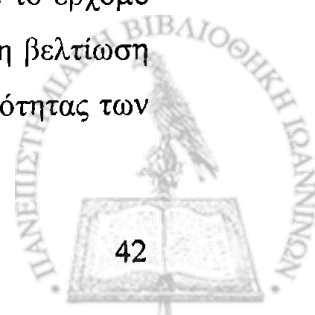
παραγόντων που έπαιξαν πολύ σπουδαίο ρόλο στην προώθησή της σε πολλούς τομείς της κοινωνίας, θέτοντας έτσι νέα επίπεδα τελειότητας. Μια τέτοια περίοδο ήταν για την τέχνη, η περίοδος της Αναγέννησης. Η Βιέννη ήταν κατά τον 17ο και 18ο αιώνα το κέντρο της κλασσικής μουσικής, ενώ το Παρίσι κατά τον 19ο και τις αρχές του 20ου αιώνα ήταν το κέντρο της λογοτεχνίας. Για την Ελλάδα κατά το παρελθόν, η υψηλή ποιότητα ήταν ένα σπουδαίο χαρακτηριστικό για τους τομείς της τέχνης, της γλυπτικής, της αρχιτεκτονικής, της λογοτεχνίας, του θεάτρου καθώς και των μαθηματικών και της φιλοσοφίας. Καθώς λοιπόν η ποιότητα πρωτοεγκαθιδρύθηκε από τον αρχαίο κλασσικό Ελληνικό Πολιτισμό, έγινε αποδεκτή από τη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία και μετά την πτώση της και την εμφάνιση της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας, συνέχισε να αποτελεί χαρακτηριστικό ύψιστης σημασίας για όλες τις ανθρώπινες δραστηριότητες. Με την πτώση όμως της Κωνσταντινούπολης (1453) και την επέκταση της Οθωμανικής Αυτοκρατορίας σε όλα τα Βαλκάνια μέχρι και τη Βιέννη, σταμάτησαν όλες οι δημιουργικές προσπάθειες, οι οποίες για αιώνες συνεισέφεραν στην προώθηση της ποιότητας.

1.4.2 Η σημασία της ποιότητας στην νέο – Ελληνική περίοδο

Η ποιότητα σαν έννοια πρωταρχικής αξίας, έπαψε να αποτελεί μείζον θέμα για την Ελληνική κοινωνία, λόγω της τουρκικής κατοχής των 400 ετών. Μετά την επιτυχημένη επανάσταση το 1821 για την κατάκτηση της ανεξαρτησίας της, οι διαδοχικές Ελληνικές κυβερνήσεις για τα επόμενα 140 χρόνια, προσπάθησαν να δημιουργήσουν τις βασικές υποδομές ενός νέου κράτους και να επανακτήσουν όλα τα εδάφη τους που βρίσκονταν υπό ξένη κατοχή. Ήταν λοιπόν φυσικό να δοθεί προτεραιότητα στην ανάγκη της επιβίωσης και της ανασυγκρότησης του Ελληνικού κράτους, πράγμα το οποίο συνεχίστηκε όχι μόνο κατά τη διάρκεια αλλά και μετά το τέλος του 2ου Παγκοσμίου Πολέμου.

1.4.3 Η σημασία της ποιότητας στη μεταπολεμική περίοδο

Η ποιότητα σαν ένα θέμα που σχετίζεται με την παραγωγικότητα, εμφανίστηκε ξανά σε πολλούς τομείς της οικονομίας, καθώς η χώρα κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1950 άρχισε ραγδαία να αναπτύσσεται βιομηχανικά. Η παρουσία των Αμερικανικών και των Ευρωπαϊκών επιχειρήσεων, οι οποίες άρχισαν να λειτουργούν κατά την μεταπολεμική περίοδο στην Ελλάδα, αύξησε το ενδιαφέρον των καταναλωτών για την ποιότητα των εισαγόμενων προϊόντων. Το ίδιο συνέβη και στον τομέα παροχής υπηρεσιών, με το ερχομό των ξένων τραπεζών και των ασφαλιστικών εταιρειών. Ωστόσο, η πρόοδος για τη βελτίωση της ποιότητας, σαν ένας σημαντικός παράγοντας για τη αύξηση της ανταγωνιστικότητας των



Ελληνικών επιχειρήσεων, ήταν αρκετά αργού ρυθμού. Ένας σημαντικός λόγος γι' αυτό, ήταν η επιβολή υψηλών δασμών. Ένας άλλος λόγος εξίσου σημαντικός, ήταν ο πολύ μεγάλος και εξαιρετικά αναποτελεσματικός δημόσιος τομέας.

1.4.4 Οι συνέπειες της συμμετοχής στην Ευρωπαϊκή Ένωση

Η είσοδος της χώρα μας στην Ε.Ε. το 1981, αποτέλεσε το έναυσμα για τον επαναπροσανατολισμό των τρόπων διοικήσεων των επιχειρήσεων στην παραγωγικότητα σε συνδυασμό με την ποιότητα. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να πάψουν να υφίστανται φραγμοί στον εμπορικό τομέα για τα Ελληνικά προϊόντα καθώς επίσης και να αυξηθεί η ανταγωνιστικότητα των Ελληνικών παραγωγών. Έτσι δημιουργήθηκαν ισχυρές πιέσεις για τη βελτίωση των αποδόσεων των επιχειρήσεων, τόσο στον τομέα παραγωγής προϊόντων όσο και στον τομέα παροχής υπηρεσιών. Σ' αυτή τη χρονική περίοδο μπορούμε να εντοπίσουμε μόνο κάποιες μεμονωμένες προσπάθειες βελτίωσης της ποιότητας ("islands of quality"). Αυτές οι λίγες μεμονωμένες προσπάθειες βελτίωσης της ποιότητας, αποδίδονται κύρια στην προσφορά και τη δράση ορισμένων λίγων ικανών και χαρισματικών ηγετών (σε επιχειρηματικό και πανεπιστημιακό επίπεδο), παρά σε μια συστηματική προσέγγιση Διοίκησης Ποιότητας.

1.4.5 Πρόσφατες εξελίξεις

Οι Ελληνικές επιχειρήσεις προκειμένου να επιβιώσουν στη σημερινή, ολοένα και αυξανόμενη ανταγωνιστική αγορά, πρέπει να είναι ικανές να παράγουν προϊόντα ανταγωνιστικά, τόσο σε τιμή όσο και σε ποιότητα. Ειδικά όταν τα εμπόδια στην Ε.Ε. εξαφανιστούν τελείως και οι νόμοι που προστατεύουν τα προϊόντα στο εσωτερικό ενός κράτους πάψουν να υπάρχουν, οι Ελληνικές επιχειρήσεις θα παραμείνουν τελείως εκτεθειμένες και απροστάτευτες έναντι των καλά οργανωμένων ανταγωνιστών των χωρών της Δυτικής Ευρώπης (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Η Ελληνική, εξαγωγικά προσανατολισμένη, οικονομία διαισθάνθηκε τα δυσμενή γι' αυτήν αποτελέσματα που επέφερε το διευρυμένο χάσμα μεταξύ της παραγωγικότητας και της ποιότητας, λόγω της παγκοσμιοποίησης της αγοράς αλλά και της αυξημένης διεθνούς ανταγωνιστικότητας. Οι Έλληνες καταναλωτές έδειχναν να προτιμούν τα υψηλής ποιότητας ξένα προϊόντα σε σχέση με τα Ελληνικά. Αυτό βεβαίως έστρεψε το ενδιαφέρον των υπευθύνων στο να επανεξετάσουν με μεγάλη σοβαρότητα τα θέματα που σχετίζονται με την παραγωγικότητα και την ποιότητα. Τα πιο αξιόλογα παραδείγματα ήρθαν από τις πιο προηγμένες βιομηχανικά χώρες (Ιαπωνία, Η.Π.Α., Γερμανία, Σουηδία κ.α.) καθώς και από τις ταχέως αναπτυσσόμενες χώρες της Νότιας Ασίας (Μαλαισία, Ταϊβάν, Χόνγκ-Κόνγκ.

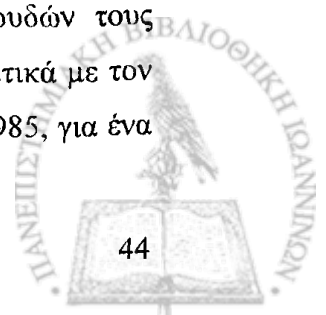
Σιγκαπούρη). Παρόλο αυτά όμως, συνεχίζει να παρατηρείται μια μεγάλη καθυστέρηση στην προσπάθεια για βελτίωση της ποιότητας. Για τις δεκαετίες μετά τον πόλεμο, αυτό οφείλονταν στις δύσμενεις επιδράσεις από τον μεγάλο και αναποτελεσματικό δημόσιο τομέα καθώς και από τις αντίστοιχες δημόσιες υπηρεσίες (ενέργειας, επικοινωνιών, δημόσιων μεταφορών κ.α.). Την περαιτέρω απομόνωση από το διεθνή ανταγωνισμό στην παγκόσμια αγορά επέτειναν κάποιες προσπάθειες εκ μέρους των επιχειρήσεων και των εργαζομένων προκειμένου να αποκτήσουν αυξημένα εισοδήματα και φορολογικές απαλλαγές. Έτσι οι εργαζόμενοι προσέφευγαν συχνά σε απεργίες οι οποίες ήταν καταστροφικές για την εθνική οικονομία. Αυτό ανάγκασε τις διαδοχικές κυβερνήσεις να αναβάλουν κάθε ολοκληρωμένη πολιτική στην προσπάθεια για βελτίωση της ανταγωνιστικότητας της χώρας, διαμέσου δραστικών παρεμβάσεων για τη βελτίωση της παραγωγικότητας και της ποιότητας τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα.

Σήμερα οι Ελληνικές επιχειρήσεις βρίσκονται κάπου ανάμεσα στον «ποιοτικό έλεγχο» και στη «διασφάλιση της ποιότητας». Ωστόσο πολλές από αυτές τις επιχειρήσεις έχουν αξιόλογο «όνομα», εξαιτίας της ευαισθησίας τους και της αληθινής τους δέσμευσης προς την ποιότητα. Η πρόκληση γι' αυτές τις επιχειρήσεις είναι πολύ μικρή, καθώς τα διεθνή πρότυπα ISO 9000 δεν έχουν τίποτα καινούργιο ή επαναστατικό να τους προσφέρουν. Μόνο μια μικρή προσαρμογή του συστήματος ποιότητάς τους, θα είναι αρκετή για τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του προτύπου (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

1.4.6 Οι πρώτες προσπάθειες εκτίμησης της Διοίκησης Ποιότητας

Οι πρώτες προσπάθειες για την εστίαση του μάνατζμεντ αλλά και της πολιτείας στην ποιότητα, προέρχονται από τα Πανεπιστήμια και τους διάφορους ιδιωτικούς οργανισμούς του επιχειρηματικού τομέα. Και στις δύο περιπτώσεις υπήρξαν άτομα πολύ δραστηριοποιημένα τα οποία έπαιξαν πολύ σημαντικό ρόλο και βοήθησαν στο να μεταβούμε από την εποχή της δεκαετίας του 80', όπου μείζονα σημασία δίνονταν στην παραγωγικότητα, στη δεκαετία του 90', όπου η έννοια της ποιότητας άρχισε να καταλαμβάνει ύψιστη σημασία σχετικά με την παραγωγή προϊόντων και την παροχή υπηρεσιών.

Η Ομοσπονδία των Ελληνικών Βιομηχανιών, ήταν μεταξύ των πρώτων που προσκάλεσε ειδικούς και οργάνωσε συνδιασκέψεις και σεμινάρια στα τέλη της δεκαετίας του 80', σχετικά με τη Διοίκηση Ποιότητας (Dervitsiotis, 1999; Tsiotras and Gotzamani, 1996). Αρκετά επίσης Πανεπιστημιακά Τμήματα ενσωμάτωσαν στο πρόγραμμα σπουδών τους μαθήματα σχετικά με τη Διοίκηση Ποιότητας. Το πρώτο μάλιστα σύγγραμμα σχετικά με τον ποιοτικό έλεγχο και την παραγωγικότητα γράφτηκε από τον Κ. Δερβιτσιώτη το 1985, για ένα



μάθημα του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων του Πανεπιστημίου Πειραιά. Στη συνέχεια άρχισαν να εμφανίζονται όλο και περισσότερα βιβλία και άρθρα σχετικά με το θέμα αυτό. Αυτό βέβαια αύξησε το ενδιαφέρον των στελεχών των επιχειρήσεων σχετικά με τη Διοίκηση Ποιότητας και οδήγησε στην οργάνωση τριών μεγάλων διεθνών συνδιασκέψεων στις αρχές της δεκαετίας του 90', όπου και πρωτοπαρουσιάστηκαν παγκοσμίως διάσημοι ομιλητές για την ποιότητα.

Το 1992, η Ομοσπονδία των Ελληνικών Βιομηχανιών θέσπισε το πρώτο βραβείο ποιότητας, το οποίο θα αποδίδονταν στην καλύτερη επιστημονική ερευνητική μελέτη και άρθρο εφημερίδας ή περιοδικού του επιχειρηματικού τομέα, για θέματα σχετικά με την ποιότητα. Ονομάστηκε Βραβείο Λ. Μελά, προς τιμή του προεδρεύοντος της Ελληνικής βιομηχανίας παραγωγής φυτικών ελαιοκομικών προϊόντων ΕΛΑΪΣ. Πρόκειται για μια Ελληνική επιχείρηση, της οποίας η μεγάλη φήμη για την ποιότητα των προϊόντων της, έχει τις πηγές της πολλές δεκαετίες πίσω. Το 1992 η ΕΛΑΪΣ ξεκίνησε το πρώτο στην Ελλάδα ολοκληρωμένο πρόγραμμα εφαρμογής Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Το πρόγραμμα γνώρισε πολύ μεγάλη επιτυχία και εξακολουθεί ακόμη και σήμερα να βρίσκεται σε πλήρη εφαρμογή. Επίσης και άλλοι οργανισμοί καθώς και υπουργεία προέβησαν στη θέσπιση βραβείων ποιότητας. Κανένα όμως δεν είχε το γόητρο ενός ευρέως αναγνωρισμένου και υψηλά εκτιμώμενου εθνικού βραβείου, όπως αυτά που θεσπίστηκαν σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, όπως στη Σουηδία και τη Δανία.

Το 1993, υπό τη χορηγία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για τη Διοίκηση Ποιότητας (European Foundation for Quality Management, EFQM), υπεύθυνου για το Ευρωπαϊκό Βραβείο Ποιότητας, μια ομάδα δέκα Ευρωπαϊκών Πανεπιστημίων οργάνωσε ένα δίκτυο προκειμένου να αναπτύξει ένα ευρωπαϊκό εξειδικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης σχετικά με τη Διοίκηση Ποιότητας (European Master's Program in Quality Management, EMP.TQM). Το Πανεπιστήμιο Πειραιώς ήταν το πρώτο που εξουσιοδοτήθηκε από το Υπουργείο Παιδείας το 1994, να προσφέρει ένα πλήρες πρόγραμμα εκπαίδευσης στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (δέχθηκε τους πρώτους φοιτητές το 1995). Την ίδια ακριβώς χρονιά (1994), μια ομάδα ειδικών στην ποιότητα προερχόμενοι από τις μεγαλύτερες Ελληνικές επιχειρήσεις συγκρότησαν επίσημα τον πρώτο εθνικό επαγγελματικό οργανισμό για την ποιότητα που ονομάστηκε "The Greek Quality Forum". Σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πειραιώς, ο οργανισμός αυτός έχει οργανώσει έναν σημαντικό αριθμό διαλέξεων προκειμένου να προωθήσει τη σημασία της ποιότητας στην Ελλάδα. Ταυτόχρονα προσπάθησε να διευρύνει τον αριθμό των μελών του, περιλαμβάνοντας πολλές από τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα, τόσο Ελληνικής όσο και ξένης ιδιοκτησίας. Με τη

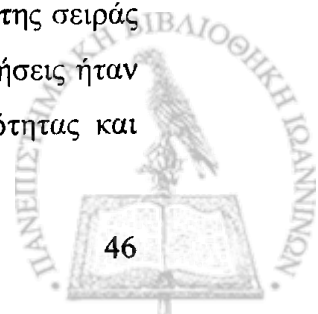
βοήθεια του Πανεπιστημίου Πειραιώς και του Οργανισμού αυτού, έχουν κατά καιρούς οργανωθεί διάφορα εκπαιδευτικά προγράμματα με θέματα σχετικά με τη Διοίκηση Ποιότητας και έχουν επίσης αναπτυχθεί πολυεθνικά προγράμματα συνεργασίας με την Ιταλία και τη Γαλλία, βασισμένα στην οικονομική υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Μια σαφής αναγνώριση της σημασίας της βελτίωσης της ποιότητας στο δημόσιο τομέα, όπου μέχρι σήμερα η ποιότητα δεν έχει τον αναμενόμενο αντίκτυπο, πρωτοεμφανίστηκε το φθινόπωρο του 1997. Ο τότε Πρωθυπουργός κ. Κ. Σημίτης με εντολή του προς όλα τα υπουργεία και τους υφισταμένους, απαίτησε από όλους να υποβάλουν συγκεκριμένες προτάσεις για τη βελτίωση της ποιότητας στον τομέα δικαιοδοσίας τους. Σε μια άλλη πολιτική του απόφαση δήλωσε ότι το έτος 1998 θα είναι το έτος της ποιότητας για όλους τους τομείς της οικονομίας. Αυτό έστειλε ένα σαφές μήνυμα προς όλες τις κατευθύνσεις, με αποτέλεσμα οργανισμοί διαφόρων τομέων να έχουν ήδη ξεκινήσει διάφορα σχέδια δράσης προκειμένου να φθάσουν με επιτυχία στην επίτευξη ποιότητας.

Ο λόγος για την αναγκαιότητα ανάληψης αυτής της πρωτοβουλίας είναι σαφής. Η συμμετοχή στην Ευρωπαϊκή Οικονομική και Νομισματική Ένωση, αποτέλεσε κεντρικό στρατηγικό σκοπό για όλες τις προηγούμενες και τις μετέπειτα κυβερνήσεις. Προκειμένου λοιπόν να το επιτύχει αυτό, η Ελλάδα έπρεπε να βελτιώσει την οικονομική και ανταγωνιστική της θέση και να ικανοποιήσει κάποια αυστηρά μακροοικονομικά κριτήρια (πληθωρισμός, δημόσιο χρέος κ.α.) μέχρι το έτος 2001. Ωστόσο, στις 2 Μαΐου 1998, 11 από τα 15 κράτη – μέλη της Ε.Ε. έγιναν μέλη ενός σκληρού οικονομικού πυρήνα και αντικατέστησαν το εθνικό τους νόμισμα, με το κοινό Ευρωπαϊκό νόμισμα το «Ευρώ» (1999). Η Ελλάδα, προκειμένου να ικανοποιήσει αυτά τα κριτήρια θα έπρεπε να βελτιώσει την ικανότητα και την ποιότητα του δημόσιου τομέα, ώστε να μειώσει το μεγάλο δημόσιο χρέος της, να βελτιώσει τις βασικές και οικονομικές υποδομές της χώρας (συστήματα παιδείας και υγείας, τηλεπικοινωνίες, αυτοκινητόδρομοι, λιμάνια κ.ο.κ.), αλλά και να καταστήσει τις επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα βιώσιμες και πιο ανταγωνιστικές στην παγκόσμια αγορά.

1.4.7 Οι πρωτοβουλίες της Ε.Ε. για τα Πρότυπα Ποιότητας ISO 9000 και τη Διοίκηση Ποιότητας

Είτε λόγω των οδηγιών είτε, για ορισμένες βιομηχανίες, λόγω των απαιτήσεων της Ε.Ε., διάφορες Ελληνικές βιομηχανίες άρχισαν κατά τη δεκαετία του 90' να εκδηλώνουν έντονο ενδιαφέρον για την πιστοποίηση με ένα από τα διεθνή πρότυπα ποιότητας της σειράς ISO 9000 (Tsiotras and Gotzamani, 1996). Οι περισσότερες από αυτές τις επιχειρήσεις ήταν θυγατρικές ξένων επιχειρήσεων με πιστοποιημένα συστήματα διασφάλισης ποιότητας και



αναγκάστηκαν να ακολουθήσουν τη στρατηγική ποιότητας που υπαγορεύτηκε από τη μητρική τους επιχείρηση (Tsiotras and Gotzamani, 1996). Για πολλές επιχειρήσεις αυτό θεωρούνταν ένας εύκολος και γρήγορος τρόπος προκειμένου να διαχειριστούν θέματα που σχετίζονται με την ποιότητα και συνάμα να στραφούν προς την παραγωγή προϊόντων με δυνατότητα εξαγωγής.

Ωστόσο το 1995 παρουσιάστηκε μια αλλαγή στην έμφαση που θα επικρατούσε στα θέματα ποιότητας, αλλαγή την οποία ανέπτυξε η Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Προώθηση της Ποιότητας. Ο σκοπός αυτής της αλλαγής ήταν να μετατεθεί η προσοχή των επιχειρήσεων, από τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις ενός διεθνούς προτύπου προς τη διοίκηση ποιότητας, βασισμένη στις αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και στη συνεχή βελτίωση. Μια πολύ σημαντική συνεισφορά προς αυτή την προσπάθεια, ήταν το σύστημα αυτοαξιολόγησης των επιχειρήσεων το οποίο αναπτύχθηκε προκειμένου να βοηθήσει τον EFQM (European Foundation of Quality Management) στην εκτίμηση των υποψηφίων για την απόδοση του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας. Μια από τις σημαντικότερες πρωτοβουλίες της παραπάνω στρατηγικής, ήταν να αναγνωριστούν οι ευρωπαϊκές επιχειρήσεις με την μεγαλύτερη απόδοση στον τομέα της ποιότητας. Στη βάση ενός προγράμματος που ονομάστηκε «Ο Ευρωπαϊκός δρόμος για την Τελειότητα», ο EFQM επέλεξε 35 από τις καλύτερες επιχειρήσεις στα κράτη – μέλη της Ε.Ε. (1995). Δύο από αυτές τις επιχειρήσεις ήταν Ελληνικές, μια από τον τομέα της βιομηχανίας και μια από τον τομέα παροχής υπηρεσιών. Ένα χρόνο αργότερα η εταιρεία ΕΛΑΪΣ κατέκτησε το βραβείο καθώς ήταν μια από τις επτά υποψήφιες εταιρείες για το European Quality Award. Να σημειωθεί επίσης ότι η ΕΛΑΪΣ ήταν μια από τις επιχειρήσεις που σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πειραιώς συνέβαλε σημαντικά στην προώθηση της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Εν τω μεταξύ, ισχυρό ενδιαφέρον για θέματα Διοίκησης Ποιότητας άρχισαν να δείχνουν το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας στη Θεσσαλονίκη και το Πολυτεχνείο Αθηνών.

1.4.8 Μελλοντικές προοπτικές

Προκειμένου να αναγνωριστούν και να επιβραβευθούν οι προσπάθειες για τη βελτίωση της ποιότητας, έχει ξεκινήσει μια προσπάθεια από το Υπουργείο Ανάπτυξης για τη θέσπιση ενός εθνικού βραβείου ποιότητας, που θα αφορά τόσο το δημόσιο όσο και το ιδιωτικό τομέα, κατά τρόπο όμοιο με το EFQM στην Ευρώπη και το Malcolm Baldrige National Quality Award στις Η.Π.Α.



Επισημαίνονται στη συνέχεια, τα βασικά χαρακτηριστικά των δεικτών εξέλιξης και ανάπτυξης της φιλοσοφίας της ποιότητας στον 21^ο αιώνα, όπως καταγράφηκαν από τον Feigenbaum (1999).

Το 1^ο στοιχείο είναι η αξιοσημείωτη αλλαγή του τρόπου συμπεριφοράς πολλών ανθρώπων, τόσο στις Η.Π.Α. όσο και σε άλλα μέρη του κόσμου. Πρόκειται για αλλαγή του τρόπου σκέψης, μάθησης, δράσης, λήψης αποφάσεων και του πιστεύω τους σχετικά με τον τρόπο βελτίωσης της ποιότητας της εργασίας τους, των ομάδων εργασίας, των αγορών τους και των χρησιμοποιούμενων υπηρεσιών.

Το 2^ο στοιχείο είναι το γεγονός η ποιότητα αποτελεί μια πολύ σημαντική αρχή διοίκησης. Με βάση αυτή την αρχή, έχει πάψει να ισχύει η παραδοσιακή αντίληψη ότι επιτυχία μιας επιχείρησης σημαίνει παραγωγή προϊόντων και προσφορά υπηρεσιών γρήγορα και φθηνά, πώληση και δημιουργία ενός συστήματος εξυπηρέτησης πελατών που θα προσπαθεί να ανιχνεύσει όποιο προϊόν δεν λειτουργεί καλά. Αντί αυτής της αντίληψης περί επιτυχημένης επιχείρησης, υπάρχει η αντίληψη ότι το να κάνεις τα προϊόντα καλύτερα είναι ο καλύτερος τρόπος για να παράγεις γρήγορα και φθηνά.

Το 3^ο στοιχείο αφορά την εκτίμηση του κόστους ποιότητας, δεδομένου ότι πολλές επιχειρήσεις δεν γνωρίζουν τι πραγματικά τους κοστίζουν τα διάφορα προϊόντα και οι διεργασίες τους.

Το 4^ο στοιχείο είναι ότι η ποιότητα έχει γίνει μια διεθνής επιχειρηματική γλώσσα. Αυτό σημαίνει ότι οι διάφορες πρακτικές ποιότητας μεταδίδονται και είναι διαθέσιμες παντού ανά τον κόσμο.

Το 5^ο στοιχείο είναι η αναγνώριση της αναγκαιότητας λήψης αποφάσεων βάσει πραγματικών γεγονότων (fact based decision making).

Το 6^ο στοιχείο είναι η προσπάθεια που έχει ήδη ξεκινήσει για τη συστηματική μέτρηση των επιχειρηματικών αποτελεσμάτων σχετικά με την ποιότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

2.1 Εισαγωγή

Είναι γενικά αποδεκτό ότι η υψηλή ποιότητα των προϊόντων – υπηρεσιών που παρέχει μια επιχείρηση αποτελεί το βασικό χαρακτηριστικό για την επιβίωσή της αλλά και για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς της, ιδιαίτερα στη σημερινή, έντονα ανταγωνιστική παγκόσμια αγορά. Οι επιχειρήσεις έχουν αντιληφθεί ότι οι συνεχείς προσπάθειες βελτίωσης της ποιότητας είναι απαραίτητες για τη βελτίωση της λειτουργίας τους και την αύξηση της οικονομικής τους απόδοσης. Έτσι, η συνεχής βελτίωση της ποιότητας έχει γίνει ένας στρατηγικός αντικειμενικός σκοπός για τις επιχειρήσεις εκείνες που θέλουν να γίνουν επιτυχημένες. Οι προσπάθειες για βελτίωση της ποιότητας ποικίλουν μεταξύ των επιχειρήσεων. Τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας σύμφωνα με τα πρότυπα ISO 9000, αποτελούν πρακτικές που έχουν υιοθετηθεί από πολλές επιχειρήσεις προκειμένου να βελτιώσουν την ποιότητα των διεργασιών τους, του τρόπου οργάνωσης και λειτουργίας τους και εμμέσως των προϊόντων – υπηρεσιών που παρέχουν.

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά παρουσιάζονται γενικά στοιχεία για τα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, οι λόγοι που οδηγούν τις επιχειρήσεις στην εφαρμογή τους καθώς και τα οφέλη που αποκομίζουν από αυτά. Ακολούθως γίνεται αναφορά στα μειονεκτήματα, τα προβλήματα και τις δυσκολίες που συνάντησαν οι επιχειρήσεις, κυρίως από την εφαρμογή των προ της τελευταίας αναθεώρησης προτύπων, δηλαδή των ISO 9000:1994. Στη συνέχεια περιγράφονται πιθανές περιπτώσεις στις οποίες οι προσπάθειες εφαρμογής των προτύπων

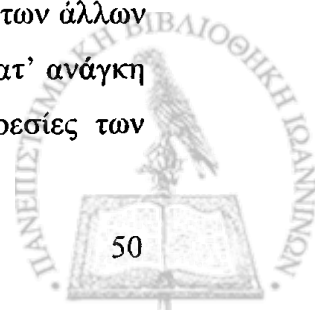
μπορεί να αποτύχουν. Ακολουθεί η αναφορά στην αισιόδοξη και απαισιόδοξη άποψη σχετικά με τα πρότυπα ISO 9000, όπως αυτή εκφράζεται από διάφορους συγγραφείς. Τέλος γίνεται μια αναφορά στις πιστοποιημένες επιχειρήσεις του σήμερα, σε όλο τον κόσμο αλλά και στην Ελλάδα ειδικότερα, όπως αποκαλύπτει η 14^η και τελευταία δημοσιευμένη έρευνα του οργανισμού ISO. Το κεφάλαιο κλίνει με μια αναφορά στους φορείς πιστοποίησης και τη διαπίστευσή τους.

2.2 Τα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000

Τα πρότυπα ISO 9000 έχουν τέσσερις στόχους. Ο πρώτος στόχος είναι η σταθερότητα στην ποιότητα σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Αυτό σημαίνει την ικανότητα της επιχείρησης να επιτυγχάνει και να διατηρεί την ποιότητα των προϊόντων ή/και των υπηρεσιών της, ώστε να ικανοποιεί τους πελάτες της. Ο δεύτερος στόχος είναι η ικανότητα της επιχείρησης να εμπνέει εμπιστοσύνη στους πελάτες της για την ποιότητα των προϊόντων ή/και των υπηρεσιών της. Ο τρίτος στόχος είναι η ικανότητα της επιχείρησης να εμπνέει εμπιστοσύνη στη διοίκησή της σχετικά με τη συνέπεια και τη σταθερότητα της ποιότητας των προϊόντων ή/και των υπηρεσιών που είναι ικανοί να παράγουν. Τέλος, ο τέταρτος στόχος είναι να παρέχει ένα διεθνή τρόπο επικοινωνίας, ένα σημείο αναφοράς, ώστε όλοι να μιλούν την ίδια γλώσσα σχετικά με την ποιότητα (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Τα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 αναφέρονται στις ελάχιστες απαιτήσεις ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας που θα πρέπει μια επιχείρηση να ικανοποιεί προκειμένου να πιστοποιηθεί, αλλά και για να διασφαλίσει τη συνέπεια και τη σταθερότητα της ποιότητας των προϊόντων της, των υπηρεσιών της και των διεργασιών της (Singels *et al.*, 2001). Τα πρότυπα ISO 9000 δεν μπορούν να εφαρμοστούν κατά τον ίδιο τρόπο από όλες τις επιχειρήσεις. Συστήνουν μόνο τα απαραίτητα στοιχεία ενός συστήματος διασφάλισης ποιότητας, χωρίς να προτείνουν ένα συγκεκριμένο τρόπο εφαρμογής τους (Tsiotras and Gotzamani, 1996). Κάθε επιχείρηση θα πρέπει να σχεδιάσει το δικό της σύστημα το οποίο θα ταιριάζει απόλυτα στις ιδιαίτερες συνθήκες και ανάγκες της, με βάση βέβαια τις απαιτήσεις του προτύπου (Singels *et al.*, 2001).

Μια λανθασμένη αντίληψη σχετικά με τα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας είναι ότι υπόσχονται υψηλότερα επίπεδα ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων (Motwani *et al.*, 1996). Η πιστοποίηση με ISO 9000, δεν δίνει καμία εγγύηση ότι η ποιότητα των προϊόντων – υπηρεσιών μιας επιχείρησης είναι καλύτερη από την ποιότητα αντίστοιχων προϊόντων άλλων επιχειρήσεων. Συνεπώς, οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις με ISO 9000 δεν έχουν κατ' ανάγκη και καλύτερης ποιότητας προϊόντα. Στην πραγματικότητα τα προϊόντα – υπηρεσίες των



πιστοποιημένων επιχειρήσεων με ISO 9000 είναι σταθερής ποιότητας (constant quality). Ωστόσο μια επιχείρηση μπορεί να εφαρμόζει ένα Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000, λόγω του ότι οι τα προϊόντα – υπηρεσίες της παράγονται σύμφωνα με τις προδιαγεγραμμένες διαδικασίες (Meegan and Taylor, 1997). Συνεπώς, είναι καλύτερα να αναφέρουμε ότι τα πρότυπα ISO 9000 στοχεύουν στη διασφάλιση σταθερής και συγκεκριμένων προδιαγραφών ποιότητας, αντί της υψηλής ποιότητας των προϊόντων – υπηρεσιών μιας επιχείρησης (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Έτσι, η πιστοποίηση με ISO 9000 δεν διασφαλίζει την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων – παρεχόμενων υπηρεσιών. Διασφαλίζει τεκμηριωμένα ότι οι διεργασίες της επιχείρησης γίνονται σύμφωνα με κάποιες διαδικασίες. Η τεκμηρίωση εξιστορεί το τι κάνει η επιχείρηση και ποιος είναι υπεύθυνος για κάθε στάδιο του συστήματος ποιότητας που εφαρμόζει, αλλά και για κάθε στάδιο των διεργασιών της (Lamprecht, 1992). Η τεκμηρίωση δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να δημιουργεί ανοικτούς διαύλους επικοινωνίας στο εσωτερικό της, αλλά και να ανασκοπεί, να αλλάζει και να βελτιώνει τις υφιστάμενες διαδικασίες της. Συχνά μέσω της τεκμηρίωσης οι επιχειρήσεις διαπιστώνουν ότι οι διεργασίες τους, όπως αυτές πραγματοποιούνται, αποκλίνουν από τις συμφωνημένες διαδικασίες του προτύπου συστήματος και συνεπώς μπορούν να προβαίνουν σε αλλαγές και βελτιώσεις. Η σωστή και τακτική επικοινωνία μεταξύ των εργαζομένων και της διοίκησης της επιχείρησης διευκολύνει και εξομαλύνει τις διαφορές και τις εντάσεις και δίνει τη δυνατότητα να πάψουν οι παρερμηνείες. Οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται στη διατήρηση και στον έλεγχο των αρχείων. Συχνά βέβαια, ένα αρχείο του συστήματος ποιότητας μπορεί να είναι μεγάλο και για τη συγγραφή του να απαιτείται η συμμετοχή πολλών εργαζομένων και από διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης. Οποτεδήποτε μια διεργασία αλλάζει θα πρέπει να αλλάζει ταυτόχρονα τόσο το αντίστοιχο έγγραφο που περιγράφει αυτή τη διαδικασία, όσο και τα αντίστοιχα αρχεία. Θα πρέπει επίσης όλα τα αρχεία να διατηρούνται ασφαλή. Θα πρέπει οι εργαζόμενοι να βρουν τρόπους για τη διατήρηση των αρχείων με ασφάλεια, ενώ ταυτόχρονα να δίνεται η δυνατότητα για την άμεση ανασκόπηση και μεταβολή τους (Zhu and Scheuermann, 1999).

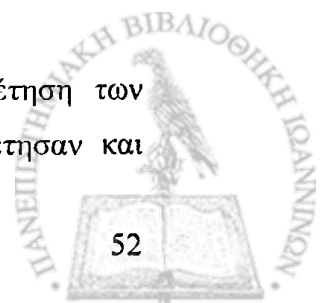
Τα πρότυπα ISO 9000 επιδιώκουν τη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις, σε όλη την έκταση μιας διεργασίας, βήμα προς βήμα, προκειμένου κατά αυτό τον τρόπο να διασφαλίσουν την ποιότητα των τελικών τους προϊόντων – υπηρεσιών (Stevenson and Barnes, 2001), χρησιμοποιώντας γι' αυτό διάφορες τεχνικές όπως τη δυνατότητα και την ικανότητα διεργασιών και τα διαγράμματα ελέγχου. Αυτά χρησιμοποιούνται για να μειώσουν τη μεταβλητότητα των χαρακτηριστικών ποιότητας των προϊόντων και των διεργασιών.

Δηλαδή, τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 επικεντρώνονται κυρίως στην πιστή εφαρμογή των διεργασιών και λιγότερο στο ανθρώπινο δυναμικό (Barnes, 1998).

Ένα Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας περιλαμβάνει τις διεργασίες, την οργανωτική δομή, τις διαδικασίες και τους πόρους που χρησιμοποιούν οι παραγωγοί προϊόντων και οι προμηθευτές, προκειμένου να ελέγξουν τις μεταβλητές εκείνες από τις οποίες εξαρτάται η ποιότητα των προϊόντων. Το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας περιλαμβάνει αναλύσεις, συστηματοποίηση και τεκμηρίωση κάθε διεργασίας, από το σχεδιασμό και την παραγωγή έως τη συσκευασία και τη διανομή των προϊόντων. Περιλαμβάνει επίσης ελέγχους, διαδικασίες μέτρησης και ένα σύστημα ελέγχου για την αξιολόγηση του εξοπλισμού μέτρησης. Σε ένα αποτελεσματικό σύστημα ποιότητας, όλες οι διαδικασίες ακολουθούνται πιστά, προκειμένου να διασφαλιστεί η συμμόρφωση των προϊόντων με τις προδιαγραφές. Σε επιχειρήσεις με λεπτομερή και καλά τεκμηριωμένη οργανωτική δομή, απαιτείται μόνο μια απλή προσαρμογή για την ανάπτυξη του Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, ενώ για εκείνες τις επιχειρήσεις με φτωχή και μη καλώς τεκμηριωμένη οργανωτική δομή, η εφαρμογή ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας τους παρέχει την ευκαιρία να οργανώσουν κατάλληλα και να τεκμηριώσουν το σύστημα λειτουργίας τους (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Είναι γεγονός ότι πολλές επιχειρήσεις επενδύουν αξιόλογα ποσά προκειμένου να αποκτήσουν το πιστοποιητικό Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000. Παρά τη διεθνή καθολική αποδοχή των προτύπων ISO 9000, εξακολουθούν να υπάρχουν διενέξεις και δυσμενείς γι' αυτά κριτικές (Brown *et al.*, 1998). Το γεγονός ότι τα πρότυπα αυτά δίνουν ιδιαίτερη βαρύτητα στην τεκμηρίωση, ανάγκασε πολλά διοικητικά στελέχη και ερευνητές να τα θεωρήσουν σαν τίποτε περισσότερο από μια γραφειοκρατική διαδικασία (McLachlan, 1996). Πολλές φορές το πιστοποιητικό ISO 9000 θεωρείται σαν ένα εργαλείο για τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων στην εσωτερική και διεθνή αγορά και όχι σαν τρόπος αύξησης της αξίας των διεργασιών μιας επιχείρησης και βελτίωσης της ποιότητας και της απόδοσής της. Επιπλέον πολλές φορές τίθεται το ερώτημα, εάν η εφαρμογή του προτύπου μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων – υπηρεσιών (Dick, 2000). Οι διευθυντές επιχειρήσεων πολλές φορές διερωτώνται πώς να επιτύχουν την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000 ώστε να πιστοποιηθούν και πώς να διατηρήσουν το σύστημα σε εφαρμογή. Τα πρότυπα πολλές φορές εφαρμόζονται ικανοποιώντας μόνο τις ελάχιστες απαιτήσεις, προκειμένου για την πιστοποίηση, ενώ οτιδήποτε παραπάνω θεωρείται χάσιμο χρόνου και χρήματος (Dick, 2000; Sun, 2000).

Την τελευταία δεκαετία διαφάνηκε μια αυξημένη αποδοχή και υιοθέτηση των Προτύπων Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας. Πάνω από 150 χώρες υιοθέτησαν και



εφάρμοσαν τα συστήματα ISO 9000, ενώ ο αριθμός των πιστοποιητικών αυξήθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια (Πίνακας 2.1). Πολλές επιχειρήσεις αναγνώρισαν τη μεγάλη σημασία εφαρμογής συστημάτων διοίκησης και θεώρησαν τα πρότυπα ISO 9000 σαν μια πολύ καλή βάση για την έναρξη των διαδικασιών βελτίωσης της ποιότητάς τους. Ο Kanji (1998) ανέφερε ότι ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά στοιχεία των προτύπων ISO 9000 είναι η δομή του, η οποία συνιστά ένα σύνολο διαδικασιών, στοιχείων και απαιτήσεων τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν διεθνώς και από οποιαδήποτε επιχείρηση. Παρέχουν επίσης μια βάση για το σχεδιασμό, την εφαρμογή, την αξιολόγηση και την πιστοποίηση ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας. Επιπλέον δημιουργούν μια διεθνή, κοινή γλώσσα για το εμπόριο και για τα συστήματα ποιότητας που εφαρμόζονται στην επιχειρηματική κοινότητα. Η μεγάλη συνεισφορά των συστημάτων ποιότητας ISO 9000, φαίνεται από τον αριθμό των επιχειρήσεων που έχουν ήδη πιστοποιηθεί για την εφαρμογή τους (Πίνακας 2.1).

2.3 Οι λόγοι εφαρμογής ενός προτύπου συστήματος ποιότητας

Οι Gotzamani and Tsiotras (2002) ανέφεραν ότι υπάρχουν τέσσερις βασικοί λόγοι για τους οποίους μια Ελληνική επιχείρηση συνήθως επιλέγει να εφαρμόσει ένα από τα πρότυπα ISO 9000:

- Ο πρώτος λόγος είναι για να βελτιώσει την εικόνα και το «όνομα» της επιχείρησης, ώστε να βελτιώσει την ανταγωνιστική της θέση στην αγορά.
- Ο δεύτερος λόγος είναι να ικανοποιήσει τις εξωτερικές απαιτήσεις και πιέσεις της αγοράς. Καθώς η δημοτικότητα των προτύπων ISO 9000 αυξάνεται, όλο και πιο πολλοί πελάτες απαιτούν από τους προμηθευτές τους να πιστοποιηθούν. Εξάλλου έχει από πολλούς λεχθεί ότι η πιστοποίηση θα πάψει πλέον να αποτελεί πηγή ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, αλλά έναν τρόπο επιβίωσης των επιχειρήσεων.
- Ο τρίτος λόγος είναι να διευκολύνει και να απλοποιήσει τις διαδικασίες ποιότητας και τις επαφές – συμφωνίες με τους πελάτες και να βοηθήσει τις εξαγωγές της επιχείρησης.
- Τέλος, ο τέταρτος και πιο σημαντικός λόγος, είναι να βελτιώσει εσωτερικά την επιχείρηση και την παραγωγικότητα και να αναβαθμίσει το σύστημα διοίκησης ποιότητας που εφαρμόζει. Το ISO 9000 παρέχει τις αρχές και την απαιτούμενη υποδομή για τη βελτίωση του συστήματος ποιότητας της επιχείρησης. Επίσης δημιουργεί το κατάλληλο υπόστρωμα για την περαιτέρω βελτίωση του συστήματος διοίκησης και την εφαρμογή συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.).

Οι Brown *et al.* (1998) αναφέρουν διάφορους λόγους για τους οποίους οι επιχειρήσεις επιθυμούν να πιστοποιηθούν. Οι λόγοι αυτοί είναι οι εξής:

- Η απαίτηση των σημαντικότερων πελατών.
- Η επιθυμία να μην απομακρυνθεί η επιχείρηση από τις μελλοντικές τάσεις και κατευθύνσεις ή τις μελλοντικές αγορές.
- Η κατανόηση ότι τα συστήματα ποιότητας γίνονται προοδευτικά ένας τρόπος λειτουργίας των επιχειρήσεων.
- Το γεγονός ότι τα συστήματα ποιότητας αποτελούν ένα χρήσιμο και πρακτικό εργαλείο μάρκετινγκ και δημοσίων σχέσεων.
- Η επιθυμία να βελτιωθούν οι εσωτερικές διαδικασίες της επιχείρησης.
- Η επιθυμία να αυξηθεί η ανταγωνιστική απόδοση της επιχείρησης.

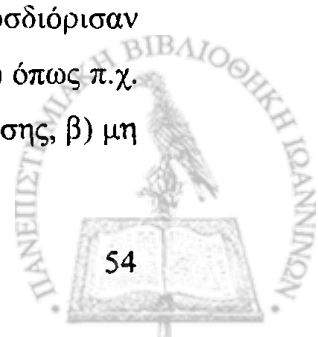
Ο Buttle (1997) ανέφερε ότι ο κυριότερος λόγος για την πιστοποίηση είναι η απαίτηση των μελλοντικών πελατών για την εφαρμογή των προτύπων αυτών. Ακόμα και η Motorola, μια από τις πρώτες μεγάλες επιχειρήσεις που διεκδίκησε το βραβείο ποιότητας Malcolm Baldrige, προσπάθησε να αποκτήσει το πιστοποιητικό συστήματος ποιότητας ISO 9000 για πολλά από τα παραρτήματά της παγκοσμίως, σε απάντηση των απαιτήσεων των πελατών της (Henkoff, 1993). Ο Taylor (1995) ανέφερε ότι οι τέσσερις κυριότεροι λόγοι για την απόκτηση αυτού του πιστοποιητικού είναι:

- η πίεση των πελατών,
- η βελτιωμένη αποδοτικότητα και παραγωγικότητα,
- η υψηλή ποιότητα των προϊόντων και
- η βελτιωμένη εικόνα της επιχείρησης και τα πλεονεκτήματα του μάρκετινγκ.

Πολλές μικρομεσαίες επιχειρήσεις της Ευρώπης παραπονούνται ότι τα συστήματα ISO 9000 τους δημιουργούν ένα άμεσο κόστος και δηλώνουν ότι θα πάψουν πλέον να επιδιώκουν την πιστοποίησή τους με αυτά, στην περίπτωση που δε θα έχουν την πίεση από τους βιομηχανικούς πελάτες (Taylor, 1995).

Οι Carlsson and Carlsson (1996) ανέφεραν ότι ο κύριος λόγος για την πιστοποίηση των επιχειρήσεων είναι ότι τους δίνεται η δυνατότητα μέσω των προτύπων ISO 9000 να κάνουν ένα βήμα προς την ολική ποιότητα.

Οι Najmi and Kehoe (2001) και Zhang (2000), υποστηρίζουν ότι οι επιχειρήσεις εφαρμόζουν τα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 για να βελτιώσουν την ποιότητα και την ικανότητά τους, την επικοινωνία τους, το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα, το μερίδιο της αγοράς τους και να μειώσουν το κόστος. Οι Jones *et al.* (1997) προσδιόρισαν τρεις λόγους για την πιστοποίηση με ISO 9000: α) αναπτυξιακούς (developmental) όπως π.χ. η βελτίωση των εσωτερικών διαδικασιών και της συνολικής απόδοσης της επιχείρησης, β) μη



αναπτυξιακούς (non-developmental) όπως π.χ. η απαίτηση των κυριότερων πελατών, η επιθυμία να μην απομακρυνθεί η επιχείρηση από τις μελλοντικές τάσεις της αγοράς, το γεγονός ότι αποτελεί μια ολοένα και αυξανόμενη απαίτηση τρόπου λειτουργίας των επιχειρήσεων, οι συνθήκες της αγοράς, γ) μικτούς λόγους (mixed-reasons) που περιλαμβάνουν το συνδυασμό των δύο προηγούμενων κατηγοριών.

Μελέτες δείχνουν ότι πολλές επιχειρήσεις πιστοποιούνται για το σύστημα διοίκησης που εφαρμόζουν, παρακινούμενοι από εξωτερικούς παράγοντες όπως είναι οι πιέσεις των πελατών και η ίδια η αγορά (Sun and Cheng, 2002; Withers and Ebrahimpour, 2001; Tsiotras and Gotzamani, 1996). Οι Poksinska *et al.* (2002), βρήκαν ότι το πιο σημαντικό κίνητρο για την πιστοποίηση των επιχειρήσεων είναι η συνολική εικόνα της επιχείρησης. Αυτό επιβεβαιώνει τον ισχυρισμό ότι το ISO 9000 χρησιμοποιείται για τους σκοπούς του μάρκετινγκ (Stevenson and Barnes, 2002). Οι North *et al.* (1998), ανέφεραν ότι ένας μεγάλος πελάτης μπορεί μια μέρα να δηλώσει στην επιχείρηση – προμηθευτή του ότι θα πάψει να συνεργάζεται μαζί του εάν δεν αποκτήσει πιστοποιητικό συστήματος ποιότητας ISO 9000.

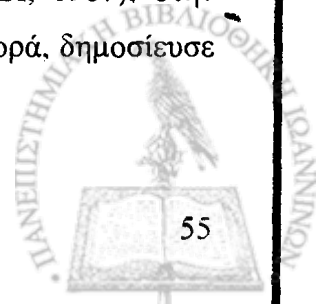
Από την άλλη πλευρά, άλλες μελέτες αναφέρουν οι σημαντικότεροι παράγοντες που παρακινούν τις επιχειρήσεις για να πιστοποιηθούν είναι οι εσωτερικοί. Οι Withers and Ebrahimpour (2001) ανέφεραν ότι η πλειοψηφία των Αμερικανικών επιχειρήσεων αναζητούν την πιστοποίηση με το πρότυπο ISO 9000 για λόγους βελτίωσης της ποιότητας των προϊόντων τους καθώς και των εσωτερικών τους διαδικασιών, δηλαδή κυρίως παρακινούνται από εσωτερικούς παράγοντες.

Οι Chittenden *et al.* (1998), ανέφεραν ότι οι μεγάλες επιχειρήσεις που εφαρμόζαν τα πρότυπα ISO 9000 παρακινούνταν κυρίως από την επιθυμία τους να βελτιώσουν τις εσωτερικές τους διαδικασίες, ενώ οι μικρές επιχειρήσεις παρακινούνταν κυρίως από λόγους μάρκετινγκ και απόκτησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

2.4 Πλεονεκτήματα από την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000

Οι Casadesus και Karapetrovic (2005) ανέφεραν ότι ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός πιστοποιητικών ISO 9000 σε όλο τον κόσμο σημαίνει ένα και μόνο πράγμα: ότι τα πρότυπα κατά κάποιο τρόπο αποφέρουν οφέλη στις επιχειρήσεις που τα εφαρμόζουν.

Από την έναρξη της εφαρμογής των Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας, πολλά είναι τα πλεονεκτήματα που έχουν αναφερθεί από διάφορες επιχειρήσεις, σαν άμεσα αποτελέσματα από τη εφαρμογή τους. Το British Standard Institution (BSI, 1987), στην προσπάθειά του να διευρύνει την εφαρμογή του προτύπου BS 5750 στην αγορά, δημοσίευσε μερικά από τα πλεονεκτήματα αυτού του προτύπου συστήματος ποιότητας:



- Η πιστοποίηση αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο μάρκετινγκ. Τα σύμβολα της πιστοποίησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν δημόσια, π.χ. στη συσκευασία και στα έντυπα της επιχείρησης.
- Η αποδοχή του πιστοποιητικού συστήματος ποιότητας από τους μεγάλους πελάτες, οι οποίοι αποδέχονται μέσω της πιστοποίησης την ποιότητα του προμηθευτή τους.
- Οι πελάτες δεν δρουν με βάση τη δική τους και μόνο βούληση και έτσι εξοικονομούν χρόνο και χρήμα.
- Η βελτίωση της απόδοσης της επιχείρησης και μέσω αυτής και του ηθικού των εργαζομένων.
- Η σημαντική μείωση του κόστους των χαμένων παραγγελιών, πελατών, επανεκατεργασιών, άχρηστων της παραγωγής και γενικά του κόστους των εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών.
- Η καλύτερη απόδοση ποιότητας οδηγεί στην ικανοποίηση των πελατών, στην αύξηση των πωλήσεων, της κερδοφορίας και της ανταγωνιστικότητας.
- Το όνομα της επιχείρησης θα εμφανίζεται στο BSI Bayer Guide που αποτελεί ένα σημαντικό βιβλίο αναφορών για τους αγοραστές τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού και στο Department of Trade and Industry's National Register of Quality Assessed Companies.
- Καθώς όλο και περισσότερο αναγνωρίζονται τα βρετανικά πρότυπα, τόσο πιο πολύ θα βοηθηθούν οι επιχειρήσεις για τη διεύρυνση των εξαγωγών τους.

Οι Tsiotras and Gotzamani (1996) αναφέρουν ότι τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή των Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας δεν μπορούν να μετρηθούν και να ποσοτικοποιηθούν και αυτός είναι ένας από τους κύριους λόγους που καθυστέρησε η εφαρμογή τους στην Ελλάδα. Ωστόσο, σύμφωνα με στελέχη Ελληνικών επιχειρήσεων που εφαρμόζουν ήδη τα πρότυπα ISO 9000, τα πλεονεκτήματα είναι πολλά και μπορούν να χωριστούν σε αυτά που αφορούν το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης (Tsiotras and Gotzamani, 1996):

Εσωτερικά πλεονεκτήματα

- Παρέχουν έναν νέο τρόπο διοίκησης επιχειρήσεων και βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα, χωρίς καμία επιπλέον τεχνική επένδυση.
- Εκσυγχρονίζουν την οργάνωση και λειτουργία της επιχείρησης, σύμφωνα και με τις τελευταίες βελτιώσεις.

- Υποστηρίζουν την καθιέρωση σαφών υπευθυνοτήτων και λειτουργικών ρόλων στο επίπεδο της παραγωγής, μειώνοντας τους αυτοσχεδιασμούς των εργαζομένων.
- Παρέχουν άμεσες οδηγίες στον καθένα στην επιχείρηση, μέσω κατάλληλα τεκμηριωμένων διαδικασιών. Έτσι εξασφαλίζεται ένα κατάλληλο σύστημα επικοινωνίας και ένας αποτελεσματικός έλεγχος όλων των διαδικασιών.
- Προσφέρουν συστηματική προσέγγιση σε θέματα εκπαίδευσης των εργαζομένων.
- Τα ανώτερα στελέχη είναι τώρα πιο ελεύθερα να ασχοληθούν με πιο σημαντικά ζητήματα (π.χ. έρευνας και τεχνολογίας), παρά με τα καθημερινά και τετριμμένα προβλήματα, τα οποία τώρα αναθέτονται στα κατώτερα στελέχη και προσωπικό.
- Η προσωπική ευαισθησία για θέματα ποιότητας είναι αυξημένη.
- Οι σχέσεις μεταξύ των διαφόρων τμημάτων είναι βελτιωμένες, αποσαφηνίζοντας ξεκάθαρα τα καθήκοντα και τις υπευθυνότητές τους. Επιπλέον, οι σχέσεις μεταξύ της διοίκησης και των εργαζομένων αλλά και μεταξύ των εργαζομένων είναι βελτιωμένες.
- Υπάρχει μια αύξηση στην παραγωγικότητα των εργαζομένων.
- Οι συνεχείς εσωτερικές επιθεωρήσεις του συστήματος ποιότητας για την ανίχνευση των ελαττωμάτων, των ατελειών και των δραστηριοτήτων μη προστιθέμενης αξίας, βοηθά στη συνεχή βελτίωση, προκαλώντας ταυτόχρονα μια σημαντική μείωση του λειτουργικού κόστους. Οι γραπτές διαδικασίες εξετάζονται συνεχώς για την αποτελεσματικότητά τους και επανασχεδιάζονται όποτε είναι απαραίτητο.
- Υπάρχει μια μείωση της διακύμανσης και βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων-υπηρεσιών. Δεδομένου ότι οι διεργασίες παραγωγής προϊόντων ακολουθούν πρότυπες διαδικασίες, η ποιότητα των προϊόντων θα βελτιώνεται.
- Υπάρχει μια μείωση στο κόστος εξαιτίας της μείωσης των επανεκατεργασιών, των απορρίψεων ως άχρηστα και των επιστροφών των προϊόντων.
- Τα καταγραφέντα δεδομένα, η κατάταξη και η διατήρησή τους χρησιμοποιώντας τεκμηριωμένες διαδικασίες, βοηθά τη διαδικασία λήψης αποφάσεων και την ανάλυση για την εξεύρεση των αιτιών της μη ποιότητας. Η διαδικασία λήψης αποφάσεων, βασίζεται τώρα πλέον σε πραγματικά δεδομένα και όχι στο ένστικτο της διοίκησης.
- Το μικρό χρονικό διάστημα των τριών ετών που ισχύει το πιστοποιητικό και οι συχνές (συνήθως κάθε έξι μήνες) εξωτερικές επιθεωρήσεις από τον φορέα πιστοποίησης, υποχρεώνουν τις επιχειρήσεις να διατηρούν το σύστημα διοίκησης ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου.

Εξωτερικά πλεονεκτήματα

- Προσφέρουν ένα ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.
- Ικανοποιούν τις απαιτήσεις και τις πιέσεις της αγοράς.
- Έχουν σαν αποτέλεσμα πιο ικανοποιημένους πελάτες, ενώ η προσέλκυση νέων πελατών γίνεται ευκολότερη.
- Αυξάνουν την καλή φήμη της επιχείρησης και την εμπιστοσύνη στα προϊόντα της.
- Ενώνουν τα κριτήρια που χρησιμοποιούνταν από διαφορετικούς πελάτες για την αξιολόγηση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας της επιχείρησης.
- Προσφέρουν καλύτερη αξιολόγηση και κατηγοριοποίηση των προμηθευτών και μειώνει το κόστος των εσωτερικών επιθεωρήσεων ποιότητας των εισερχόμενων υλικών.
- Υποστηρίζουν και διευκολύνουν τις εξαγωγές, όπου αυτές υφίστανται. Βοηθά στη γρηγορότερη και πιο ασφαλή διείσδυση σε νέες αγορές και ιδιαίτερα του εξωτερικού.
- Η εκτεταμένη συμμόρφωση με τα διεθνή πρότυπα μπορεί να βοηθήσει ολόκληρο τον τομέα της βιομηχανίας και να τον προστατέψει από τον ανταγωνισμό. Το ISO 9000 μπορεί να αποτρέψει μια επιχείρηση να εισέλθει στην αγορά, έχοντας μοναδικό όπλο την τιμή.

Σε εσωτερικής και εξωτερικής φύσεως πλεονεκτήματα, από την εφαρμογή των Προτύπων Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000, αναφέρθηκαν και οι Singels *et al.* (2001). Αυτοί ανέφεραν ότι τα εσωτερικά οφέλη σχετίζονται με την εσωτερική λειτουργία της επιχείρησης, δηλαδή με τις διεργασίες και τη δομή της. Μερικά από αυτά είναι: η αύξηση της παραγωγικότητας, η βελτίωση της αποδοτικότητας, η μείωση του κόστους και των άχρηστων προϊόντων, ο καλύτερος έλεγχος της διοίκησης, οι ξεκάθαρα ορισμένες υπευθυνότητες και καθήκοντα, ο βελτιωμένος συντονισμός, η υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων και η αυξημένη παρακίνηση του προσωπικού.

Τα εξωτερικά οφέλη αναφέρονται στα οφέλη της επιχείρησης σε σχέση με το εξωτερικό της περιβάλλον. Μερικά από αυτά, όπως τα ανέφεραν οι Singels *et al.* (2001), είναι: το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, η αύξηση των πωλήσεων και του μεριδίου αγοράς, η αυξημένη πιθανότητα εισόδου σε νέες αγορές, η διατήρηση ομαλών σχέσεων με τους πελάτες, η εύρεση νέων πελατών, η αυξημένη ικανοποίηση των πελατών, η βελτίωση της αξιοπιστίας και της φήμης της επιχείρησης, γεγονός το οποίο μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την αυξημένη πιθανότητα σύναψης συνεργασιών και συγχωνεύσεων με άλλες επιχειρήσεις.

2.5 Μειονεκτήματα από την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000

Παρά τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή των ISO 9000, εξακολουθούν να υπάρχουν κάποιες αμφιβολίες σε σχέση με τα πραγματικά οφέλη που αποκομίζουν οι επιχειρήσεις που τα εφαρμόζουν και τον τρόπο εφαρμογής τους. Αυτό ισχύει περισσότερο για τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994 και λιγότερο για το αναθεωρημένο ISO 9001:2000. Ας σημειωθεί ότι τα παρακάτω μειονεκτήματα αφορούν κυρίως τα πρότυπα ISO 9000:1994.

Οι Wilkinson *et al.* (1994), ανέφεραν ότι τα πρότυπα ISO 9000:1994 εξελίχθηκαν σαν μηχανικά συστήματα διοίκησης καθώς σ' αυτά κυριαρχούσε σε μεγάλο βαθμό η γραφειοκρατία. Ο Taylor (1995), αναφερόμενος στο μειονέκτημα της γραφειοκρατίας, δήλωσε ότι δεν δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός εύκαμπτου συστήματος διοίκησης, ανεκτικό στις προσαρμογές, με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους. Ο Campbell (1996), ανέφερε ότι τα ISO 9000:1994 συνιστούσαν ένα γραφειοκρατικό σύστημα διοίκησης που αφορούσε περισσότερο τη συνέπεια, τη σταθερότητα και όχι τόσο την ποιότητα. Επίσης ανέφερε ότι ήταν ένα ακριβό σύστημα, μάλλον άσχετο για πολλές επιχειρήσεις και ένα ψεύτικο φάρμακο για την αντιμετώπιση της αναποτελεσματικότητας.

Οι Quazi and Padibjo (1998), ανέφεραν σαν μειονεκτήματα-περιορισμούς από την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000:1994, το υψηλό κόστος εφαρμογής, την έλλειψη πλήρους δέσμευσης και συμμετοχής της ανώτατης διοίκησης, την έλλειψη οικονομικών και ανθρώπινων πόρων, την αντίσταση των εργαζομένων, τα μη λαμβανόμενα πλεονεκτήματα από τις επιχειρήσεις του κλάδου των υπηρεσιών και την έλλειψη κατάλληλης εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εργαζομένων. Οι Tsekauras *et al.* (2002), στη μελέτη τους στις Ελληνικές επιχειρήσεις του βιομηχανικού τομέα και του τομέα των υπηρεσιών, βρήκαν ότι πέντε ή έξι χρόνια μετά την πιστοποίηση των επιχειρήσεων δεν υπήρχαν σημαντικές επιδράσεις πάνω στην κερδοφορία των επιχειρήσεων από την υιοθέτηση και εφαρμογή των προτύπων ISO 9000:1994. Ομοίως, η μελέτη των Terziovski *et al.* (1997) έδειξε ότι η πιστοποίηση με τα πρότυπα ISO 9000:1994 δεν είχε σημαντική θετική σχέση με την επιχειρηματική απόδοση. Ο Sun (1999) βρήκε επίσης ότι η πιστοποίηση με ISO 9000:1994 είχε μικρή επίδραση στην ανταγωνιστικότητα και στη θέση στην αγορά μιας επιχείρησης, ενώ δεν είχε καμία επίδραση στην ικανοποίηση των εργαζομένων και στην προστασία του περιβάλλοντος.

Ωστόσο, είναι παραδεκτό ότι κάθε αδυναμία των ISO 9000:1994 οφείλεται στην ερμηνεία τους αλλά και στον τρόπο εφαρμογής τους. Γι' αυτό ακριβώς το λόγο, η πλήρης κατανόηση και η σωστή κάθε φορά ερμηνεία των προτύπων ISO 9000 είναι πολλοί

σημαντικοί παράγοντες για την μετέπειτα επιτυχία τους και ιδιαίτερα για τη δημιουργία των σωστών βάσεων προκειμένου για τη μετάβαση στη Δ.Ο.Π. (McAdam and Jackson, 2002).

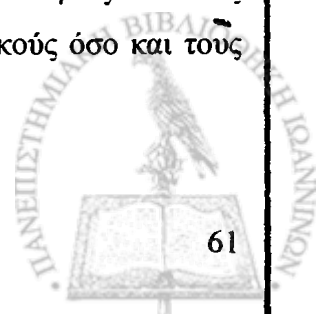
Ο Ho (1995), ανέφερε ότι μερικές από τις δυσκολίες που προέκυπταν κατά την εφαρμογή ενός προτύπου συστήματος ποιότητας ήταν η αδυναμία του προσωπικού να κατανοήσει επαρκώς το πρότυπο και τις απαιτήσεις του, η ερμηνεία των παραγράφων του προτύπου, η έκταση της απαιτούμενης τεκμηρίωσης, καθώς και ο φόβος των επερχόμενων αλλαγών που εκφράζονταν τόσο από τα διοικητικά στελέχη όσο και από τους εργαζόμενους.

*Η κυριότερη δυσμενής κριτική επί των προτύπων, δεν αφορούσε την επάρκεια ή την καταλληλότητα των απαιτήσεών τους. Αφορούσε τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις διαχειρίζονταν τις απαιτήσεις αυτών των προτύπων, σαν αποτέλεσμα των πραγματικών λόγων-κινήτρων πιστοποίησης. Γενικά ισχύει ότι, οι επιχειρήσεις εκείνες που επιθυμούν να πιστοποιηθούν για λόγους προβολής και διαφήμισης καθώς και εκείνες που αναγκάζονται να πιστοποιηθούν από τους πελάτες τους, είναι καταδικασμένες να αποτύχουν εξαιτίας του προσανατολισμού τους στο βραχυχρόνιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που μπορεί να κερδίζουν από την πιστοποίησή τους με ISO 9000. Αυτές οι επιχειρήσεις δεν μπορούν ή δεν θέλουν να επωφεληθούν πλήρως από τα πολύτιμα και μακροχρόνια πλεονεκτήματα που μπορούν να τους προσφέρουν τα πρότυπα ISO 9000. Αντίθετα, εκείνες οι επιχειρήσεις που επιθυμούν να πιστοποιηθούν προκειμένου να αναπτύξουν ένα ισχυρό σύστημα διασφάλισης ποιότητας, ώστε να βελτιώσουν την ποιότητά τους και να αυξήσουν την ικανοποίηση των πελατών τους, θα επωφεληθούν μέγιστα από την εφαρμογή των προτύπων αλλά και θα αυξήσουν την αξία των διεργασιών τους. Γι' αυτό ακριβώς το λόγο οι πραγματικοί λόγοι πιστοποίησης θεωρούνται συχνά σημαντικοί παράγοντες για την ουσιαστική επιτυχία της εφαρμογής των προτύπων ISO 9000 (Gotzamani and Tsiotras, 2002).

Οι Tsiotras and Gotzamani (1996), ανέφεραν ότι τα ISO 9000:1994 κατηγορήθηκαν για τους εξής λόγους:

- Απέτυχαν να αντιμετωπίσουν επιτυχώς σημαντικά θέματα όπως το κόστος ποιότητας, την ανάπτυξη των εργαζομένων, την ικανοποίηση των πελατών, τη σύγκριση των επιδόσεων και την ανταγωνιστικότητα, στοιχεία που είναι μείζονος σημασίας σε ένα σύστημα ποιότητας.
- Η πιστοποίηση ενός συστήματος ποιότητας δε σήμαινε απαραίτητα ότι το σύστημα είναι ικανό να παρέχει υψηλή ποιότητα και να ικανοποιεί τους πελάτες. Ο τελικός κριτής της ποιότητας είναι ο πελάτης.
- Δεν περιελάμβαναν σημαντικές απαιτήσεις σχετικά με την ασφάλεια, την υγεία και το περιβάλλον.

- Αντιμετώπιζαν μόνο σε μερικό βαθμό επιτυχώς θέματα που αφορούσαν τη διαφήμιση, το μάρκετινγκ, τις πωλήσεις και τα οικονομικά, παρά το γεγονός ότι η λειτουργία των αντίστοιχων τμημάτων έχει σημαντική επίδραση στην επιτυχία της επιχείρησής.
- Εξαιτίας της φύσης τους αλλά και του ότι απευθύνονταν σε ευρύ φάσμα επιχειρήσεων, τα πρότυπα δεν συμπεριλάμβαναν βιομηχανικές και τεχνολογικές απαιτήσεις.
- Δεν επέβαλαν τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων όλων των διεργασιών, γεγονός το οποίο είναι απαραίτητο για τη συνεχή βελτίωση του συστήματος. Σύμφωνα και με τον Deming η σημασία του «Στατιστικού Ελέγχου Διεργασίας» (SPC) είναι μεγάλη και υπάρχει ανάγκη για τη διάκριση των αιτιών μεταβλητότητας σε ειδικά και συνήθη αίτια, όπως επίσης και για την ειδική αντιμετώπιση των αιτιών αυτών προκειμένου για τη βελτίωση της ποιότητας.
- Ένα άλλο σημαντικό μειονέκτημα των προτύπων ήταν το γεγονός της απουσίας μέτρησης των οικονομικών ή άλλου είδους αποτελεσμάτων (αύξηση των πωλήσεων ή του μερίδιου αγοράς, αύξηση της παραγωγικότητας, μείωση του κόστους κ.α.).
- Η χαμηλού βαθμού προσαρμοστικότητα, ευελιξία και αντίδραση στις προτεινόμενες αλλαγές, αποτέλεσε μείζον μειονέκτημα.
- Η εκτεταμένη υποταγή στις τεκμηριωμένες διαδικασίες αποθάρρυνε την κριτική σκέψη των εργαζομένων και η προτυποποίηση των διαδικασιών ήταν ένα μεγάλο εμπόδιο στη βελτίωση των διεργασιών. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να υπακούουν αυστηρώς στις τεκμηριωμένες διαδικασίες σε καθημερινή βάση. Αλλά σε μερικές περιπτώσεις με την κριτική σκέψη και τις προτάσεις των εργαζομένων μπορεί να βρεθούν νέοι τρόποι εργασιών, πιο αποτελεσματικοί. Η διοίκηση θα πρέπει να ενθαρρύνει αυτού του είδους τη σκέψη και τις αντίστοιχες προτάσεις και νέες ιδέες και θα πρέπει να τις λαμβάνει σοβαρά υπόψη για τη βελτίωση των διεργασιών. Ο συνδυασμός της προτυποποίησης και της βελτίωσης είναι ο ιδανικότερος για την ολική ποιότητα (Δ.Ο.Π.).
- Ενώ για τα πρότυπα ISO 9000 η ποιότητα σημαίνει συμμόρφωση με τις απαιτήσεις, για τη Δ.Ο.Π. η ποιότητα είναι μια δυναμική έννοια η οποία εξελίσσεται βαθμιαία όπως εξελίσσονται και οι απαιτήσεις των πελατών. Δεν υπάρχει συγκεκριμένο τέλος, η βελτίωση θα πρέπει να είναι συνεχής και οι προσπάθειες να μη σταματούν ποτέ. Ένα σύστημα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας δίνει μεγάλη έμφαση στις ανάγκες και στις προσδοκίες των πελατών και λαμβάνει υπόψη της τόσο τους εξωτερικούς όσο και τους εσωτερικούς πελάτες της επιχείρησης.



Οι Santos and Escanciano (2002), ανέφεραν επίσης ότι τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994 δεν κάλυπταν σημαντικά θέματα όπως η ικανοποίηση των πελατών, τα οικονομικά αποτελέσματα της επιχείρησης, τη συνεχή βελτίωση και την εκπαίδευση σε θέματα διοίκησης ποιότητας. Ο «στενός» προσανατολισμός των προτύπων ISO 9000:1994 σε σχέση με τα μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας, αποδείχθηκε καθαρά από τον Ferfusion (1996), ο οποίος απέδειξε ότι οι απαιτήσεις των προτύπων αυτών ικανοποιούσαν μόνο το 40% των απαιτήσεων του βραβείου Malcolm Baldrige. Σύμφωνα με αυτά, τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994 δεν εγγυώνται την επιτυχία της επιχείρησης. Στην ουσία τα πρότυπα αυτά βοηθούν να δημιουργηθεί ένα σύστημα διοίκησης ποιότητας, γεγονός το οποίο απέχει πολύ από την ολική ποιότητα. Τέλος, ένα σημαντικό μειονέκτημα από την πιστοποίηση προκύπτει όταν τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας εφαρμόζονται απλά και μόνο για την πιστοποίηση, που ενδεχόμενα μπορεί να βελτιώσει το προφίλ της επιχείρησης χωρίς όμως αυτή να δεσμεύεται πραγματικά για τα συστήματα ποιότητας (Santos and Escanciano, 2002).

Σχετικά με τα πρότυπα ISO 9000 και τις μικρές επιχειρήσεις, επικρατεί η αντίληψη ότι τα πρότυπα αυτά εκτός του ότι διασφαλίζουν την ποιότητα στους πελάτες, αυξάνουν τη γραφειοκρατία και το κόστος αυτών των επιχειρήσεων. Οι μικρές επιχειρήσεις επίσης θεωρούν ότι τα πρότυπα αυτά αποτελούν μέρος ενός εθιμοτυπικού κανόνα σε συγκεκριμένους τομείς της βιομηχανίας και ότι μπορεί να λειτουργούν σαν ένα είδος δασμού (tariff) στο διεθνές εμπόριο (Murphy, 1999; Anderson *et al.*, 1999).

Μια άλλη σημαντική κριτική σχετικά με την αποτελεσματικότητα των προτύπων, αφορά την ικανότητά τους να βελτιώσουν πραγματικά την ποιότητα (τόσο την εξωτερική όσο και την εσωτερική της επιχείρησης) και την ικανοποίηση των πελατών. Η κριτική αυτή βασίζεται κυρίως στο γεγονός ότι τα πρότυπα ISO 9000 δεν απαιτούν κάποιες αποδείξεις για τη συνολική επιτυχία και τα οφέλη της επιχείρησης από την εφαρμογή τους. Η επιχείρηση μπορεί να είναι πιστοποιημένη με τα πρότυπα ISO 9000, χωρίς όμως να πρέπει να αποδεικνύει την ύπαρξη λειτουργικών, οικονομικών ή σχετικά με τους πελάτες ωφελειών (Gotzamani and Tsiotras, 2002).

2.6 Προβλήματα και δυσκολίες των Ελληνικών επιχειρήσεων

Τα κυριότερα προβλήματα που παρουσιάστηκαν στις Ελληνικές επιχειρήσεις κατά τη διάρκεια της εφαρμογής και πιστοποίησης με τα πρότυπα ISO 9000:1994 είναι τα εξής (Tsiotras and Gotzamani, 1996):

- Ήταν πολύ δύσκολο να αλλάξεις τη φιλοσοφία – κουλτούρα ποιότητας της επιχείρησης και να πείσεις τον καθένα για τη χρησιμότητα των αλλαγών. Απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια από τη διοίκηση.
- Η ανάπτυξη ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας απαιτούσε μεγάλη προσπάθεια και ομαδική εργασία. Τουλάχιστον στο αρχικό στάδιο εφαρμογής του, υπήρχε σημαντική αύξηση του φόρτου εργασίας για τον καθένα.
- Σημαντικά προβλήματα υπήρξαν όταν λόγω του ότι οι άνθρωποι που καθόριζαν και τεκμηριώναν τις διαδικασίες, διέφεραν από εκείνους που απλά τις εφάρμοζαν. Οι εργαζόμενοι δεν μπορούσαν να δεσμευθούν για τις εργασίες εκείνες που δεν ενέκριναν και τις θεωρούσαν ανεπαρκείς και ακατάλληλες.
- Υπήρχε απογοήτευση όταν ένας μεγάλος αριθμός ελαττωμάτων και προβλημάτων που υπήρχαν στην επιχείρηση, γίνονταν αντιληπτά εξαιτίας του συστήματος.
- Ξέσπαγαν διαμάχες και φιλονικίες μεταξύ των μελών της επιχείρησης, όταν βρίσκονταν στο στάδιο της αναζήτησης των αιτιών των προβλημάτων αλλά και των αντίστοιχων υπευθυνοτήτων. Αυτό ήταν μια λάθος πολιτική, καθώς αυτό που θα έπρεπε να ενδιαφέρει περισσότερο είναι το τι φταίει και όχι το ποιος φταίει.
- Άλλη μια δυσκολία αφορούσε την αλλαγή πολιτικής των αγορών, από τον φθηνό προμηθευτή της αγοράς στον πιο κατάλληλο και φθηνό προμηθευτή.
- Στην Ελλάδα, ακόμη και σήμερα, παρατηρείται μια έλλειψη από καλά εκπαιδευμένους και έμπειρους εσωτερικούς επιθεωρητές ποιότητας. Αυτό αποτελεί σημαντικό πρόβλημα, αν αναλογιστούμε τη σημαντικότητα των εσωτερικών επιθεωρήσεων ποιότητας για την πιστοποίηση της επιχείρησης.
- Το κόστος για την ανάπτυξη και πιστοποίηση ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας, μπορεί να ήταν αρκετά μεγάλο για μια μικρή επιχείρηση.
- Μεγάλα προβλήματα προέκυπταν από την ανάγκη διενέργειας αλλαγών στην οργανωτική δομή της επιχείρησης. Μερικοί εργαζόμενοι προσπαθούσαν να επωφεληθούν της ευκαιρίας και να ισχυροποιήσουν πιο πολύ τη θέση εργασίας τους μέσα στην επιχείρηση. Άλλοι επίσης μάχονταν να διατηρήσουν την θέση τους και τη δύναμη που ήδη είχαν. Κάποιοι άλλοι αντιδρούσαν αρνητικά επειδή αισθάνονταν φοβισμένοι και καθόλου άνετα με τις αλλαγές στο “status quo”, ενώ άλλοι έβρισκαν την ευκαιρία να εκφράσουν τις προσωπικές τους διαφωνίες με τους συναδέλφους τους ή με την επιχείρηση γενικότερα.
- Τέλος μια επίσης δυσκολία για την επιχείρηση που επιθυμούσε να πιστοποιηθεί, ήταν η επιλογή του κατάλληλου φορέα πιστοποίησης, από τους πολυάριθμους που ήταν

διαθέσιμοι. Η επιχείρηση θα έπρεπε να διαλέξει με βάση τις ανάγκες της αλλά και εκείνο το φορέα που ήταν ευρέως αποδεκτός και έχαιρε εκτίμησης.

2.7 Πως η προσπάθεια εφαρμογής ενός από τα πρότυπα ISO 9000 μπορεί να αποτύχει

Ο λόγος για τον οποίο η διαδικασία εφαρμογής ενός από τα πρότυπα ISO 9000 μπορεί να αποτύχει, δεν είναι ότι το πρότυπο είναι ακατάλληλο ή ανεπαρκές, αλλά η ανικανότητα ή η απροθυμία της επιχείρησης να το εφαρμόσει σωστά. Τα πραγματικά και πλήρη οφέλη από το πρότυπο, μπορούν να επιτευχθούν μόνο όταν η επιχείρηση που το εφαρμόζει αντιλαμβάνεται πλήρως τις δυνατότητες και τα όριά του. Παρακάτω περιγράφονται μερικοί από τους λόγους αποτυχίας εφαρμογής των ISO 9000 (Tsiotras and Gotzamani, 1996):

- Η έλλειψη της δέσμευσης της διοίκησης, φαίνεται να αποτελεί τον κύριο λόγο για την αποτυχία πολλών συστημάτων ISO 9000. Προκαλείται όταν η διοίκηση αποτυγχάνει να κατανοήσει την έκταση της προσπάθειας και της δέσμευσης που απαιτείται. Γι' αυτό ακριβώς το λόγο, η προσπάθεια εφαρμογής θα πρέπει να ξεκινήσει μόνο όταν η διοίκηση αντιληφθεί πλήρως την απαιτούμενη δέσμευση για την επιτυχία και αποφασίσει να το υποστηρίξει πλήρως. Πλήρης δέσμευση, δε σημαίνει μόνο παροχή των κατάλληλων μέσων και πόρων αλλά και ενεργή ανάμιξη στην προσπάθεια σχεδιασμού, εφαρμογής και διατήρησης του προτύπου.
- Μερικές φορές υπάρχουν μερικοί χρονικοί περιορισμοί που επιβάλλονται από την αγορά, και που αναγκάζουν την επιχείρηση να πιστοποιηθεί στο συντομότερο δυνατό χρονικό διάστημα. Αυτό παραποιεί τη διαδικασία εκμάθησης και υποκινεί την κακή εφαρμογή.
- Καμιά φορά η ανώτατη διοίκηση χρησιμοποιεί τα πρότυπα για να ξεφύγει από την ευθύνη που έχει για την ποιότητα. Γνωρίζει ότι θα πρέπει να κάνει κάτι για να διασφαλίσει και να βελτιώσει την ποιότητα και έτσι αποφασίζει να εφαρμόσει τα πρότυπα. Μόλις αποκτηθεί το πιστοποιητικό, επαναπαύεται και νομίζει ότι έχει τελειώσει σχετικά με την ποιότητα και ότι δε θα πρέπει να ανησυχεί περισσότερο. Σ' αυτές τις περιπτώσεις το βάρος για την ποιότητα πέφτει αποκλειστικά στο πρότυπο, το οποίο μάλιστα είναι καταδικασμένο να αποτύχει.
- Οι διευθυντές των επιχειρήσεων για το μόνο που ανησυχούν είναι πως θα αποκτήσουν το πιστοποιητικό και μόνο. Η πιστοποίηση θεωρείται μόνο σαν ένα εργαλείο για τον ανταγωνισμό στην εθνική και διεθνή αγορά και όχι σαν ένα τρόπο αύξησης της αξίας των διεργασιών της επιχείρησης, βελτίωσης της ποιότητας, της παραγωγικότητας, της απόδοσης και της κερδοφορίας. Παρά το γεγονός ότι το πιστοποιητικό είναι ένα



σημαντικό εργαλείο για την είσοδο σε νέες αγορές, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που προσδίδει μπορεί εύκολα να χαθεί όταν πιστοποιηθούν και οι ανταγωνιστές. Η πραγματική αξία της πιστοποίησης βρίσκεται στην ανάπτυξη ενός ισχυρού Συστήματος Διασφάλισης της Ποιότητας το οποίο θα ελέγχεται και θα βελτιώνεται συνεχώς.

- Ένα άλλο λάθος που μπορεί να κάνουν οι επιχειρήσεις κατά την ανάπτυξη των συστημάτων ποιότητας, είναι να τεκμηριώνουν τις υφιστάμενες διαδικασίες και δραστηριότητες χωρίς πρώτα να τις εξετάζουν προκειμένου να ανιχνεύσουν σφάλματα, πλεονασμούς και σημεία αναποτελεσματικότητας. Σ' αυτή την περίπτωση στερούνται ενός σημαντικού πλεονεκτήματος των συστημάτων διασφάλισης, που είναι ο επανασχεδιασμός και η βελτίωση των λειτουργιών μη προστιθέμενης αξίας.
- Τέλος, πολλές επιχειρήσεις μετά την πιστοποίησή τους επαναπαύονται θεωρώντας ότι έχουν πετύχει το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας και δεν χρειάζεται να ανησυχούν άλλο πια. Θεωρούν ότι η πιστοποίηση αποτελεί το τέλος σχετικά με την ποιότητα, ενώ ουσιαστικά αυτό είναι μόνο η αρχή. Ένα σύστημα ποιότητας θα πρέπει να είναι δυναμικό και να προσαρμόζεται συνεχώς στις εξωτερικές μεταβλητές. Έτσι, ο σωστός τρόπος για να εφαρμόσει κάποια επιχείρηση τα πρότυπα είναι να συνδυάσει την προτυποποίηση με τη βελτίωση. Ο κύκλος πρέπει να είναι «προτυποποίηση – βελτίωση – προτυποποίηση».

2.8 Η αισιόδοξη και απαισιόδοξη άποψη για τα πρότυπα ISO 9000

Η βιβλιογραφία, σχετικά με την προσφορά των προτύπων ISO 9000 προς τα συστήματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.), περιλαμβάνει δύο απόψεις. Την αισιόδοξη άποψη (optimistic view), σύμφωνα με την οποία τα πρότυπα μπορεί να προσφέρουν τη δυνατότητα στην επιχείρηση να κάνουν το πρώτο βήμα προς τη Δ.Ο.Π., αλλά και την απαισιόδοξη άποψη (pessimistic view), σύμφωνα με την οποία τα πρότυπα απομακρύνουν τις επιχειρήσεις από τις σύγχρονες θεωρίες διοίκησης ποιότητας, δίνοντας μεγαλύτερη βαρύτητα στη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις και την προτυποποίηση και όχι στην ικανοποίηση του πελάτη, τις καινοτομίες και τη συνεχή βελτίωση (Gotzamani and Tsiotras, 2002).

Τα βασικά σημεία στα οποία στηρίζεται η αισιόδοξη – θετική άποψη (Henkoff, 1993; Marash and Marquardt, 1994; Rayner and Porter, 1991; Williams, 1997) σχετικά με τα πρότυπα ISO 9000 είναι: πρώτα από όλα, η εφαρμογή των προτύπων βοηθά στη βελτίωση της εσωτερικής οργάνωσης και λειτουργίας της επιχείρησης, της εξωτερικής και εσωτερικής επικοινωνίας, στο σαφή ορισμό των καθηκόντων και υπευθυνοτήτων, στη γνώση των εργαζομένων για θέματα ποιότητας, στοιχείων κόστους ποιότητας και ικανοποίησης των πελατών. Τα πρότυπα παρέχουν επίσης ένα καλό-δομημένο εργαλείο προκειμένου μια

επιχείρηση να αρχίσει να ασχολείται με την ποιότητα, αλλά και να κάνει πιο εύκολη τη δέσμευση της ανώτατης διοίκησης της επιχείρησης στην ποιότητα. Οι απαιτήσεις αυτών των προτύπων είναι ξεκάθαρες και σαφείς, αντίθετα προς τις ασαφείς και μη συγκεκριμένες απαιτήσεις της Δ.Ο.Π. Η εφαρμογή των προτύπων ISO 9000 έχει μια συγκεκριμένη αρχή και ακόμα πιο σημαντικό, ένα συγκεκριμένο και μετρήσιμο τέλος, γεγονός το οποίο κάνει τη δέσμευση της διοίκησης προς αυτά πιο εύκολη, σε σχέση με τη δέσμευσή τους προς τη «φιλοσοφία» και το χωρίς τέλος σύστημα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.). Είναι γενικά αποδεκτό ότι όταν εισάγεται μια αλλαγή σε μια επιχείρηση, αυτή δε θα πρέπει να είναι πολύ μεγάλη ούτε πολύ μικρή, προκειμένου να γίνει άμεσα αποδεκτή από τους εργαζόμενους. Αυτό, γιατί οι εργαζόμενοι σε πρώτη φάση μπορεί να αισθάνονται φόβο ή/και αβεβαιότητα, ενώ σε δεύτερη φάση μπορεί να θεωρούν ότι η αλλαγή αυτή δεν είναι απαραίτητη και ότι δεν αξίζει τον κόπο να δαπανηθούν χρήματα και χρόνος γι' αυτή. Έτσι, οι λιγότερο αυστηρές και ριζοσπαστικές απαιτήσεις των προτύπων ISO 9000, μπορεί να βοηθήσουν στο να μικρύνει το χάσμα μεταξύ των υφιστάμενων συστημάτων διοίκησης ποιότητας των επιχειρήσεων και της Δ.Ο.Π., αλλά και να αυξήσει την πιθανότητα για επιτυχή εφαρμογή της Δ.Ο.Π. στο μέλλον. Επίσης, για πολλές επιχειρήσεις τα πρότυπα αυτά αποτελούν τα πρώτα επίσημα συστήματα μέσω των οποίων θα βοηθηθούν να μεταθέσουν το επίκεντρο του ενδιαφέροντός τους από το προϊόν στη διεργασία και από την ανίχνευση ελαττωμάτων στην πρόληψή τους. Αυτό είναι πολύ σημαντικό, διότι εκείνα τα συστήματα ποιότητας που βασίζονται ιδιαίτερα σε ποιοτικούς ελέγχους μαζικής παραγωγής και ανιχνεύσεις ελαττωμάτων, αποδεικνύονται τα μεγαλύτερα εμπόδια για την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. Τα πρότυπα μπορεί επίσης να συνεισφέρουν προς τη συνεχή βελτίωση, αφού η τεκμηρίωση και η προτυποποίηση προτείνονται σαν το πρώτο και το τελευταίο βήμα κάθε τυπικής διαδικασίας βελτίωσης (Vonderembse and White 1996). Η τεκμηρίωση προσφέρει τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να αξιολογήσουν και να βελτιώσουν τις διεργασίες τους, ενώ οι τακτικές επιθεωρήσεις ποιότητας που απαιτούνται από το πρότυπο προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες ποιότητας. Ακόμη έχει ισχυριστεί (Conti, 1993; Lamprecht, 1991) ότι παρόλο που τα ελλείμματα των προτύπων ISO 9000 έναντι της Δ.Ο.Π. είναι πάρα πολλά, η ανάπτυξη τέτοιων Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας, όταν μάλιστα εφαρμόζονται από τις επιχειρήσεις ενσυνείδητα και με συνέπεια, έχει σαν αποτέλεσμα να οδηγεί σε ένα υπό-σύστημα Δ.Ο.Π. Τέλος, η πιστοποίηση από μόνη της ανταμείβει τις προσπάθειες της επιχείρησης, ανυψώνει το ηθικό των εργαζομένων, αυξάνει την υπευθυνότητα και τη δέσμευση προς την ποιότητα και βελτιώνει τη «φιλοσοφία ποιότητας» μέσα στην επιχείρηση (Gotzamani and Tsiotras, 2002).



Από την άλλη μεριά τα βασικά σημεία στα οποία στηρίζεται η απαισιόδοξη – αρνητική άποψη (Corrigan, 1994; Henkoff, 1993; Johannsen, 1995; Stephens, 1994) είναι ότι η εφαρμογή των προτύπων μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη ενός στατικού συστήματος ποιότητας το οποίο αυξάνει τη γραφειοκρατία και μειώνει τη δυνατότητα εύκολης προσαρμογής των επιχειρήσεων σε νέες συνθήκες και καινοτομίες. Η υπερβολική υπακοή στις τεκμηριωμένες διαδικασίες μπορεί να αποθαρρύνει την κριτική σκέψη, ενώ σε πολλές περιπτώσεις η τυποποίηση των διεργασιών δρα σαν εμπόδιο στην προσπάθεια βελτίωσής τους. Θα πρέπει να υπάρχουν συνεχείς και αποτελεσματικές κριτικές των βασικών αρχών που περιγράφονται στις γραπτές διαδικασίες και αναζητήσεις καινοτομιών. Συνεπώς θα πρέπει να υιοθετείται ο κύκλος «Σχεδίασε-Κάνε-Έλεγξε-Δράσε» (plan-do-check-act) σε κάθε δραστηριότητα του συστήματος ποιότητας, προκειμένου έτσι να συνδυαστεί η τυποποίηση και η συνεχής βελτίωση. Σε περιπτώσεις κακής εφαρμογής των προτύπων ISO 9000, η επιχείρηση είναι πιο πιθανό να κάνει ένα βήμα πίσω και όχι μπροστά, σε ότι αφορά την επίτευξη ποιότητας και αυτό εξαιτίας της απογοήτευσης και της δυσφορίας που προκαλείται στους εργαζόμενους λόγω της γραφειοκρατίας και του αυξημένου φόρτου εργασίας. Μια άλλη κριτική επί των προτύπων είναι ότι δεν εγγυάται την αποτελεσματικότητα (efficiency). Οι επιθεωρητές ελέγχουν την ύπαρξη των απαραίτητων διαδικασιών και τη συμμόρφωσή τους με τις απαιτήσεις του προτύπου, αλλά δεν ελέγχουν την αποτελεσματικότητα αυτών των διαδικασιών. Ένα σύστημα ποιότητας μπορεί να είναι πιστοποιημένο, αλλά ταυτόχρονα μπορεί να είναι περίπλοκο και μη αποδοτικό. Ακόμη ένα σύστημα ποιότητας μπορεί να μην εγγυάται την αποδοτικότητα (effectiveness) σε ότι αφορά την ικανοποίηση των πελατών, δεδομένου ότι δίνει έμφαση στη συμμόρφωση με τις προδιαγραφές της επιχείρησης και όχι με τις πραγματικές απαιτήσεις των πελατών. Αλλά, είναι γεγονός ότι ο μόνος και ουσιαστικός κριτής της ποιότητας είναι ο πελάτης και όχι ο φορέας πιστοποίησης. Τελικώς, η εφαρμογή των προτύπων δεν μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα σημάδι δέσμευσης της ανώτατης διοίκησης της επιχείρησης προς την ποιότητα, δεδομένου ότι πολλοί είναι αυτοί (μέλη της διοίκησης) που πιστεύουν ότι οι πραγματικοί λόγοι για την πιστοποίηση της επιχείρησης σχετίζονται κυρίως με την απόκτηση και μόνο του πιστοποιητικού και όχι με τις βελτιώσεις της ποιότητας. Για τις επιχειρήσεις αυτές η επιτυχημένη εφαρμογή σημαίνει και το τέλος των προσπαθειών τους για τη βελτίωση της ποιότητας. Αλλά ακόμα χειρότερα, η μη επίτευξη της πιστοποίησης με τα πρότυπα ISO 9000 μπορεί να προκαλέσει μεγάλη απογοήτευση και χαμηλό ηθικό των εργαζομένων αλλά και έντονες φιλονικίες για την υπευθυνότητα αυτής της αποτυχίας (Gotzamani and Tsiotras, 2002).

Το κύριο συμπέρασμα που εξάγεται από την παράθεση των δύο αντιμαχόμενων απόψεων σχετικά με τα πρότυπα ISO 9000 (Carlsson and Carlsson 1996; Marash, 1993; Stephens, 1997; Taylor, 1995; Tummala and Tang, 1996; Tsiotras and Gotzamani, 1996), είναι ότι η μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα και η αληθινή αξία των προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας δεν βασίζεται στο περιεχόμενό τους και στις απαιτήσεις τους, αλλά στον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις υιοθετούν και εφαρμόζουν αυτές τις απαιτήσεις. Το κλειδί για την επιτυχία αυτών των προτύπων βρίσκεται στην πραγματική δέσμευση των επιχειρήσεων προς τη βελτίωση της ποιότητας αλλά και στα αληθινά κίνητρα-λόγους που τους οδήγησαν στην πιστοποίηση. Τα πρότυπα ISO 9000 δίνουν τη δυνατότητα στις επιχειρήσεις να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν ένα αποτελεσματικό και δυναμικό σύστημα ποιότητας, έντονα προσανατολισμένο στη συνεχή βελτίωση, εφόσον όμως δείχνουν την απαραίτητη προθυμία και δέσμευση να τα ακολουθήσουν (Williams, 1997). Το σημαντικό και καθοριστικό στοιχείο για την επιτυχία των προτύπων, είναι ο βαθμός στον οποίο η επιχείρηση επιθυμεί να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις τους (Kochan, 1993; Brecka, 1994).

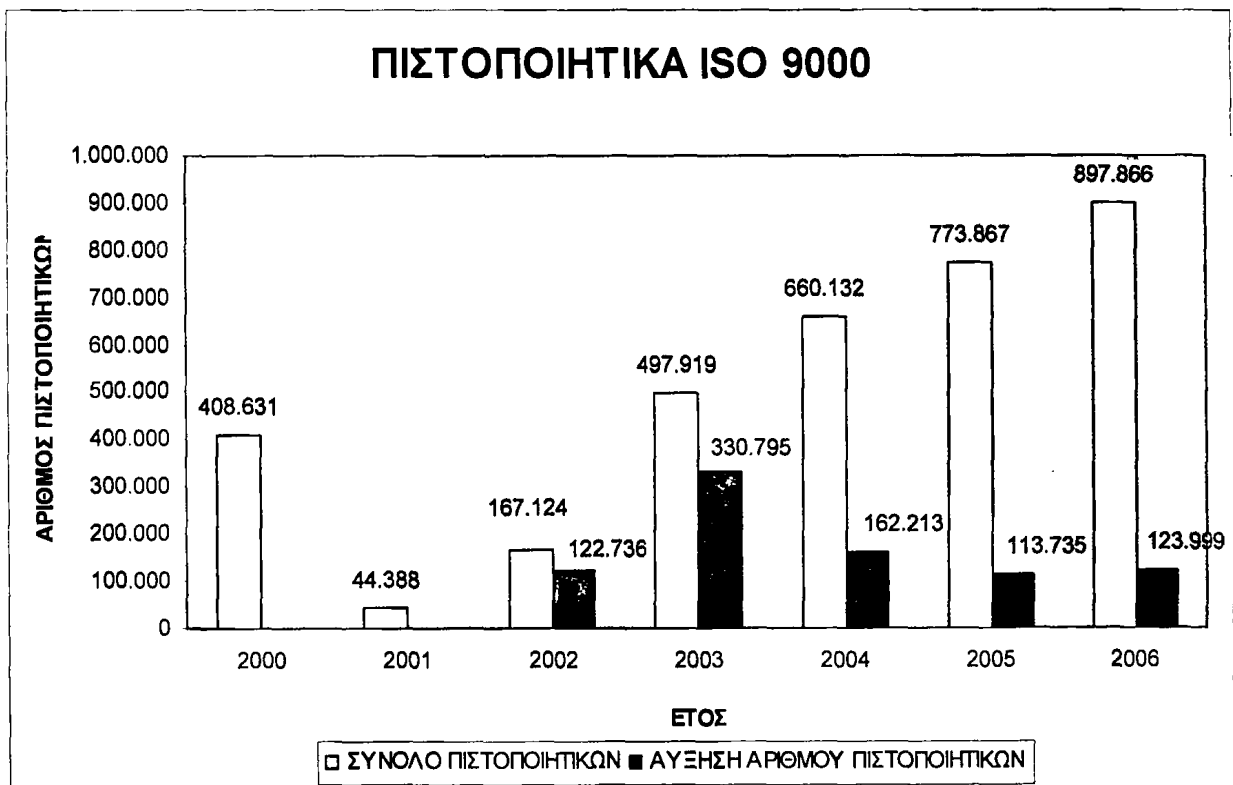
Οι επιχειρήσεις εκείνες που περιορίζουν τις προσπάθειές τους στην ικανοποίηση των ελάχιστων απαιτήσεων για την πιστοποίηση, δε θα είναι ικανές να αντιληφθούν την πλήρη δυναμική των προτύπων αυτών και είναι πολύ πιθανό να αποτύχουν (Conti, 1993). Αντίθετα οι επιχειρήσεις εκείνες, που βλέπουν μέσα από τα πρότυπα την ευκαιρία να οργανώσουν και να βελτιώσουν τις εσωτερικές τους διεργασίες και σε τελική ανάλυση την ποιότητά τους, μπορούν να επωφεληθούν στο μέγιστο από τα πρότυπα, δημιουργώντας ένα δυναμικό και συνεχώς βελτιωμένο σύστημα ποιότητας, το οποίο μπορεί να οδηγήσει στη Δ.Ο.Π. Τα πραγματικά οφέλη από τα πρότυπα μπορούν να γίνουν αντιληπτά, μόνο όταν οι επιχειρήσεις που τα εφαρμόζουν κατανοούν αληθινά τόσο τις δυνατότητες όσο και τα όρια αυτών των προτύπων (Henkoff, 1993).

2.9 Οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις σήμερα

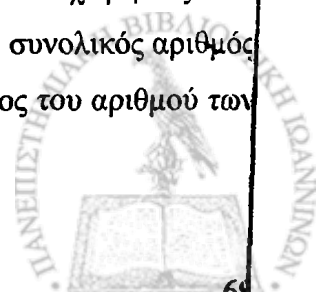
Σχετικά με τον αριθμό των πιστοποιητικών ISO 9000, θα πρέπει να τονίσουμε ότι δεν υπάρχει μια κεντρική και επίσημη βάση δεδομένων η οποία να μας δίνει πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των πιστοποιητικών και τις πιστοποιημένες επιχειρήσεις. Αυτά αποτελούν στοιχεία που διαθέτουν οι πάνω από τους 750 φορείς πιστοποίησης που λειτουργούν σε όλο τον κόσμο. Ωστόσο, τα μόνα στοιχεία σχετικά με τον αριθμό των πιστοποιητικών ISO 9000 σε όλο τον κόσμο, μπορούν να αντληθούν από τις έρευνες που διενεργεί γι' αυτό το σκοπό και σε ετήσια βάση ο ίδιος ο οργανισμός ISO (International Organization for Standardization). Έτσι, αυτός ο Παγκόσμιος Οργανισμός αναζητεί στοιχεία

σχετικά με τα πιστοποιητικά ISO 9000 από διάφορες πηγές όπως π.χ. εθνικούς οργανισμούς, φορείς διαπίστευσης και πιστοποίησης καθώς και από βάσεις δεδομένων που μπορεί να υπάρχουν κατά τόπους. Δεδομένου λοιπόν ότι τα στοιχεία αυτά δεν προέρχονται απευθείας από τον οργανισμό ISO, υπάρχει μια δεδομένη επιφυλακτικότητα σχετικά με την ποιότητα και την ακρίβεια αυτών των δεδομένων. Ωστόσο, οι έρευνες αυτές και δεδομένου ότι διενεργούνται κάθε χρόνο, αποτελούν το μοναδικό δείκτη της εφαρμογής των Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000, τόσο παγκοσμίως όσο και ανά ήπειρο και χώρα (www.iso.org).

Σχήμα 2.1: Πιστοποιητικά ISO 9000 στον κόσμο (Πηγή: ISO)



Στο Σχήμα 2.1 παρουσιάζουμε στοιχεία από τη 14^η και πιο πρόσφατη έρευνα που έχει πραγματοποιήσει ο ISO, αυτή του 2006 (The ISO Survey-2006, www.iso.org). Από το σχήμα αυτό φαίνεται η ταχεία εξάπλωση του αναθεωρημένου προτύπου σε όλο τον κόσμο και ιδιαίτερα από το Δεκέμβριο του 2002 έως το Δεκέμβριο του 2003 (330.795 νέα πιστοποιητικά ISO 9001:2000), πιθανώς λόγω της καταληκτικής ημερομηνίας (15^η Δεκεμβρίου 2003) που είχαν οι επιχειρήσεις προκειμένου να κάνουν τη μετάβαση στο νέο πρότυπο. Ωστόσο παρατηρούμε ότι και μετά την 15^η Δεκεμβρίου 2003, πολλές ήταν οι επιχειρήσεις που έσπευσαν να πιστοποιηθούν. Από το Σχήμα 2.1 παρατηρούμε επίσης ότι ο συνολικός αριθμός των πιστοποιητικών ISO 9001:2000 το Δεκέμβριο του 2006 είναι διπλάσιος του αριθμού των



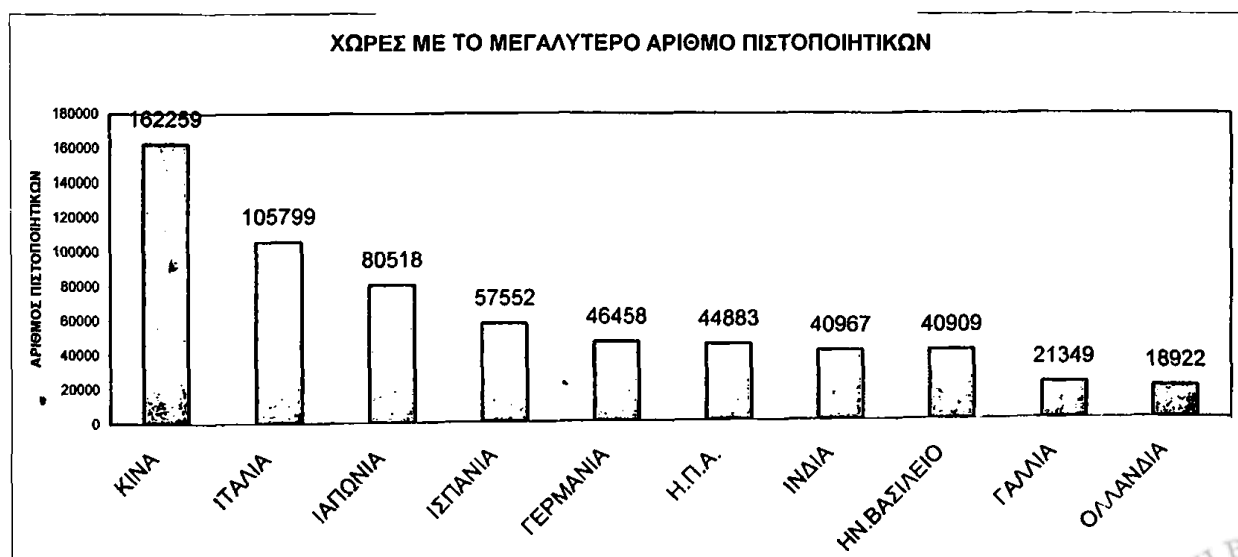
πιστοποιητικών ISO 9001/2/3:1994 το Δεκέμβριο του 2000. Μάλιστα κατά το έτος 2006 παρατηρήθηκε μια αύξηση του αριθμού των πιστοποιητικών κατά 16%, σε σχέση με το 2005.

Πίνακας 2.1: Διαχρονική εξέλιξη του ISO 9001:2000 ανά περιοχή (Πηγή: ISO).

Πιστοποιητικά ISO 9001:2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Αφρική και Δυτική Ασία	1079	4464	20124	31443	48327	71438
Κεντρική και Νότια Αμερική	580	3475	9303	17016	22498	29382
Βόρεια Αμερική (Σύνολο)	1887	6977	40185	49962	59663	61436
Καναδάς	704	2125	8454	9286	12503	11917
Μεξικό	79	265	1437	3391	2890	4636
Η.Π.Α.	1104	4587	30294	37285	44270	44883
Ευρώπη	22867	76572	242455	320748	377196	415169
Άπω Ανατολή	14434	68513	163061	220966	247091	300851
Αυστραλία-Νέα Ζηλανδία	3541	7123	22791	19997	19092	19590

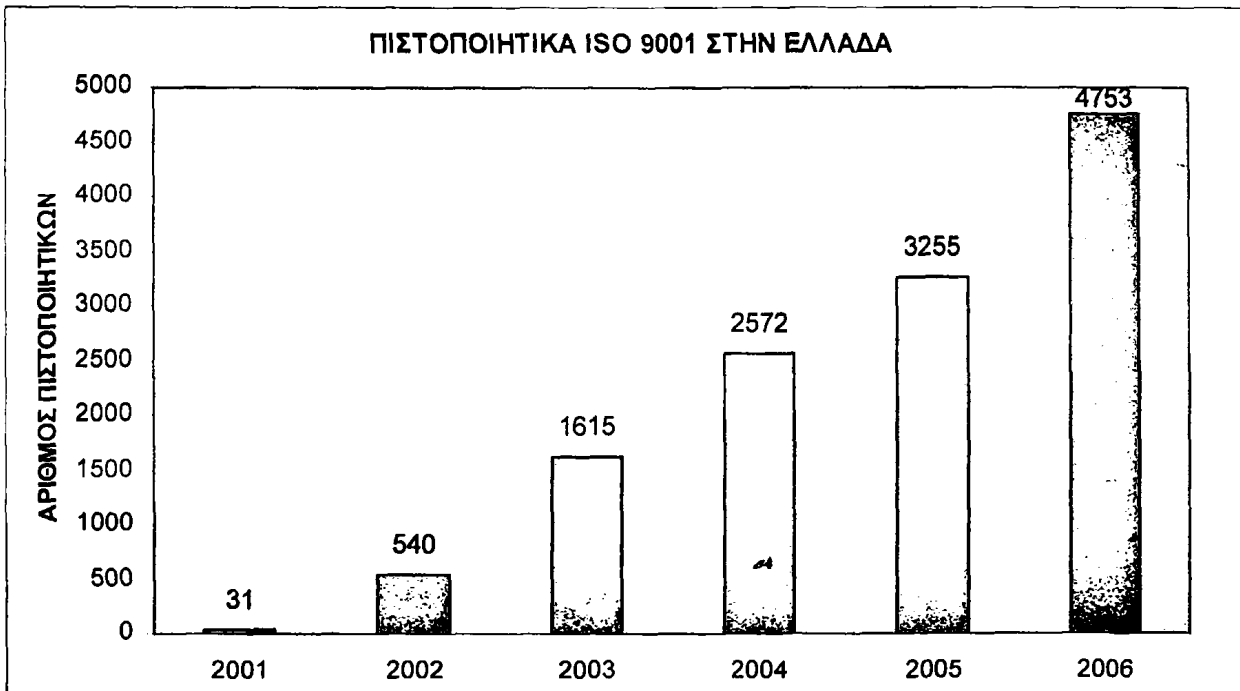
Ο Πίνακας 2.1 μας δίνει πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των πιστοποιητικών ISO 9001:2000 ανά ήπειρο. Ο πίνακας αυτός επιβεβαιώνει τη γρήγορη επέκταση των πιστοποιητικών ISO 9001:2000 σε κάθε περιοχή της υφηλίου και μάλιστα οι περιοχές εκείνες με το μεγαλύτερο αριθμό πιστοποιητικών μέχρι το Δεκέμβριο του 2006 είναι με φθίνουσα σειρά: η Ευρώπη, η Άπω Ανατολή, η Αφρική και η Δυτική Ασία, η Βόρεια Αμερική, η Κεντρική και Νότια Αμερική και τέλος η Αυστραλία και η Νέα Ζηλανδία. Φαίνεται και από αυτόν τον πίνακα ότι η μεγαλύτερη αύξηση του αριθμού των πιστοποιητικών επήλθε κατά το χρονικό διάστημα από το Δεκέμβριο του 2002 έως το Δεκέμβριο του 2003. Ωστόσο και μετέπειτα οι επιχειρήσεις που πιστοποιήθηκαν ήταν πολλές σε κάθε περιοχή της υφηλίου.

Σχήμα 2.2: Χώρες με το μεγαλύτερο αριθμό πιστοποιητικών ISO 9001:2000 (Πηγή: ISO).



Από το Σχήμα 2.2 φαίνεται ότι οι χώρες ανά τον κόσμο με τον μεγαλύτερο αριθμό πιστοποιητικών ISO 9001:2000 μέχρι και το Δεκέμβριο του 2006, είναι με φθίνουσα σειρά: Κίνα, η Ιταλία, η Ιαπωνία, η Ισπανία, η Γερμανία, οι Η.Π.Α., η Ινδία, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γαλλία και η Ολλανδία. Αξίζει κανείς να σχολιάσει από το παραπάνω σχήμα ότι η Κίνα σε ότι αφορά το αριθμό των πιστοποιημένων επιχειρήσεων κατέχει την πρωτοκαθεδρία, δείχνοντας έτσι τις προθέσεις των επιχειρήσεων αυτής της χώρας να κυριαρχήσουν τόσο στο εσωτερικό όσο και στο διεθνές εμπόριο, πληρώνοντας τις απαιτήσεις του διεθνούς Προτύπου Διασφάλισης Ποιότητας.

Σχήμα 2.3: Πιστοποιητικά ISO 9001:2000 στην Ελλάδα (Πηγή: ISO).



Από το Σχήμα 2.3 φαίνεται ότι ο αριθμός των επιχειρήσεων στην Ελλάδα που έχουν πιστοποιηθεί με το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000 αυξάνεται συνεχώς. Να σημειωθεί ότι οι παραπάνω επιχειρήσεις ανήκουν σε διάφορους κλάδους.

2.10 Οι φορείς πιστοποίησης

Είναι οργανισμοί που μετά την αξιολόγηση από το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης (Ε.ΣΥ.Δ.) τους χορηγείται πιστοποιητικό διαπίστευσης. Με αυτό τους δίνεται η ιδιότητα να πιστοποιούν διάφορες επιχειρήσεις, έχοντας ικανό προσωπικό για το είδος της πιστοποίησης και τεχνική υποστήριξη. Η κάθε επιχείρηση έχει το δικαίωμα να επιλέγει τον φορέα που θα κάνει τον έλεγχο στις διαδικασίες της (www.esyd.gr).

Οι φορείς πιστοποίησης διαπιστευμένοι από το Ε.ΣΥ.Δ. είναι (www.esyd.gr):

- ΕΒΕΤΑΜ Α.Ε.
- ΕΚΕΒΥΛ Α.Ε.

- ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΗΤΡΩΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.
- ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΝΗΟΓΝΩΜΩΝ Α.Ε.
- ΕΛ.Ο.Τ. Α.Ε.
- EUROCERT Α.Ε. ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΩΝ
- Κ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΔΗΣ Ο.Ε. Κ2-CERT
- ΛΕΤΡΙΝΑ Α.Ε.
- METRON ΣΩΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ Α.Ε.
- QM³CERT Ε.Π.Ε.
- ΡΗΓΟΥ Μ. & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.
- TÜV AUSTRIA ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε.
- TÜV ΕΛΛΑΣ (RWTÜV) Α.Ε.

Εκτός των παραπάνω φορέων των διαπιστευμένων από το Ε.ΣΥ.Δ., στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται και άλλοι φορείς πιστοποίησης συστημάτων ποιότητας που είναι διαπιστευμένοι από οργανισμούς διαπίστευσης του εξωτερικού. Παρακάτω αναφέρουμε μερικούς από τους φορείς αυτούς (www.qualitynet.gr):

- EQA HELLAS
- BVQI
- QMSCERT
- TÜVREINLAND
- LLOYD'S REGISTER ΝΗΟΓΝΩΜΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ Α.Ε.
- ASR AND QMS ΕΠΕ
- SYSTEM AND PRODUCT CERTIFICATION GLOBAL CERTIFICATION LIMITED
- DQS HELLAS
- SGS HELLAS
- ABS CROUP INC

Η χορήγηση, διατήρηση, επέκταση και ανανέωση της διαπίστευσης, παρέχεται από το Ε.ΣΥ.Δ. μόνο στο φορέα πιστοποίησης ο οποίος (www.esyd.gr):

- αποδεικνύει τη συμμόρφωσή του με τους Κανονισμούς, τα Κριτήρια Διαπίστευσης και πέραν αυτών, με τις Κατευθυντήριες Οδηγίες, όπως αυτές καθορίζονται από το Ε.ΣΥ.Δ.
- καταβάλλει τα αναλογούντα τέλη στο Ε.ΣΥ.Δ.

Τα Κριτήρια Διαπίστευσης ειδικά για τους Φορείς Πιστοποίησης Συστημάτων για την Ποιότητα αναφέρονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 45012:1997, ενώ οι Κατευθυντήριες Οδηγίες στο ΕΑ-07/01(www.esyd.gr).



Οι ευρωπαϊκοί εθνικοί φορείς διαπίστευσης έχουν συστήσει την «Ευρωπαϊκή Συνεργασία για τη Διαπίστευση», η οποία συντονίζει και επιβλέπει τις δραστηριότητές τους. Στο πλαίσιο αυτής συνάπτονται Πολυμερείς Συμφωνίες Αμοιβαίας Ισότιμης Αναγνώρισης των δραστηριοτήτων των ευρωπαϊκών φορέων διαπίστευσης. Οι εθνικοί φορείς διαπίστευσης όλων των ευρωπαϊκών χωρών, οφείλουν να υποστηρίξουν την αποδοχή στη χώρα τους των πιστοποιητικών που εκδίδουν οι διαπιστευμένοι από το Ε.ΣΥ.Δ. φορείς πιστοποίησης και να τα αναγνωρίζουν ως ισότιμα προς τα πιστοποιητικά των φορέων που έχουν διαπιστεύσει οι ίδιοι. Η παραπάνω αναγνώριση επεκτείνεται αυτόματα και σε παγκόσμια κλίμακα, με τις διμερείς συμφωνίες που ισχύουν μεταξύ της «Ευρωπαϊκής Συνεργασίας για τη Διαπίστευση» και των φορέων διαπίστευσης των βιομηχανικά αναπτυγμένων χωρών (Η.Π.Α., Καναδά, Ιαπωνίας, Κίνας, Αυστραλίας κ.λπ.), (www.esyd.gr).

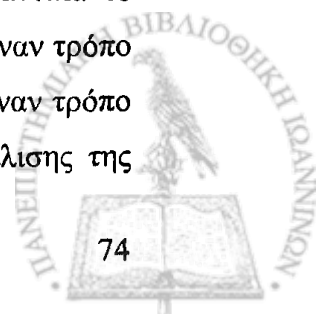
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

3.1 Εισαγωγή

Σήμερα, πολλές επιχειρήσεις σε διάφορες χώρες του κόσμου έχουν αρχίσει να αντιλαμβάνονται τα οφέλη από την επανάσταση στη διαχείριση της ποιότητας. Η διαχείριση της ποιότητας έχει πάψει πλέον να είναι συνυφασμένη μόνο με την Επιθεώρηση, τον Έλεγχο Ποιότητας και τη Διασφάλιση Ποιότητας, αλλά αποδίδεται πληρέστερα με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.). Η Δ.Ο.Π. είναι μια νέα φιλοσοφία διοίκησης, που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην ικανοποίηση των αναγκών των εξωτερικών και των εσωτερικών πελατών, στην έμπρακτη δέσμευση στην ποιότητα όλων των εμπλεκόμενων, συμπεριλαμβανομένου των προμηθευτών, στην πρόληψη παρά στην καταστολή των προβλημάτων ποιότητας μέσω απλών και προηγμένων στατιστικών τεχνικών και στη συνεχή βελτίωση και όλα αυτά με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά γίνεται ένας εννοιολογικός προσδιορισμός της Δ.Ο.Π. δίνοντας έμφαση στη γενική έννοια της Δ.Ο.Π. και στα συστατικά της στοιχεία, όπως αυτά προσδιορίστηκαν από διάφορους συγγραφείς – ερευνητές. Στη συνέχεια κατατίθενται οι απόψεις των σημαντικότερων «γκουρού» ποιότητας σχετικά με την ποιότητα και τον τρόπο διαχείρισής της. Οι απόψεις αυτών των επιφανών επιστημόνων επηρέασαν σημαντικά το μάνατζμεντ γενικότερα αλλά και συνέβαλαν στο να στραφούν οι επιχειρήσεις από έναν τρόπο διαχείρισης της ποιότητας που βασιζόταν στην εκτίμηση και την καταστολή, σε έναν τρόπο όπου δεσπόζει η έννοια της πρόληψης και της όσο το δυνατό νωρίτερα διασφάλισης της



ποιότητας. Στη συνέχεια του κεφαλαίου αναφέρονται τα οφέλη που αποκομίζουν οι επιχειρήσεις σαν αποτέλεσμα της υιοθέτησης αυτής της νέας φιλοσοφίας του μάνατζμεντ, όπως οι ίδιες τα κατέθεσαν σε διάφορους ερευνητές. Ωστόσο, ο δρόμος που χάραξαν οι «γκουρού» ποιότητας σύμφωνα με την Ολική Ποιότητα και ακολουθούν επιτυχημένα μερικοί οργανισμοί – επιχειρήσεις, δεν είναι πάντα εύκολος. Υπήρχαν και θα υπάρχουν αντικειμενικές και υποκειμενικές δυσκολίες για την επιτυχημένη εφαρμογή ενός συστήματος διοίκησης σύμφωνα με τις αρχές της Δ.Ο.Π. Αυτές οι δυσκολίες αναφέρονται αναλυτικά σε παράγραφο αυτού του κεφαλαίου και αποτελούν ερευνητικές αναφορές. Στη συνέχεια γίνεται μια σύγκριση μεταξύ των Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας τόσο των ISO 9000:1994 όσο και του αναθεωρημένου ISO 9001:2000, με τη Δ.Ο.Π. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου και για την πληρέστερη περιγραφή της Δ.Ο.Π. αναφέρονται τα σημαντικότερα ανά τον κόσμο βραβεία ποιότητας καθώς και τα αντίστοιχα μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας.

3.2 Η έννοια της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.)

Μερικοί θεωρούν τη Δ.Ο.Π. σαν κάτι το τελειώς απαραίτητο, προκειμένου μια επιχείρηση να γίνει ανταγωνιστική, αντίθετα από μερικούς άλλους που τη θεωρούν απλά και μόνο σαν μια παροδική μανία – μόδα. Ωστόσο, υπάρχουν διάφοροι λόγοι για την επικράτηση τόσο διαφορετικών απόψεων σχετικά με το Δ.Ο.Π. Ο πρώτος εκ των σημαντικότερων λόγων είναι ότι ακόμα και οι ίδιοι οι «γκουρού» στη διαχείριση της ποιότητας, που από πολλούς θεωρούνται οι πατέρες της Δ.Ο.Π., δεν αρέσκονται στον ορισμό «Διοίκηση Ολικής Ποιότητας» και γι' αυτό εξάλλου και δεν τον αναφέρουν σχεδόν καθόλου. Ο δεύτερος λόγος είναι ότι υπάρχουν πολλά παρεμφερή ονόματα σχετικά με τη Δ.Ο.Π. που όλα περικλείουν την ίδια ιδέα. Ο τρίτος λόγος, ο οποίος μοιάζει να είναι και ο πιο πιθανός, είναι ότι υπάρχουν πολλές ασαφείς περιγραφές και λίγοι περιεκτικοί ορισμοί σχετικά με το τι ακριβώς είναι η Δ.Ο.Π. (Hellsten and Klefsjo, 2000).

Έτσι, είναι αναμφισβήτητο το γεγονός ότι σχετικά με το τι ακριβώς είναι η Δ.Ο.Π. φαίνεται να επικρατεί μια σύγχυση μεταξύ των διαφόρων συγγραφέων και ειδικών στο θέμα. Όροι όπως, «ποιότητα», «συνεχής βελτίωση», «επιχειρηματική αριστεία», «διοίκηση ολικής ποιότητας», θα πρέπει να ορίζονται επακριβώς και μάλιστα στη γλώσσα εκείνη η οποία είναι απολύτως κατανοητή από τον καθένα μέσα στην επιχείρηση και εάν είναι δυνατό και από τους προμηθευτές και πελάτες της επιχείρησης. Παρά το γεγονός ότι σχετικά με τα παραπάνω έχουν δοθεί ορισμοί από το πρότυπο ISO 8402, τόσο το 1994 όσο και το 2000 με την αναθεώρησή του, εξακολουθεί να επικρατεί μια σύγχυση σχετικά με τους ορισμούς αυτούς. Αποτέλεσμα αυτού είναι να υπάρχουν σήμερα διάφοροι ορισμοί, ερμηνείες, έννοιες, μοντέλα.

πρακτικές, εργαλεία και τεχνικές, που όλα στόχο έχουν την πλήρη περιγραφή της έννοιας της Δ.Ο.Π. (Dale *et al.*, 2000). Οι Dewhurst *et al.* (1999) αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι το να ορίσεις τη Δ.Ο.Π. δεν είναι κάτι το εύκολο και ότι είναι μια νέα φιλοσοφία διοίκησης που αποτελεί αντικείμενο πολλών συζητήσεων στην ακαδημαϊκή βιβλιογραφία, η ανάλυση της οποίας δείχνει ότι ο κάθε συγγραφέας και ερευνητής δίνει σχεδόν τον δικό του ορισμό.

Παρακάτω θα αναφέρουμε μερικούς από τους πιο έγκυρους ορισμούς της Δ.Ο.Π. όπως αυτοί εκφράστηκαν από διάφορους συγγραφείς και ειδικούς, ξεκινώντας από τον ίδιο τον οργανισμό ISO και το πρότυπο – λεξιλόγιό του, το ISO 8402.

Ο ορισμός της Δ.Ο.Π. (ή της Ολικής Διαχείρισης της Ποιότητας), όπως αναφέρεται στο πρότυπο ISO 8402 είναι ο ακόλουθος: η Δ.Ο.Π. είναι τρόπος διοίκησης ενός οργανισμού εστιαζόμενος στην ποιότητα, βασίζεται στη συμμετοχή όλων των μελών του και στοχεύει στη μακροπρόθεσμη επιτυχία, μέσω της ικανοποίησης του πελάτη και στην παροχή οφελειών σε όλα τα μέλη του οργανισμού και στην κοινωνία (Juran and Godfrey, 2000).

Ο Garvin (1988) αποφεύγει τον όρο Δ.Ο.Π. και αναφέρεται σε «στρατηγική διοίκηση ποιότητας» (strategic quality management). Η στρατηγική διοίκηση ποιότητας, σύμφωνα με τον Garvin, είναι μια έννοια περισσότερο περιεκτική και πιο ευρεία σε σχέση με τις έννοιες «επιθεώρηση ποιότητας» (quality inspection), «ποιοτικός έλεγχος» (quality control), και «διασφάλιση ποιότητας» (quality assurance) και θεωρείται η εξέλιξη των παραπάνω συστημάτων ποιότητας.

Ο Witcher (1990), ορίζει τη Δ.Ο.Π. (Total Quality Management) ως εξής: total = κάθε άτομο στην επιχείρηση εμπλέκεται και όπου είναι δυνατό και οι πελάτες και προμηθευτές, quality = η ακριβής ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών, management = η ανώτατη διοίκηση είναι πλήρως δεσμευμένη για το συντονισμό της όλης προσπάθειας.

Η Spencer (1994) αναφέρει ότι η Δ.Ο.Π. είναι ένας νέος τρόπος σκέψης σχετικά με τη διοίκηση ενός οργανισμού, μια πλήρης μέθοδος για τη βελτίωση της απόδοσης και της ποιότητας του οργανισμού, μια εναλλακτική μεθοδολογία ως προς τη μορφή διοίκησης που βασίζονταν μόνο στον έλεγχο και τελικά μια παραδειγματική μεταβολή του παραδοσιακού τρόπου διοίκησης. Έτσι, η ίδια περιγράφει τη Δ.Ο.Π. ως εξής:

- **Σκοπός:** Η μείωση του κόστους μέσω της βελτίωσης της ποιότητας.
- **Ορισμός:** Ποιότητα είναι η ικανοποίηση ή η γοήτευση των πελατών.
- **Ο ρόλος του περιβάλλοντος:** Εξασθένιση των ορίων και των συνόρων. Οι πελάτες και οι προμηθευτές αποτελούν τμήμα των διαδικασιών του οργανισμού.

- **Ο ρόλος της διοίκησης:** Η διοίκηση και όχι οι εργαζόμενοι, έχει την κύρια υπευθυνότητα για την ποιότητα.
- **Ο ρόλος των εργαζομένων:** Οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται και τους δίνεται η δυνατότητα να παίρνουν αποφάσεις για τη βελτίωση της ποιότητας.
- **Δομή:** Οργανώνονται ομάδες εργασίας σε όλες τις υφιστάμενες διεργασίες προκειμένου να διευκολύνουν την πραγματοποίηση των στόχων.
- **Αλλαγή της φιλοσοφίας.** Η συνεχής βελτίωση και η εκπαίδευση υποστηρίζονται και παρακινούνται σε όλη την επιχείρηση.

Οι Dean and Bowen (1994) ανέφεραν σχετικά με τη Δ.Ο.Π. ότι είναι ένας τρόπος διοίκησης ο οποίος εξελίχθηκε από τον Στατιστικό Έλεγχο Διεργασίας, που αναμφισβήτητα κινείται εντός δεδομένων ορίων (narrow focused), σε μια μεγάλη ποικιλία από τεχνικές και συμπεριφορικές μεθόδους (technical and behavioral methods), με σκοπό τη βελτίωση της λειτουργίας της επιχείρησης. Σύμφωνα με αυτούς, η Δ.Ο.Π. είναι μια «φιλοσοφία», μια διαφορετική προσέγγιση στον τρόπο διοίκησης ενός οργανισμού, η οποία χαρακτηρίζεται από αρχές (principles), πρακτικές (practices) και τεχνικές (techniques). Οι τρεις βασικές της αρχές είναι ο προσανατολισμός στον πελάτη, η συνεχής βελτίωση και το ομαδικό πνεύμα εργασίας. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν, οτιδήποτε έχει γραφεί σχετικά με τη Δ.Ο.Π. βασίζεται στις τρεις αυτές βασικές αρχές. Κάθε μια από αυτές τις αρχές εφαρμόζεται μέσω συγκεκριμένων πρακτικών, οι οποίες είναι απλές δραστηριότητες όπως π.χ. η συλλογή πληροφοριών από τους πελάτες ή η ανάλυση των διεργασιών. Οι πρακτικές με τη σειρά τους υποστηρίζονται από διάφορες τεχνικές όπως π.χ. τα διοικητικά και στατιστικά εργαλεία ποιότητας.

Οι Zairi *et al.* (1994) ορίζουν τη Δ.Ο.Π. ως ακολούθως: πρόκειται για μια προσπάθεια που γίνεται από πλευράς επιχειρήσεων προκειμένου να βελτιώσουν τη διάρθρωσή τους, την οργάνωσή τους, τις στάσεις τους, τις συμπεριφορές τους και τις μεθοδολογίες τους, μέσω των οποίων θα παρέχουν στον πελάτη τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους γενικότερα. Όλα αυτά μπορούν να επιτευχθούν δίνοντας έμφαση στη συνέπεια, τη σταθερότητα και την ποιότητα.

Ο Zairi (1994) ανέφερε ότι δεν υπάρχει τίποτε το λάθος σχετικά με την ορολογία της Δ.Ο.Π. και ότι σαν φιλοσοφία είναι τέλεια, με την προϋπόθεση όμως ότι αντιλαμβανόμαστε το πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργεί καθώς και τα οφέλη που αποφέρει και τα οποία είναι κυρίως μακροπρόθεσμα. Ορίζει δε τη Δ.Ο.Π. ως εξής: είναι ένα σύνολο από τεχνικές, αρχές διοίκησης και μεθοδολογίες, που όλες μαζί στοχεύουν στο προσδώσουν οφέλη στον τελικό πελάτη. Επιδιώξή της είναι η βελτιστοποίηση του σχεδιασμού και του εξωτερικού προσανατολισμού, η ενδυνάμωση των ασθενικών διεργασιών και η προστασία των σημείων

εκείνων που προσδίδουν στην επιχείρηση ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Βοηθά τις επιχειρήσεις να αυξήσουν και να βελτιστοποιήσουν τις δυνατότητές τους ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις πιέσεις που δέχονται από την αγορά τόσο σήμερα όσο και στο μέλλον. Διασφαλίζουν τέλος ότι η φωνή του πελάτη θα ταιριάζει με τη φωνή των διεργασιών.

Ο Oakland (1995) ορίζει τη Δ.Ο.Π. σαν έναν τρόπο βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας, της αποτελεσματικότητας και της προσαρμοστικότητας ολόκληρου του οργανισμού. Είναι ένα απαραίτητο στοιχείο για το σχεδιασμό, την οργάνωση και την κατανόηση κάθε δραστηριότητας ενός οργανισμού και η επιτυχία της εξαρτάται από τον κάθε εμπλεκόμενο, ανεξαρτήτου επιπέδου στην ιεραρχία διοίκησης.

Οι Terziovski and Samson (2000) ανέφεραν ότι η Δ.Ο.Π. είναι μια νέα φιλοσοφία διοίκησης, η οποία συμπεριλαμβάνει τη διαμόρφωση στρατηγικής, την εφαρμογή διοικητικών πρακτικών και την επίτευξη επιχειρηματικών ωφελειών, ώστε να δημιουργηθεί μια ποιοτική επιχείρηση η οποία συνεχώς θα βελτιώνεται και θα παραμένει αποδοτική.

Οι Hellsten and Klefsjo (2000) και ο Eriksson (2004) ορίζουν την Δ.Ο.Π. σαν ένα σύστημα διοίκησης που βρίσκεται σε συνεχή προσαρμογή, περιλαμβάνοντας αξίες, μεθοδολογίες και εργαλεία, με στόχο την αύξηση της ικανοποίησης των εξωτερικών και εσωτερικών πελατών, χρησιμοποιώντας μειωμένη ποσότητα πόρων.

Οι Brah *et al.* (2002) αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι η Δ.Ο.Π. είναι ένα σύνολο κατευθυντήριων αρχών και πρακτικών καθώς και μια φιλοσοφία η οποία αναφέρεται όχι μόνο στη διοίκηση της ποιότητας (management of quality) αλλά και στην ποιοτική διοίκηση (quality management).

Ωστόσο υπάρχουν ορισμένα θέματα σχετικά με την έννοια της διοίκησης ποιότητας τα οποία θα πρέπει να κατανοηθούν ακόμα καλύτερα. Για παράδειγμα, το γεγονός ότι πολλοί θεωρούν τη Δ.Ο.Π. σαν ένα ενιαίο σύστημα διοίκησης, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τον ίδιο τρόπο από όλες τις επιχειρήσεις ανεξαρτήτου μεγέθους, δραστηριότητας, δομής και κουλτούρας. Σύμφωνα και με άλλες θεωρίες σχετικά με τη στρατηγική των επιχειρήσεων, δεν υπάρχει μια απόλυτη στρατηγική για όλες τις επιχειρήσεις και για όλες τις καταστάσεις. Η βέλτιστη στρατηγική συνεπώς εξαρτάται από τις εκάστοτε συνθήκες της κάθε επιχείρησης και επηρεάζεται επίσης από τη δομή και τη διάρθρωσή της, οι οποίες θα πρέπει να είναι ανάλογες των περιστάσεων αυτών (Johnson and Scholes, 2002). Το ίδιο ακριβώς ισχύει και με τη διοίκηση ποιότητας, τουλάχιστον ως προς κάποιο βαθμό (Lagrosen and Lagrosen, 2003).

3.3 Τα συστατικά στοιχεία της Δ.Ο.Π.

Όμοια όπως και με τα κριτήρια – απαιτήσεις των Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000, τίθεται τώρα το ερώτημα: «ποια είναι τα αντίστοιχα κριτήρια ενός συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας;». Η Δ.Ο.Π. αποτελεί έναν τρόπο διοίκησης για τη βελτίωση της λειτουργίας και της απόδοσης μιας επιχείρησης και αναφέρεται σε μια μεγάλη ποικιλία θεμάτων, τόσο τεχνικά όσο και σχετικά με τη συμπεριφορά των ανθρώπων μιας επιχείρησης. Περιλαμβάνει κάποιες βασικές αρχές τις οποίες θα πρέπει να υιοθετήσει μια επιχείρηση, εφόσον επιθυμεί να εφαρμόσει ένα σύστημα Δ.Ο.Π. (Hellsten and Klefsjo, 2000).

Η επιτυχημένη κατά τον Lagrosen (2003), εφαρμογή του συστήματος Δ.Ο.Π. προϋποθέτει και την αλλαγή των αξιών – αρχών της επιχείρησης και τον εναρμονισμό τους με τις αξίες της Δ.Ο.Π. Ωστόσο η αλλαγή των αξιών μιας επιχείρησης δεν είναι κάτι εύκολο, δεδομένου ότι οι αξίες αυτές στηρίζονται στην υπάρχουσα φιλοσοφία – κουλτούρα της επιχείρησης. Έτσι πολλοί είναι αυτοί που υποστηρίζουν ότι για την επιτυχημένη εφαρμογή Δ.Ο.Π. απαιτείται και ένας μετασχηματισμός της κουλτούρας της επιχείρησης. Επιπλέον, η έννοια της κουλτούρας έχει πολλές διαστάσεις, μεταξύ των οποίων είναι η οργανωτική ή συλλογική (organizational or corporate culture) και η εθνική κουλτούρα. Είναι γεγονός ότι υπάρχει μια στενή σχέση μεταξύ της οργανωτικής και της εθνικής κουλτούρας. Οι επιχειρήσεις δεν μπορούν να αναπτύξουν μια κουλτούρα που να διαφέρει σημαντικά από την κουλτούρα της χώρας στην οποία λειτουργούν. Επίσης, δεδομένου και της διαφοροποίησης της κουλτούρας μεταξύ των διαφόρων χωρών, μπορούν να προκύψουν διαφορετικά προβλήματα από χώρα σε χώρα, σχετικά με την εφαρμογή Δ.Ο.Π. Συνεπώς ο τρόπος εφαρμογής ενός συστήματος Δ.Ο.Π. μεταβάλλεται από χώρα σε χώρα. Αυτό σημαίνει ότι οι αξίες και οι αρχές της Δ.Ο.Π. εναρμονίζονται περισσότερο ή λιγότερο με τις αξίες και την κουλτούρα γενικότερα της συγκεκριμένης χώρας που βρίσκεται η επιχείρηση. Έτσι για μερικές χώρες, κάποιες αξίες της Δ.Ο.Π. μπορεί να είναι περισσότερο εύκολο να υιοθετηθούν και κάποιες άλλες λιγότερο. Βέβαια το πρόβλημα αυτό είναι εντονότερο στις περιπτώσεις των πολυεθνικών επιχειρήσεων. Καθώς αυτές λειτουργούν σε διαφορετικές χώρες, με διαφορετικές κουλτούρες και πολιτισμούς, ένα εντελώς ομοιόμορφο σύστημα διοίκησης ποιότητας μπορεί να αποβεί λιγότερο αποτελεσματικό. Αυτές οι επιχειρήσεις πρέπει να επωφελούνται από την απόκτηση γνώσης σχετικά με τις επιδράσεις διαφορετικών πολιτισμικών παραγόντων στην επίτευξη ποιότητας. Έτσι θα μπορούν να προσαρμόζουν τις στρατηγικές τους για την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. στην εκάστοτε κουλτούρα των χωρών όπου και δραστηριοποιούνται (Lagrosen, 2003).

Ο Ciampa (1992), ανέφερε ότι με τον όρο «Ολική Ποιότητα» αναφερόμαστε στη θεμελιώδη αρχή της, τα αποτελέσματα από την υιοθέτησή της και τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία για την εφαρμογή της. Σαν θεμελιώδη αρχή της Δ.Ο.Π. θεωρείται ο προσανατολισμός όλων των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης προς την ικανοποίηση των πελατών της, καθώς και η αύξηση της αξίας όλων των εμπλεκομένων, δηλαδή των πελατών, των εργαζομένων, των προμηθευτών, των καναλιών διανομής και της κοινωνίας. Τα αποτελέσματα αφορούν την αύξηση του μεριδίου αγοράς (διατήρηση των υφιστάμενων πελατών και απόκτηση νέων), τη μείωση του κόστους και τη βελτίωση της απόδοσης των προϊόντων – υπηρεσιών. Τα εργαλεία αφορούν τις διάφορες μεθοδολογίες και τεχνικές που χρησιμοποιούνται στις διεργασίες της επιχείρησης όπως η αξιοπιστία στις μηχανικές εφαρμογές (Reliability Engineering), ο Στατιστικός Έλεγχος Διεργασιών (Statistical Process Control) και οι μέθοδοι Taguchi.

Ο Merli (1993) ανέφερε ότι η Δ.Ο.Π. μπορεί να περιγραφεί από τα εξής δέκα θεμελιώδη χαρακτηριστικά:

- Ποιότητα με έμφαση στην πλήρη ικανοποίηση του πελάτη.
- Αγορά προσανατολισμένη στον πελάτη.
- Το επόμενο στάδιο μιας διεργασίας είναι ένας εσωτερικός πελάτης.
- Διοίκηση βασισμένη σε γεγονότα.
- Διαχείριση διεργασιών – έμφαση στην πρόληψη, τόσο στο σχεδιασμό όσο και στην εφαρμογή.
- Έλεγχος προς τα πίσω (όχι στην παραγωγή αλλά σε ένα στάδιο πριν).
- Το μάρκετινγκ είναι το κλειδί για την ποιότητα.
- Προσοχή στα λίγα και σημαντικά.
- Προληπτικές ενέργειες ώστε να αποφύγουμε την επανεμφάνιση λαθών.
- Σεβασμός στον εργαζόμενο – πλήρη συμμετοχή του στο σύστημα ποιότητας.
- Δέσμευση της ανώτατης διοίκησης.

Οι Bergman and Klefsjo (1994), ανέφεραν ότι οι αρχές που αποτελούν τη βάση ενός συστήματος Δ.Ο.Π. είναι οι εξής:

- **Προσανατολισμός στον πελάτη (customer orientation).** Αυτή η αρχή θεωρείται η πιο σημαντική για την Δ.Ο.Π. Δηλώνει δηλαδή ότι ο σκοπός μιας επιχείρησης πρέπει να είναι η κατανόηση των απαιτήσεων και η ικανοποίηση του πελάτη. Επίσης, σημαντικό στοιχείο αποτελεί η έννοια του εσωτερικού πελάτη και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των πελατών.



- **Δέσμευση της ηγεσίας (leadership commitment).** Ιδιαίτερα σημαντικό χαρακτηριστικό και απολύτως αναγκαίο για την Δ.Ο.Π. Πολλοί υποστηρίζουν ότι ένα σημαντικό στοιχείο της ηγεσίας στις σημερινές επιχειρήσεις είναι η ικανότητα των ανώτατων στελεχών να δημιουργούν σχέσεις με τους πελάτες. Άλλοι, επίσης ονομάζουν τα ανώτατα στελέχη “service leaders”.
- **Πλήρης συμμετοχή (full participation).** Αυτό το στοιχείο αναφέρεται ευρέως στην Ιαπωνική βιβλιογραφία. Η Ιαπωνική προσέγγιση στη Δ.Ο.Π. οφείλει την επιτυχία της στη δημιουργία των λεγόμενων «κύκλων ποιότητας». Σκοπός αυτών είναι να δημιουργηθεί σε όλη την επιχείρηση ένας προσανατολισμός στις προσπάθειες βελτίωσης. Η επιτυχία αυτών των «κύκλων ποιότητας» εξαρτάται από την ενεργό συμμετοχή και συνεισφορά όλου του προσωπικού.
- **Προσανατολισμός στις διεργασίες της επιχείρησης (business process focus).** Αυτό αποτελεί ένα βασικό συστατικό για την εφαρμογή Δ.Ο.Π., το οποίο μάλιστα συμβάλει στη δημιουργία πιο θετικών επιχειρηματικών αποτελεσμάτων. Ο προσανατολισμός στις διεργασίες αποτελεί επίσης τη βάση των Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000. Αυτή η αρχή, υποδηλώνει έναν οργανισμό πολύ ελαστικό, ευπροσάρμοστο και με συχνές οργανωτικές αλλαγές.
- **Συνεχείς βελτιώσεις (continuous improvements).** Μια πολύ σημαντική αρχή της Δ.Ο.Π. είναι ότι τα επίπεδα ανοχής απορρίπτονται και υπάρχει έντονη απαίτηση για υψηλότερα επίπεδα ποιότητας. Η συνεχής βελτίωση (continuous improvement) συνδυαζόμενη με την πλήρη συμμετοχή (full participation), περιγράφει την Ιαπωνική έννοια “Kaizen”.
- **Προσανατολισμός στις μετρήσεις (measurement focus).** Η έννοια της μέτρησης τονίζεται με ιδιαίτερη έμφαση στη βιβλιογραφία της Δ.Ο.Π. Ο Deming ωστόσο προειδοποιεί για τον κίνδυνο του να βασιζόμαστε μόνο σε ποσοτικά χαρακτηριστικά μέτρησης και σε αριθμητικούς στόχους. Έτσι πολλοί είναι αυτοί που συνιστούν τη χρήση τόσο ποσοτικών όσο και ποιοτικών μεθόδων για τις διάφορες μετρήσεις.

Ο Waldman (1994), λαμβάνοντας υπόψη τις προτάσεις περί διοίκησης ποιότητας, όπως αυτές εκφράστηκαν από τους διάφορους «γκουρού» της ποιότητας, προσδιόρισε τα ακόλουθα οκτώ συστατικά στοιχεία της Δ.Ο.Π.:

1. Δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, προκειμένου να τεθεί η ποιότητα σαν ζήτημα μέγιστης προτεραιότητας.

2. Ο ορισμός της ποιότητας, με την έννοια της ικανοποίησης των απαιτήσεων των πελατών με το ελάχιστο δυνατό κόστος και που αφορά το σχεδιασμό, την παραγωγή και τη διανομή του προϊόντος.
3. Η θέσπιση πρακτικών της ηγεσίας, προσανατολισμένων στις αξίες – αρχές της Δ.Ο.Π. καθώς και ο καθορισμός της αποστολής της επιχείρησης.
4. Η ανάπτυξη μιας φιλοσοφίας – κουλτούρας ποιότητας.
5. Η ανάμιξη και παροχή δυνατοτήτων σε όλα τα μέλη της επιχείρησης, προκειμένου με κοινές προσπάθειες να επιτυγχάνουν βελτιώσεις της ποιότητας.
6. Προσανατολισμός στη διοίκηση βάσει πραγματικών γεγονότων (managing by facts), που περιλαμβάνει τη χρήση επιστημονικών μεθόδων ελέγχου διεργασιών και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.
7. Η δέσμευση για τη συνεχή βελτίωση των ικανοτήτων – δεξιοτήτων των εργαζομένων μέσω της εκπαίδευσης αλλά και για τη βελτίωση των διεργασιών της επιχείρησης μέσω της κατάλληλης σύγκρισης επιδόσεων (benchmarking).
8. Προσπάθεια για την ενεργή εμπλοκή των προμηθευτών και των πελατών της επιχείρησης στις προσπάθειές της να εφαρμόσει τη Δ.Ο.Π.

Ο Ho (1995) ανέφερε ότι οι βασικές αρχές της Δ.Ο.Π. είναι οι ακόλουθοι δέκα: ηγεσία, δέσμευση, πλήρης ικανοποίηση των πελατών, συνεχής βελτίωση, ουσιαστική ανάμιξη όλων, εκπαίδευση και επιμόρφωση, αίσθημα ιδιοκτησίας και υπευθυνότητας, αναγνώριση και επιβράβευση, πρόληψη λαθών και συνεργασία και ομαδικότητα εργασίας.

Οι Goetsch και Davis (1995), ανέπτυξαν έναν οδηγό για την εφαρμογή της Δ.Ο.Π., αποτελούμενο από 20 βήματα:

1. Δέσμευση της ανώτατης διοίκησης.
2. Δημιουργία μιας επιτροπής που θα κατευθύνει τις προσπάθειες για ολική ποιότητα.
3. Ανάπτυξη και ενίσχυση της επιτροπής για ολική ποιότητα.
4. Εκπαίδευση των μελών της επιτροπής στις βασικές αρχές της ολικής ποιότητας.
5. Ανάπτυξη της δήλωσης αποστολής και των οδηγιών για τις αρχές ποιότητας.
6. Θέσπιση αντικειμενικών σκοπών.
7. Επικοινωνία προς όλες τις κατευθύνσεις.
8. Προσδιορισμός των δυνατών και αδύνατων σημείων.
9. Προσδιορισμός των υπέρμαχων και αυτών που αντιστέκονται.
10. Θέσπιση ενός συστήματος προσδιορισμού των στάσεων, της συμπεριφοράς και της ικανοποίησης των εργαζομένων.
11. Θέσπιση ενός συστήματος προσδιορισμού της ικανοποίησης των πελατών.



12. Προσαρμογή του εφαρμοζόμενου σχεδίου της Δ.Ο.Π. στις ιδιαίτερες ανάγκες της επιχείρησης.
13. Προσδιορισμός σχεδίων ποιότητας.
14. Θέσπιση ομάδων βελτίωσης ποιότητας.
15. Εκπαίδευση των μελών της ομάδας.
16. Ενεργοποίηση των ομάδων.
17. Ανατροφοδότηση των δεδομένων από τις ομάδες προς την επιτροπή ποιότητας.
18. Συλλογή πληροφοριών από τους πελάτες και ανατροφοδότηση.
19. Συλλογή πληροφοριών από τους εργαζόμενους και ανατροφοδότηση.
20. Αλλαγή της υποδομής.

Τα 20 αυτά βήματα, τα οποία μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις φάσεις, την **προετοιμασία, το σχεδιασμό και την εκτέλεση**, αποτελούν τη βασική δομή για την εφαρμογή ενός συστήματος Δ.Ο.Π. (Goetsch and Davis, 1995).

Οι Radovilsky *et al.* (1996), ανέφεραν ότι προκειμένου να εφαρμοστεί η έννοια της Δ.Ο.Π. σε μια επιχείρηση, πρέπει να λειτουργεί σύμφωνα με ορισμένες αρχές:

- **πρώτον**, όλες οι λειτουργίες στο εσωτερικό της επιχείρησης και συγκεκριμένα η παραγωγή, η διαχείριση των οικονομικών, το μάρκετινγκ, η διαχείριση των πληροφοριών και οι αγορές πρέπει να ελέγχουν την ποιότητα τους προκειμένου να βελτιώνουν τα αποτελέσματα των εργασιών τους,
- **δεύτερον**, κάθε τμήμα της επιχείρησης πρέπει να είναι προσανατολισμένο στην ικανοποίηση των απαιτήσεων και των προσδοκιών των πελατών τους, από την πρώτη φορά και κάθε φορά,
- **τρίτον**, κάθε τμήμα της επιχείρησης πρέπει να επιδιώκει να βελτιώνεται συνεχώς και
- **τέταρτον**, για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι πρέπει όλο το προσωπικό να αναπτύσσεται και να εμπλέκεται άμεσα στην όλη διαδικασία.

Οι Brelín *et al.* (1996), πρότειναν μια φόρμουλα για την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. Η διαδικασία αυτή εφαρμογής περιλαμβάνει διάφορα στάδια όπως τα ακόλουθα:

1. Προσδιορισμός των σημαντικών διεργασιών της επιχείρησης με τις οποίες παράγονται και διανέμονται τα προϊόντα – υπηρεσίες καθώς και η βελτίωση της ροής των πληροφοριών και της ενδο- και δια-τμηματικής επικοινωνίας.
2. Διευκρίνιση της δήλωσης αποστολής της επιχείρησης, με τον επιμερισμό της σε διάφορους επιχειρηματικούς στόχους.
3. Ανάπτυξη στατιστικών μετρήσεων για όλες τις διεργασίες.

4. Θέσπιση πρότυπων λειτουργίας – απόδοσης (standards of performance) καθώς και εκτίμηση της υφιστάμενης απόδοσης των διεργασιών της επιχείρησης, ώστε να προσδιοριστούν οι διεργασίες μικρών αποδόσεων και να αντιμετωπιστούν σύμφωνα και με το πνεύμα της ολικής ποιότητας.
5. Εκπαίδευση των εργαζομένων στον Στατιστικό Έλεγχο Διεργασίας (Σ.Ε.Δ.) και παροχή ανάλογης δικαιοδοσίας προκειμένου να λαμβάνουν αποφάσεις κατά την εκτέλεση των καθημερινών τους καθηκόντων.
6. Ανταμοιβή και επιβράβευση της εφευρετικότητας και των προσπαθειών βελτίωσης της ποιότητας.

Οι Zhang *et al.* (2000), ανέφεραν ότι οι βασικές έννοιες – θέματα για την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. είναι τα ακόλουθα:

- Ηγεσία (leadership).
- Διοίκηση ποιότητας προμηθευτών (supplier quality management).
- Δήλωση οράματος και σχεδίου (vision and plan statement).
- Εκτίμηση – αξιολόγηση (evaluation).
- Έλεγχος διεργασιών και βελτίωση (process control and improvement).
- Σχεδιασμός προϊόντος (product design).
- Βελτίωση συστήματος ποιότητας (quality system improvement).
- Συμμετοχή εργαζομένων (employee participation).
- Αναγνώριση και επιβράβευση (recognition and reward).
- Επιμόρφωση και εκπαίδευση (education and training).
- Προσανατολισμός στον πελάτη (customer focus).

Ο Motwani (2001), ανέφερε ότι θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στους εξής πέντε παράγοντες: δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, εκπαίδευση εργαζομένων και παροχή δυνατοτήτων σ' αυτούς, μέτρηση της ποιότητας και σύγκριση επιδόσεων (benchmarking), διαχείριση διεργασιών και εμπλοκή και ικανοποίηση των πελατών.

Οι Claver *et al.* (2002), επισήμαναν τους εξής παράγοντες διοίκησης ποιότητας:

- Προσανατολισμός στον πελάτη – στόχος κάθε δραστηριότητας θα πρέπει να είναι η ικανοποίηση του πελάτη.
- Ηγεσία και δέσμευση της διοίκησης, εμφανής στους εργαζόμενους.
- Σχεδιασμός ποιότητας: ορισμός αντικειμενικών στόχων και τρόπων επίτευξής τους.

- Διοίκηση βασισμένη σε γεγονότα: συνεχής εκτίμηση της δυνατότητας για βελτίωση, μετρώντας περιοδικά το βαθμό επίτευξης των αντικειμενικών σκοπών που αρχικά έχουν τεθεί.
- Η συνεχής βελτίωση αποτελεί αντικειμενικό σκοπό κάθε συστήματος ποιότητας και θα πρέπει να βασίζεται στη δέσμευση του καθενός στην επιχείρηση και στην παροχή των πληροφοριών για τη διαδικασία λήψης αποφάσεων που στοχεύουν στη βελτίωση.
- Ενεργό συμμετοχή και ανάμιξη όλων των μελών της επιχείρησης, προκειμένου να επιτευχθεί μια πραγματική δέσμευση για την ποιότητα.
- Ομαδικότητα στην εργασία που να δίνει τη δυνατότητα συμμετοχής όλων των εργαζομένων σε δραστηριότητες ποιότητας και κατά συνέπεια τη δημιουργία δέσμευσής τους σ' αυτές τις δραστηριότητες.
- Συστήματα επικοινωνίας που αίρουν τα εμπόδια και τους φραγμούς επικοινωνίας στο εσωτερικό της επιχείρησης και προάγουν την εσωτερική και εξωτερική συνεργασία.
- Η εκπαίδευση, που αποτελεί για τη διοίκηση ποιότητας στρατηγικής σημασίας παράγοντα.
- Διαχείριση των διεργασιών προκειμένου για τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.
- Συνεργασία με τους προμηθευτές.
- Ενδιαφέρον και ανησυχία για τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Οι Huang and Lin (2002), ανέφεραν τρεις βασικές αρχές της Δ.Ο.Π., οι οποίες θα πρέπει να κατανοηθούν πλήρως και να δεσμευθούν σ' αυτές ολόκληρο το προσωπικό της επιχείρησης πριν την έναρξη της εφαρμογής της Δ.Ο.Π. Οι αρχές αυτές είναι οι εξής: -

1. Η ύπαρξη σαφούς προσανατολισμού στις ανάγκες και τις απαιτήσεις των πελατών. Ικανοποιώντας τις ανάγκες των πελατών, είτε των εξωτερικών είτε των εσωτερικών, η επιχείρηση μπορεί να παράγει προϊόντα με τη συμφωνημένη ποιότητα με τους πελάτες και κατά συνέπεια να αυξήσει το μερίδιο αγοράς της.
2. Η πλήρης ανάμιξη και εμπλοκή όλων των εργαζομένων. Η ενεργή συμμετοχή είναι σημαντικό στοιχείο για την εφαρμογή συστημάτων Δ.Ο.Π., δεδομένου ότι απαιτείται τόσο η δέσμευση των εργαζομένων όσο και η προσφορά από αυτούς δημιουργικών ιδεών. Η ομαδικότητα εργασίας είναι επίσης πολύ σημαντική και ιδιαίτερα οι διατμηματικές ομάδες εργασίας οι οποίες ασχολούνται με τις σχέσεις με τους πελάτες και τους προμηθευτές.

3. Η συνεχής βελτίωση μέσω της οποίας μπορεί να μειωθεί ο χρόνος παραγωγής των προϊόντων, περιορίζονται τα σφάλματα, τα ελαττώματα, οι μη συμμορφώσεις και βελτιώνεται η παραγωγικότητα.

Από τα παραπάνω είναι φανερό ότι υπάρχει μια επανάληψη πολλών στοιχείων – συστατικών της Δ.Ο.Π., σε πολλά από τα αντίστοιχα μοντέλα Ολικής Ποιότητας. Για παράδειγμα, στοιχεία όπως η δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, ο προσανατολισμός στον πελάτη, οι σχέσεις με τους προμηθευτές, η διαχείριση των διεργασιών και η εκπαίδευση των εργαζομένων, είναι κοινά στα περισσότερα από τα παραπάνω προτεινόμενα μοντέλα ολικής ποιότητας. Τα στοιχεία – συστατικά της Δ.Ο.Π. μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε δύο διαφορετικές ομάδες: τα “soft TQM” και τα “hard TQM” στοιχεία (Powell, 1995; Dow *et al.*, 1999). Μερικές φορές αυτές οι ομάδες στοιχείων Δ.Ο.Π. αποκαλούνται «θεσμικά στοιχεία Δ.Ο.Π.» (institutional TQM) και «τεχνικά στοιχεία Δ.Ο.Π.» (technical TQM), (Zbaracki, 1998).

Στα “*soft TQM*” κατατάσσονται τα εξής στοιχεία (Powell, 1995; Dow *et al.*, 1999):

- Ηγεσία της ανώτατης διοίκησης (top management leadership).
- Ανάμιξη των εργαζομένων (employee involvement).
- Βελτίωση των δυνατοτήτων των εργαζομένων (employee empowerment).
- Εκπαίδευση εργαζομένων (employee training).
- Ομαδικότητα εργασίας και επικοινωνία (teamwork and communication).
- Στρατηγική διοίκηση ποιότητας (strategic quality management).
- Προσανατολισμός στον πελάτη (customer focus).
- Συνεχής βελτίωση (continual improvement).

Στα “*hard TQM*” κατατάσσονται τα εξής στοιχεία (Powell, 1995; Dow *et al.*, 1999):

- Χρήση σύγχρονων μεθόδων παραγωγής (use advanced manufacturing systems).
- Εφαρμογή μεθόδων “just in time” (JIT usage).
- Διαχείριση διεργασιών (process management).
- Δεδομένα ποιότητας και αναφορές (quality data and reporting).
- Σχεδιασμός ποιότητας (design quality management).
- Στατιστικός έλεγχος διεργασίας (SPC usage).
- Σύγκριση επιδόσεων (benchmarking).
- Νοοτροπία μηδέν ελαττωμάτων (zero defect mentality).

3.4 Οι απόψεις των γκουρού ποιότητας για τη διαχείριση της ποιότητας

3.4.1 Οι απόψεις του Deming

Αντιπροσωπευτικά δείγματα των ιδεών του Deming είναι «τα 14 σημεία», «ο κύκλος PDCA», «οι θανατηφόρες ασθένειες» και «το σχέδιο δράσης 7 σημείων».

Ο Deming περιέγραψε τη Δ.Ο.Π. χρησιμοποιώντας **14 σημεία**, τα οποία και θεώρησε ως ένα σύνολο αρχών που θα πρέπει να υιοθετήσει μια επιχείρηση, προκειμένου να παραμείνει ανταγωνιστική (Rahman, 2004). Τα στοιχεία αυτά είναι (Temtime and Solomon 2002; Evans and Lindsay, 2002; Montgomery, 2005):

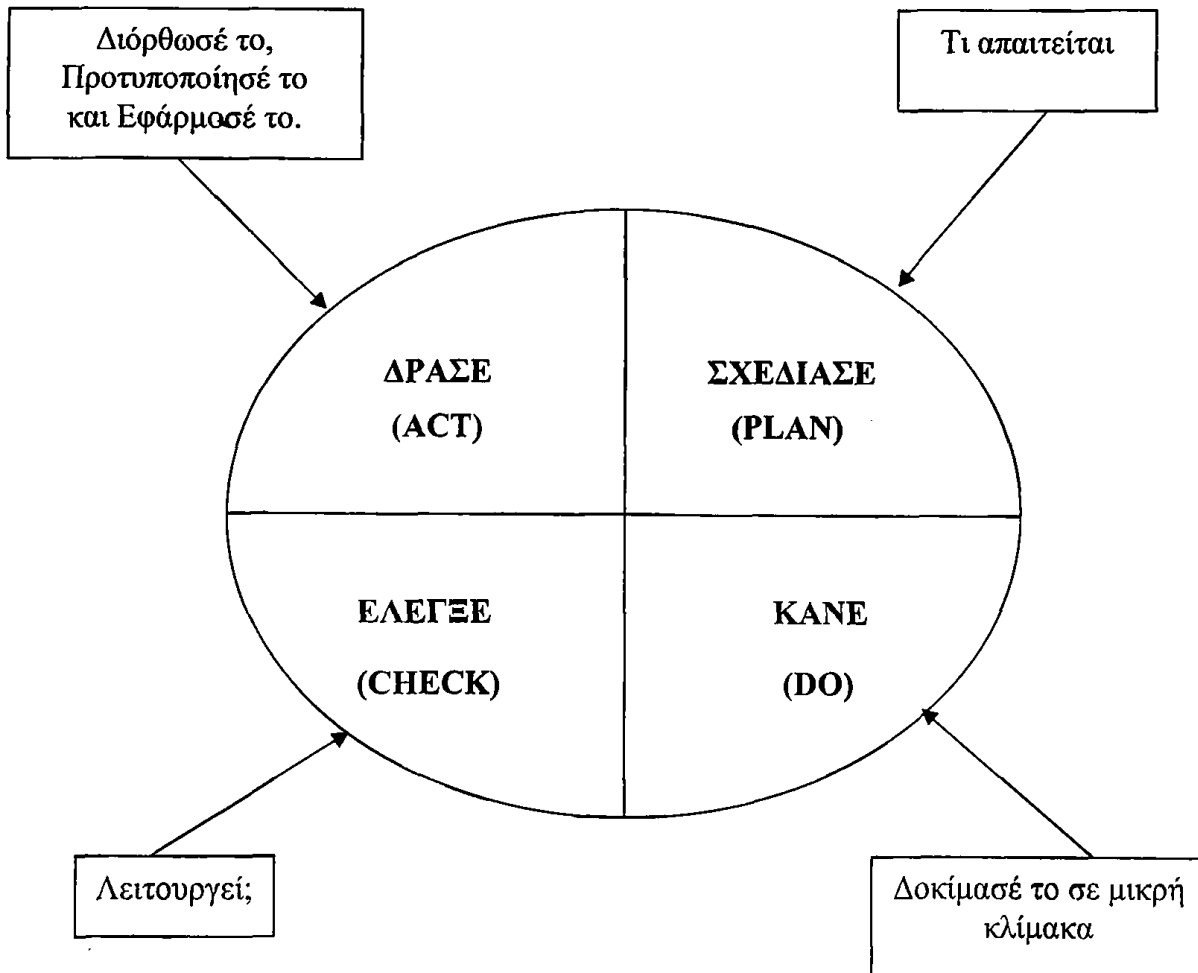
1. Συνεχής και συνεπής προσπάθεια για τη βελτίωση των προϊόντων – υπηρεσιών.
2. Υιοθέτηση νέας φιλοσοφίας από τη Διοίκηση.
3. Ανεξαρτητοποίηση του έτοιμου προϊόντος από την απλή επιθεώρηση. Η ποιότητα πρέπει να είναι ενσωματωμένη στην παραγωγή.
4. Μείωση του αριθμού των προμηθευτών. Αγορές με βάση τη στατιστική απόδειξη και όχι την τιμή.
5. Συνεχής έρευνα όσον αφορά τα προβλήματα του συστήματος παραγωγής και μελέτη των τρόπων και μεθόδων εξάλειψής τους.
6. Εισαγωγή και εγκαθίδρυση νέων μεθόδων εκπαίδευσης με βάση τις αρχές της στατιστικής.
7. Αποτελεσματική ηγεσία και παροχή στους εργαζόμενους όλων των απαραίτητων τεχνικών και εργαλείων για την όσο το δυνατό αποτελεσματικότερη και ορθολογικότερη εκτέλεση των καθηκόντων τους.
8. Ελαχιστοποίηση του φόβου και ενθάρρυνση της αμφίδρομης επικοινωνίας.
9. Κατάργηση των διατμηματικών στεγανών και ενθάρρυνση της λύσης όλων των παρουσιαζόμενων προβλημάτων μέσω της ομαδικής εργασίας.
10. Ελαχιστοποίηση της χρήσης των αριθμητικών στόχων, των σλόγκαν και των πόστερ για την παρακίνηση του ανθρώπινου δυναμικού.
11. Χρήση στατιστικών μεθόδων για τη συνεχή βελτίωση της ποιότητας και της παραγωγικότητας και ελαχιστοποίηση όλων των προτύπων που χρησιμοποιούν αριθμητικές ποσότητες.
12. Κατάργηση των συστημάτων που αφαιρούν από τους εργαζόμενους την υπερηφάνεια για την εργασία τους και τη μετατρέπουν σε υποχρέωση.

13. Εισαγωγή και εγκαθίδρυση συνεχών και σύγχρονων προγραμμάτων εκπαίδευσης όλου του προσωπικού, έτσι ώστε να ενημερώνεται συνεχώς για τις νέες εξελίξεις πάνω στην εκτέλεση των καθηκόντων του.

14. Συμμετοχή όλων ανεξαιρέτως των στελεχών και υπαλλήλων στην προσπάθεια για βελτίωση της ποιότητας.

Ο κύκλος του Deming είναι ένα μοντέλο, ο εμπνευστής του οποίου υποστήριζε ότι αποτελεί μεθοδολογία βελτίωσης που θα πρέπει να εφαρμόζεται παγκοσμίως. Ο κύκλος είναι γνωστός ως κύκλος Σχεδιάσε-Κάνε-Έλεγξε-Δράσε (Plan-Do-Check-Act).

Σχήμα 3.1: Ο κύκλος του Deming (Πηγή: Juran and Godfrey, 2000)



Πέραν των προαναφερθέντων 14 βημάτων και του κύκλου του, ο Deming αναφέρονταν επίσης και σε αυτές που αποκαλούσε «θανατηφόρες ασθένειες» για μια επιχείρηση οι οποίες είναι (Στεφανάτος, 2000):

- Η έλλειψη σταθερότητας του σκοπού.
- Η έμφαση στα βραχυπρόθεσμα οφέλη – κέρδη.
- Η έμφαση στην αξιολόγηση της απόδοσης, ιδίως όταν μετριέται μόνο σε οικονομικά μεγέθη.

- Οι υπερβολικές μετακινήσεις στελεχών.
- Η υπερβολική εξάρτηση από «ορατά» αριθμητικά μεγέθη, ιδίως από οικονομικά, τα οποία μπορούν εύκολα να παρουσιαστούν ως «ευνοϊκά» σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα.

Για τη βελτίωση της ποιότητας σε μια εταιρεία, ο Deming υποστήριζε ότι θα έπρεπε να υιοθετηθεί ένα **Σχέδιο Δράσης**, το οποίο να περιλαμβάνει (Στεφανάτος, 2000):

1. Την τήρηση των 14 βημάτων.
2. Την ύπαρξη αισθήματος υπερηφάνειας της διοίκησης και της μετάδοσής του και στα άλλους εργαζόμενους της επιχείρησης.
3. Αποσαφήνιση και πλήρης παρουσίαση από τη διοίκηση στους εργαζόμενους, των λόγων για τους οποίους η αλλαγή στη φιλοσοφία και στον τρόπο λειτουργίας του οργανισμού είναι απαραίτητη.
4. Διαχωρισμός όλων των δραστηριοτήτων του οργανισμού σε φάσεις και προσδιορισμό των εκάστοτε πελατών και προμηθευτών. Ορθολογική οργάνωση και λειτουργική σύνδεση των επιμέρους φάσεων για τη διασφάλιση της επίτευξης του κοινού επιδιωκόμενου σκοπού.
5. Εφαρμογή του κύκλου του Deming (P-D-C-A).
6. Ομαδική εργασία σε όλα τα επίπεδα.
7. Πλήρως προσανατολισμένη στην ποιότητα οργανωτική δομή.

3.4.2 Οι απόψεις του Juran

Το σύνολο της φιλοσοφίας του Juran διατρέχεται από την ιδέα ότι η επίτευξη ποιότητας δεν είναι τυχαίο γεγονός αλλά αποτέλεσμα ενός σωστού και προγραμματισμένου σχεδιασμού. Ο Σχεδιασμός για την ποιότητα αποτελεί μέρος ενός αέναου κύκλου, ο οποίος περιλαμβάνει επίσης τη Βελτίωση της ποιότητας και τον Έλεγχο της ποιότητας σχηματίζοντας έτσι τη λεγόμενη **τριλογία του Juran** (Evans and Lindasay, 2002). Ο Juran επίσης υποστήριζε ότι για να μπορέσουμε να προσφέρουμε ποιοτικό προϊόν ή υπηρεσία μέσω από ποιοτικές διαδικασίες, θα πρέπει να έχουμε αντιληφθεί τις δύο διαφορετικές διαστάσεις της ποιότητας καθώς και το γεγονός ότι έχουμε να αντιμετωπίσουμε δύο ειδών πελάτες (Στεφανάτος, 2000):

Δύο διαστάσεις της ποιότητας

- Εξωτερική Διάσταση (ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη).
- Εσωτερική Διάσταση (χωρίς λάθη παραγωγή προϊόντος).

Δύο ειδών πελάτες

- Εξωτερικοί πελάτες (τελικοί χρήστες του προϊόντος).



- Εσωτερικοί πελάτες (κάθε άτομο της παραγωγικής αλυσίδας από τον σχεδιασμό έως την παράδοση είναι εσωτερικός πελάτης για τον προηγούμενό του και προμηθευτής για τον επόμενο).

Σύμφωνα επίσης με τον Juran, η ευθύνη για τη «χαμηλή ποιότητα» ανήκει κυρίως στη διοίκηση και προκειμένου να βρεθεί ο δρόμος για την ποιότητα και για τη βελτίωσή της, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί «ο Οδικός Χάρτης για το Σχεδιασμό της Ποιότητας» (Quality Planning Road Map), (Στεφανάτος, 2000).

1. Προσδιορίστε τους πελάτες σας.
2. Προσδιορίστε τις ανάγκες των πελατών σας.
3. Μεταφράστε τις ανάγκες αυτές στη «γλώσσα» σας (δηλ. σε τεχνικές προδιαγραφές κτλ).
4. Αναπτύξτε ένα προϊόν το οποίο να ικανοποιεί τις ανάγκες αυτές.
5. Βελτιώστε το προϊόν, έτσι ώστε να ικανοποιεί τόσο τις ανάγκες του πελάτη σας όσο και τις δικές σας.
6. Αναπτύξτε διαδικασία παραγωγής ικανή να παράγει το προϊόν αυτό.
7. Βελτιώστε τη διαδικασία αυτή.
8. Αποδείξτε ότι η διαδικασία αυτή μπορεί να λειτουργήσει σε πραγματικές συνθήκες παραγωγής.
9. Εντάξτε τη διαδικασία αυτή στην παραγωγή σας.

3.4.3 Οι απόψεις του Crosby

Η κύρια ιδέα η οποία διέπει την προσέγγιση του Crosby για τη βελτίωση της ποιότητας, είναι το σλόγκαν «μηδέν ελαττώματα». Οι επιχειρήσεις θα πρέπει να κάνουν όλες τις απαραίτητες ενέργειες «σωστά με την πρώτη φορά», προκειμένου να είναι σε θέση να παρέχουν προϊόντα απαλλαγμένα από οποιοδήποτε ελάττωμα ή πρόβλημα. Η φιλοσοφία του Crosby εκφράζεται συνοπτικά μέσα από τα **τέσσερα απόλυτα** (Crosby's Absolutes for Quality Management), όπως ο ίδιος τα προσδιόρισε (Evans and Lindasay, 2002):

1. Ποιότητα είναι η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις.
2. Πρόληψη αντί για εκτίμηση.
3. Πρότυπο είναι τα Μηδενικά Ελαττώματα (στόχος της ποιότητας το τέλειο).
4. Μέτρο της Ποιότητας είναι η αξία των μη συμμορφώσεων [κόστος ποιότητας = κόστος συμμόρφωσης (κόστος πρόληψης & εκτίμησης) + κόστος μη συμμόρφωσης (αστοχιών)].

Ο Crosby πρότεινε επίσης ένα πρόγραμμα βελτίωσης της ποιότητας βασισμένο στα εξής **14 βήματα** (Evans and Lindasay, 2002):

1. Δέσμευση της διοίκησης.

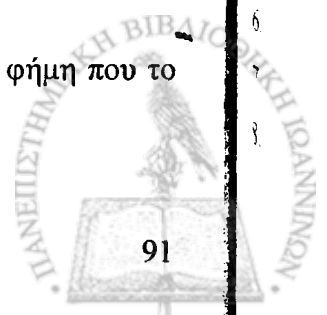


2. Ομάδα Βελτίωσης της Ποιότητας.
3. Μέτρηση των μη συμμορφώσεων.
4. Μέτρηση του κόστους Ποιότητας.
5. Ευαισθητοποίηση σχετικά με την Ποιότητα.
6. Διορθωτικές ενέργειες.
7. Σχεδιασμός για Μηδενικά Ελαττώματα.
8. Εκπαίδευση των υπαλλήλων.
9. Ημέρα των Μηδενικών Ελαττωμάτων.
10. Προσδιορισμός των στόχων.
11. Εξάλειψη των αιτιών των σφαλμάτων.
12. Αναγνώριση.
13. Συμβούλια Ποιότητας.
14. Επανάληψη όλων των ανωτέρων βημάτων από την αρχή (κάνε το ξανά για συνεχή βελτίωση).

3.4.4 Οι απόψεις του Garvin

Ο Garvin προσδιόρισε τις **Οκτώ Διαστάσεις της Ποιότητας**, οι οποίες όπως υποστήριζε, υπερκαλύπτουν τις διαφορετικές έννοιες και αντιλήψεις σχετικά με το «τι είναι ποιότητα» που έχουν οι πελάτες, οι προμηθευτές, οι εργαζόμενοι κ.τ.λ. Οι Οκτώ Διαστάσεις της Ποιότητας σύμφωνα με τον Garvin είναι οι εξής (Evans and Lindasay, 2002):

1. **Απόδοση** (πρωταρχικά λειτουργικά χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας, όπως ταχύτητα, μέγεθος, ισχύς, κατανάλωση κ.ο.κ.).
2. **Χαρακτηριστικά** (τα επιπλέον χαρακτηριστικά του προϊόντος ή της υπηρεσίας σε σχέση με τα παρεμφερή).
3. **Αξιοπιστία** (ποια προβλήματα μπορεί να παρουσιαστούν και πόσο συχνά).
4. **Συμμόρφωση** (το ποσοστό συμμόρφωσης του παραχθέντος προϊόντος σε σχέση με τις αρχικές προδιαγραφές σχεδιασμού).
5. **Διάρκεια ζωής** (το χρόνο ζωής του προϊόντος και τη συχνότητα συντήρησης προκειμένου να ανταποκρίνεται στις ανάγκες).
6. **Ικανότητα υποστήριξης** (την ταχύτητα, την ικανότητα, το κόστος, την εμπιστοσύνη και τη φιλικότητα της τεχνικής υποστήριξης του προϊόντος – υπηρεσίας).
7. **Αισθητική** (την εμφάνιση, το στυλ, την εντύπωση που προκαλεί κ.τ.λ.).
8. **Αντιλαμβανόμενη ποιότητα** (την αίσθηση που προκαλεί το προϊόν και τη φήμη που το συνοδεύει, τον τρόπο και τη φιλικότητα εξυπηρέτησης του πελάτη κ.τ.λ.).



3.4.5 Οι απόψεις του Ishikawa

Ο Ishikawa έδωσε μεγάλη έμφαση στη χρήση των στατιστικών τεχνικών προς την κατεύθυνση της βελτίωσης της ποιότητας, αλλά είναι περισσότερο γνωστός για την ανακάλυψη και χρήση του διαγράμματος Αιτίου – Αποτελέσματος, το οποίο αποκαλείται και **διάγραμμα Ishikawa**. Η αναγκαιότητα της χρήσης του διαγράμματος Αιτίου – Αποτελέσματος, σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα Εργαλεία της Ποιότητας και με τη χρησιμοποίηση των κύκλων ποιότητας, υποστηρίχθηκε ένθερμα από τον Ishikawa στην κατεύθυνση της βελτίωσης της ποιότητας. Ο Ishikawa ιεράρχησε σε τρεις κατηγορίες τις Στατιστικές Τεχνικές Ελέγχου Ποιότητας ανάλογα με τη θέση του κάθε εργαζόμενου στην επιχείρηση (Στεφανάτος, 2000):

1. Τα 7 εργαλεία ποιότητας (Διάγραμμα ροής, Φύλλο Ελέγχου, Ιστόγραμμα, Ανάλυση Pareto, Διάγραμμα Αιτίου – Αποτελέσματος, Διάγραμμα Διασκόρπισης, Διάγραμμα Ελέγχου), τα οποία απαιτούν στοιχειώδη γνώση της στατιστικής και θα πρέπει όλοι οι εργαζόμενοι να τα γνωρίζουν.
2. Εργαλεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από στελέχη και ειδικούς στην ποιότητα, όπως: δειγματοληπτικές επιθεωρήσεις, στατιστικές εκτιμήσεις, έλεγχος υποθέσεων, βασικός σχεδιασμός πειραμάτων κ.α.
3. Εργαλεία που χρησιμοποιούνται μόνο για προηγμένη στατιστική επίλυση προβλημάτων από ειδικούς στην ποιότητα και συμβούλους επιχειρήσεων όπως: εξειδικευμένος σχεδιασμός πειραμάτων, πολυμεταβλητή ανάλυση, τεχνικές επιχειρησιακής έρευνας κ.α.

Μερικά από τα βασικά στοιχεία της φιλοσοφίας του Ishikawa είναι τα εξής (Evans and Lindsay, 2002):

1. Η ποιότητα ξεκινά με την εκπαίδευση και τελειώνει με την εκπαίδευση.
2. Το πρώτο βήμα για την ποιότητα είναι η γνώση των απαιτήσεων των πελατών.
3. Η ιδανική κατάσταση του ελέγχου ποιότητας προκύπτει όταν η επιθεώρηση δεν είναι πλέον απαραίτητη.
4. Απομάκρυνε τις πραγματικές και ριζικές αιτίες των προβλημάτων και όχι απλά τα συμπτώματα.
5. Ο έλεγχος της ποιότητας είναι υπευθυνότητα όλων των εργαζομένων και όλων των τμημάτων μιας επιχείρησης.
6. Μη συγχέεις τους αντικειμενικούς σκοπούς.
7. Θέσε την ποιότητα πρώτη προτεραιότητα και στόχευε σε μακροχρόνια οφέλη.
8. Το μάρκετινγκ είναι το σημείο εισόδου και εξόδου για την ποιότητα.

9. Η ανώτατη διοίκηση δεν πρέπει να καταβάλλεται από θυμό όταν τα πραγματικά γεγονότα παρουσιάζονται από τους υφισταμένους τους.
10. Το 95% των προβλημάτων μιας επιχείρησης μπορούν να επιλυθούν με τη χρήση απλών εργαλείων – τεχνικών ανάλυσης και επίλυσης προβλημάτων.
11. Δεδομένα χωρίς πληροφορίες ως προς τη μεταβλητότητα (διασπορά), είναι λανθασμένα.

3.4.6 Οι απόψεις του Feigenbaum

Σύμφωνα με τον Feigenbaum (1999), το σημαντικότερο στοιχείο σχετικά με την ποιότητα είναι να μεταπηδήσουμε από την παραδοσιακή αντίληψη «να μειωθούν οι ενέργειες που έχουν αρνητικό αντίκτυπο στους πελάτες» στο «να αυξηθούν οι ενέργειες που έχουν θετικό αντίκτυπο στους πελάτες», με σκοπό την αύξηση των πωλήσεων και κατά συνέπεια των εσόδων.

Η φιλοσοφία του Feigenbaum αντικατοπτρίζεται στα εξής τρία βήματα για την ποιότητα (Evans and Lindsay, 2002):

1. **Ηγεσία ποιότητας (quality leadership).** Η ανώτατη ηγεσία θα πρέπει να δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο σχεδιασμό της ποιότητας παρά στην εκ των υστέρων αντίδραση για τη θεραπεία των αστοχιών. Η διοίκηση θα πρέπει να έχει ένα σταθερό προσανατολισμό και να καθοδηγεί την προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας.
2. **Σύγχρονη τεχνολογία ποιότητας (modern quality technology).** Το 80-90% των προβλημάτων ποιότητας δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά από το τμήμα ποιοτικού ελέγχου. Εργαζόμενοι και μηχανικοί θα πρέπει με βάση τις νέες τεχνικές και τεχνολογίες να στοχεύουν στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών.
3. **Δέσμευση όλης της επιχείρησης (organizational commitment).** Απαιτείται συνεχής εκπαίδευση και παρακίνηση όλων των εργαζομένων, ώστε να ενσωματωθεί η ποιότητα στο στρατηγικό σχεδιασμό. Η ποιότητα θα πρέπει να ενσωματωθεί σε όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης.

Ο Feigenbaum εισηγήθηκε επίσης την έννοια του «κρυμμένου εργοστασίου» (hidden factory). Η ιδέα του ήταν ότι η ελαττωματική παραγωγή μειώνει την πραγματική δυναμικότητα ενός εργοστασίου, λόγω της ανάγκης επανεκτέλεσης των εργασιών που δεν έγιναν σωστά με την πρώτη φορά (Evans and Lindsay, 2002).

3.4.7 Οι απόψεις του Taguchi

Η συνεισφορά του Taguchi αφορούσε τη χρήση στατιστικών τεχνικών για τη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και των διεργασιών, πριν από το στάδιο της

παραγωγής, δηλαδή κατά το στάδιο του σχεδιασμού του προϊόντος (Στεφανάτος, 2000). Ο Taguchi αναλύει τον **Εκτός – Σειράς Έλεγχο της Ποιότητας (Off – Line Quality Control)** σε τρεις φάσεις (Λογοθέτης, 2001):

1. **Σχεδιασμός Συστήματος (System Design):** με βάση τις ανάγκες του πελάτη, τη σχετική τεχνολογία και το περιβάλλον παραγωγής σχεδιάζεται ένα πρωτότυπο μοντέλο που καθορίζει τις αρχικές στάθμες των παραμέτρων που διέπουν το προϊόν και την παραγωγική διεργασία.
2. **Παραμετρικός Σχεδιασμός (Parameter Design):** εδώ εξετάζονται μόνο οι πιο οικονομικοί και εύκολοι στην αλλαγή τους παράγοντες ελέγχου.
3. **Σχεδιασμός Ανεκτικότητας / Ανοχής (Tolerance Design):** Αν δεν επιτευχθεί η επιθυμητή βελτίωση στην προηγούμενη φάση, τότε η έρευνα προχωρά σε ένα στάδιο όπου εξετάζονται οι πιο πολυέξοδοι και δύσκολοι στην αλλαγή τους παράγοντες ελέγχου.

Οι απόψεις του ήταν σύμφωνες με την πεποίθηση του Deming, ότι η ελάττωση της μεταβλητότητας των χαρακτηριστικών ποιότητας είναι το κλειδί για τη βελτίωση της ποιότητας. Σύμφωνα με τον Taguchi, οι παράγοντες που προκαλούν την απόκλιση (μεταβλητότητα) από τον επιθυμητό στόχο στην απόδοση του προϊόντος ή των μέσων παραγωγής είναι 2 ειδών (Λογοθέτης, 2001):

1. Μη ελεγχόμενοι παράγοντες ή Παράγοντες Θορύβου (ΠΘ)

- Εξωτερικοί ΠΘ (θερμοκρασία και υγρασία περιβάλλοντος, δονήσεις, σκόνη κ.α.).
- Εσωτερικοί ΠΘ (επιδείνωση της κατάστασης του προϊόντος λόγω μακροχρόνιας και συχνής χρήσης).

2. Ελεγχόμενοι παράγοντες ή Παράγοντες Ελέγχου (ΠΕ)

- **Παράγοντες ελέγχου του θορύβου – ΠΕΘ:** ΠΕ που επιδρούν σημαντικά στην αλλαγή της διασποράς (τυπικής απόκλισης).
- **Παράγοντες ελέγχου του στόχου – ΠΕΣ:** ΠΕ που δεν έχουν σημαντική επίδραση στη διασπορά (μεταβλητότητα), αλλά επιδρούν σημαντικά στην αλλαγή της μέσης τιμής.
- **Παράγοντες ελέγχου του κόστους – ΠΕΚ:** ΠΕ που δεν έχουν σημαντική επίδραση ούτε στη μεταβλητότητα ούτε στη μέση τιμή και συνεπώς μπορούν να τοποθετηθούν στην πιο συμφέρουσα οικονομικά στάθμη τους.

Ο βαθμός της ανεπιθύμητης επιρροής των ΠΘ μπορεί να ελαττωθεί με ένα κατάλληλο συνδυασμό των τιμών των ΠΕ, δηλαδή των παραγόντων που είναι σχετικά ανέξοδο να ελεγχθούν και να αλλάξουν ώστε να βελτιώσουν την παραγωγή. Ο κατάλληλος συνδυασμός των τιμών των ΠΕ που ελαχιστοποιεί την επίδραση των «ενοχλήσεων» (ΠΘ), δηλαδή οι πιο



κατάλληλες συνθήκες παραγωγής για ελάχιστη μεταβλητότητα στην απόδοση είναι μια δραστηριότητα που ο Taguchi ονόμασε «Σχεδιασμό Πειραμάτων». Επομένως μπορούμε να έχουμε προϊόντα που θα είναι πιο εύρωστα και υψηλότερης ποιότητας και αυτό επιτυγχάνεται με την απομάκρυνση του κακού αποτελέσματος του αιτίου και όχι με την απομάκρυνση του αιτίου του κακού αποτελέσματος (Λογοθέτης, 2001).

3.5 Οφέλη από την εφαρμογή συστημάτων Δ.Ο.Π.

Τα πλεονεκτήματα από την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. εξαρτώνται από την αποτελεσματική εφαρμογή αυτών των συστημάτων διοίκησης ποιότητας. Πολλές είναι εκείνες οι επιχειρήσεις που έχουν εφαρμόσει συστήματα Δ.Ο.Π. με μεγάλη επιτυχία. Ο Powell (1995) βρήκε ότι οι επιχειρήσεις που υιοθετούν τη Δ.Ο.Π. πράγματι αποκτούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, έναντι των επιχειρήσεων που δεν υιοθετούν τέτοιου είδους συστήματα διοίκησης. Ο Chong (1998) θεωρεί ότι η Δ.Ο.Π. παρέχει ένα στοιχειώδες και ουσιαστικό τρόπο για τη λειτουργία της επιχείρησης και για την αύξηση της ανταγωνιστικότητάς της. Οι Jeffries *et al.* (1996) αναφέρει πλεονεκτήματα όπως: αύξηση της κερδοφορίας, μείωση του κόστους, εισαγωγή καινοτομιών και πιο ευχάριστο περιβάλλον εργασίας. Οι Oakland (1996) και Fox (1995) αναφέρουν καλύτερη συνεργασία εντός της επιχείρησης, απομάκρυνση των μη παραγωγικών δραστηριοτήτων, καλύτερη κατανόηση των ανταγωνιστών διαμέσου της σύγκρισης των επιδόσεων (benchmarking) και ένα πιο αξιόπιστο σύστημα επικοινωνίας. Οι Radovilsky *et al.* (1996), ανέφεραν σαν οφέλη από την εφαρμογή της Δ.Ο.Π., την αύξηση του κέρδους, του μεριδίου αγοράς και της παραγωγικότητας, καθώς και τη μείωση των ελαττωμάτων και του κόστους επίτευξης της ποιότητας.

Οι Hendricks and Singhal (1997), μελετώντας επιχειρήσεις – κατόχους βραβείων ποιότητας και επιχειρήσεις οι οποίες δεν είχαν κάνει καμία προσπάθεια εφαρμογής Δ.Ο.Π., έδειξαν ότι οι επιχειρήσεις του δείγματός τους που είχαν ήδη κερδίσει βραβεία ποιότητας, είχαν μεγαλύτερες αυξήσεις στις ποσοστιαίες μεταβολές του κέρδους, των πωλήσεων, του αριθμού των εργαζομένων και του ενεργητικού τους. Μάλιστα αυτές οι αυξήσεις ήταν μεγαλύτερες στις χρονιές μετά την απόκτηση του βραβείου από ότι πριν. Συνεπώς επαληθεύτηκαν οι υποθέσεις ότι οι επιχειρήσεις που εφαρμόζουν συστήματα Δ.Ο.Π. έχουν αυξημένες πωλήσεις και κέρδη.

Μια έρευνα που έγινε από τους Tatikonda and Tatikonda (1996) στους νικητές του βραβείου ποιότητας Malcolm Baldrige αποκάλυψε ότι, κατά μέσο όρο αυτές οι επιχειρήσεις πέτυχαν αύξηση της τάξης του 70% στον παράγοντα «απόδοση των πωλήσεων» (return on sales) και 50% στον παράγοντα «απόδοση ενεργητικού» (return on assets). Πιο πρόσφατα οι

Douglas και Judge (2001) βρήκαν ισχυρή σχέση μεταξύ του βαθμού υιοθέτησης της Δ.Ο.Π. και της απόκτησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

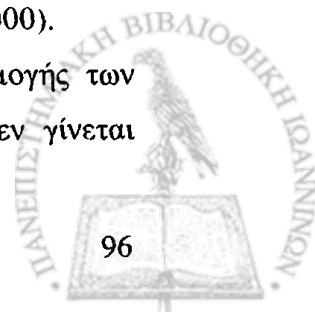
Ο Khan (2003), ανέφερε συγκεκριμένα οφέλη από την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. σε μεμονωμένες επιχειρήσεις:

- Εξαιτίας των προσπαθειών εφαρμογής Δ.Ο.Π. της εταιρείας Motorola, η παραγωγικότητα των εργαζομένων της αυξήθηκε κατά 100% από το 1988 έως το 1994.
- Εξαιτίας των προσπαθειών εφαρμογής Δ.Ο.Π., η εταιρεία 3M οδοντιατρικών προϊόντων με 100 περίπου ανταγωνιστές, διπλασίασε τις πωλήσεις της παγκοσμίως καθώς και το μερίδιο αγοράς της κατά τα τελευταία 10 χρόνια και από το 1991 έως το 1996 διπλασίασε το ποσοστό κερδοφορίας της.
- Η εταιρεία Xerox, 4 χρόνια μετά την εφαρμογή του προγράμματος “Leadership through Quality”, μείωσε το μέσο κόστος παραγωγής κατά 20%. Επίσης αυξήθηκε το μέσο έσοδο ανά εργαζόμενο στην επιχείρηση κατά 20%, ενώ ο χρόνος που απαιτούνταν για την είσοδο νέων προϊόντων στην αγορά μειώθηκε κατά 25%. Πάνω από το 70% του εργατικού δυναμικού της εταιρείας ανά τον κόσμο, συμμετείχαν σε περίπου 2500 ομάδες επίλυσης προβλημάτων και βελτίωσης της ποιότητας. Ο αριθμός των προμηθευτών της μειώθηκε σε 350 από 5000 που ήταν κάποια χρονική στιγμή. Τα έσοδα και το κέρδος της εταιρείας αυτής αυξήθηκαν πάνω από 30% ετησίως από το 1991, ενώ το μερίδιό της στην αγορά είναι τρεις φορές μεγαλύτερο από τον κοντινότερο ανταγωνιστή της.

3.6 Λόγοι αποτυχίας εφαρμογής της Δ.Ο.Π.

Ενώ τα πλεονεκτήματα της Δ.Ο.Π. είναι προφανή, ωστόσο οι προσπάθειες εφαρμογής της δεν έχουν όλες το ίδιο καλά αποτελέσματα. Σε πολλές συζητήσεις η Δ.Ο.Π. χαρακτηρίζεται σαν «ένα αστέρι που πέφτει» (fallen star). Το γεγονός ότι πολλές φορές αποτυγχάνει η εφαρμογή της, δεν οφείλεται στο ότι είναι μια αφηρημένη έννοια, όπως χαρακτηριστικά την περιγράφουν μερικοί και λόγω της έλλειψης συγκεκριμένων απαιτήσεων για την εφαρμογή της, ανάλογων των προτύπων ISO 9000, αλλά οφείλεται μάλλον στον τρόπο με τον οποίο οι μάνατζερ προσπαθούν να την εισαγάγουν μέσα στην επιχείρηση και να την εφαρμόσουν. Έκπληξη αποτελεί το γεγονός σχετικά με το πόσο σημαντικά λάθη γίνονται τόσο από τους ίδιους τους μάνατζερ όσο και τους συμβούλους τους σε θέματα όπως επικοινωνίας, εκπαίδευσης, διαχείρισης προγραμμάτων, ομαδικότητας εργασίας, ανάμιξης και συμμετοχής εργαζομένων, επίλυσης προβλημάτων και μέτρησης (Dale *et al.*, 2000).

• Οι Rensik-West (1994), ανέφεραν ότι οι κύριοι λόγοι αποτυχίας εφαρμογής των συστημάτων Δ.Ο.Π. είναι η ακατάλληλη ηγεσία, το γεγονός ότι η Δ.Ο.Π. δεν γίνεται



αντιληπτή σαν ένα νέο σύστημα εργασίας, η έλλειψη σχετικών μοντέλων ποιότητας και η έλλειψη στρατηγικού προσανατολισμού. Οι Early and Godfrey (1995), ανέφεραν ότι οι κύριοι λόγοι αποτυχίας εφαρμογής των συστημάτων Δ.Ο.Π. είναι η έλλειψη ξεκάθਾਰου προσανατολισμού της δήλωσης αποστολής, η έλλειψη ορισμού και της απαραίτητης προσοχής στα κρίσιμα σημεία, τα ελαττωματικά σχέδια εφαρμογής και η μη μέτρηση της απόδοσης των επιχειρήσεων.

Οι Radovilsky *et al.* (1996) αναφέρουν ότι μόνο το 20-30% των επιχειρήσεων που ξεκίνησαν προγράμματα Δ.Ο.Π. δημιούργησαν αξιόλογες βελτιώσεις στην ποιότητα, την παραγωγικότητα και την ανταγωνιστική τους θέση. Οι ίδιοι αναφέρουν διάφορες αιτίες αποτυχίας εφαρμογής Δ.Ο.Π., όπως ο έντονος προσανατολισμός στη βελτίωση της παραγωγής και η παραμέληση της ανάπτυξης – ενδυνάμωσης των εργαζομένων, η έλλειψη της εκπαίδευσης, ο έντονος ανταγωνισμός στην αγορά, οι εργαζόμενοι και διευθυντές χωρίς κατάλληλα προσόντα, το χαμηλό επίπεδο προτύπων συστημάτων ποιότητας, η αποτυχία στη μέτρηση της ποιότητας, η έλλειψη κινήτρων για το προσωπικό προκειμένου να παράγει συνεχώς ποιοτικά προϊόντα – υπηρεσίες και η ανεπαρκής δέσμευση της ανώτατης διοίκησης για την εφαρμογή Δ.Ο.Π..

Το μεγαλύτερο εμπόδιο στην προσπάθεια των επιχειρήσεων να εφαρμόσουν συστήματα Δ.Ο.Π., αποτελεί η έλλειψη αληθινής δέσμευσης της διοίκησης. Η ανώτατη διοίκηση συχνά μεταθέτει τις ευθύνες της στα μεσαία διοικητικά στελέχη για την επίλυση σημαντικών προβλημάτων της επιχείρησης (Tatikonda and Tatikonda, 1996). Ο Shearer (1996) αναφέρει ότι η ενίσχυση και ενδυνάμωση των εργαζομένων μπορεί να προκαλέσει απώλεια του ελέγχου. Ο Blackiston (1996) αναφέρει σαν λόγο αποτυχίας εφαρμογής της Δ.Ο.Π., την υπερβολική μεταβίβαση της εξουσίας και των υπευθυνοτήτων από την ανώτατη διοίκηση προς τους εργαζόμενους, μεταθέτοντας έτσι το βάρος και την ευθύνη για τις αλλαγές σ' αυτούς και έπειτα κατηγορώντας τους για οποιαδήποτε αποτυχία.

Οι Gordon *et al.* (1996), περιγράφουν τα ακόλουθα αδύνατα σημεία της Δ.Ο.Π. που έχουν σαν αποτέλεσμα την έλλειψη της εμπιστοσύνης και της αυτοπεποίθησης τόσο των εργαζομένων όσο και των διοικούντων:

- Η αναδιοργάνωση της επιχείρησης χωρίς πραγματικό λόγο, που επηρεάζει δυσμενώς τους ανθρώπους, τις διεργασίες και το κέρδος της επιχείρησης.
- Η θεώρηση της απόκτησης ενός βραβείου ποιότητας σαν μια επιτακτική ανάγκη και ο «βασανισμός» της σκέψης όλων με αυτή την ιδέα, αποτελεί λάθος τακτική και λάθος στόχο.

- Η συλλογή δεδομένων από κάθε σημείο των διεργασιών, αποτελεί χάσιμο χρόνου και συνάμα δαπανηρή διαδικασία.
- Η μέτρηση της ικανοποίησης των πελατών είναι πολλές φορές υπερβολική και δεν ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα.
- Αποτελεί χάσιμο χρόνου και χρημάτων, η εκπαίδευση όλων των εργαζομένων στον Στατιστικό Έλεγχο Διεργασίας (ΣΕΔ).
- Οι εργαζόμενοι δεν επιλύουν σημαντικά προβλήματα ποιότητας.
- Ο έντονος προσανατολισμός της διοίκησης και όλης της επιχείρησης στις διεργασίες.

Οι Hubiak and O'Donnell (1996), θεωρούν τους παρακάτω συγκεκριμένους λόγους σαν υπευθύνους για την αποτυχία των προσπαθειών εφαρμογής της Δ.Ο.Π.: τον ατομικισμό, την ανταγωνιστικότητα, τον έντονο προσανατολισμό στην επίλυση και μόνο των προβλημάτων καθώς και στον έλεγχο. Ωστόσο μερικά από τα προαναφερόμενα στοιχεία μπορεί να βοηθήσουν στην επιτυχημένη εφαρμογή της Δ.Ο.Π., όπως για παράδειγμα ο ατομικισμός μπορεί να θεωρηθεί ότι παρακινεί ένα άτομο να γίνει καλύτερο στην εργασία του. Επίσης, οι ίδιοι ανέφεραν ότι περίπου τα 2/3 των επιχειρήσεων των Η.Π.Α. που έχουν προσπαθήσει να εφαρμόσουν συστήματα Δ.Ο.Π., είτε έχουν καθυστερήσει στο να επιτύχουν θετικά αποτελέσματα είτε έχουν αποτύχει τελείως.

Μια μελέτη που έγινε από τους Tamimi και Sebastianeli (1998), έδειξε σαν σημαντικά προβλήματα κατά την εφαρμογή συστημάτων Δ.Ο.Π. την έλλειψη στόχων ποιότητας, τη μη αναγνώριση των βέλτιστων πρακτικών μέσω της σύγκρισης επιδόσεων (benchmarking), την ανεπαρκή εκπαίδευση στον προσδιορισμό και επίλυση των προβλημάτων, καθώς και την αντίσταση των εργαζομένων στις επικείμενες αλλαγές.

Οι Martins and Toledo (2000), ανέφεραν ότι οι πιθανοί λόγοι αποτυχίας των συστημάτων Δ.Ο.Π. είναι ο ανεπαρκής σχεδιασμός ποιότητας, τα ατελή προγράμματα εφαρμογής, η έλλειψη κατάλληλου μοντέλου διοίκησης ποιότητας, η έμφαση που δίδεται από τις επιχειρήσεις στη συνολική εικόνα – προφίλ τους και όχι στα επιχειρηματικά τους αποτελέσματα, η βαρύτητα που δίνουν οι επιχειρήσεις στην ικανοποίηση των ελάχιστων κριτηρίων των συστημάτων ποιότητας, η μη ευθυγράμμιση των επιχειρήσεων με τους στρατηγικούς αντικειμενικούς σκοπούς τους και η έλλειψη συνέχειας των προσπαθειών τους για την εφαρμογή της ολικής ποιότητας.

Οι Evans και Lindsay (2002) αναφέρουν σαν σημαντικά εμπόδια κατά την εφαρμογή ενός συστήματος Δ.Ο.Π. την αλλαγή της στάσης, της συμπεριφοράς και των εργασιών των εργαζομένων.



3.7 ISO 9000 και Δ.Ο.Π.: ομοιότητες και διαφορές

Τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 και τα συστήματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας έχουν κάποιες κοινές αρχές. Γενικά, τα ISO 9000 μπορούν να θεωρηθούν σαν ένα υποσύνολο των συστημάτων Ολικής Ποιότητας. Το μόνο πλεονέκτημα των ISO 9000 έναντι της Δ.Ο.Π. είναι ότι η εφαρμογή τους είναι δομημένη και τυποποιημένη, έχοντας ένα ξεκάθαρο τέλος και μια τελική επίτευξη, την πιστοποίηση του συστήματος, κάνοντας έτσι εύκολη τη δέσμευση της ανώτατης διοίκησης. Η απουσία συγκεκριμένων απαιτήσεων και προτύπων για τη Δ.Ο.Π., είναι ένας από τους λόγους για τον οποίο οι επιχειρήσεις είναι μπερδεμένες σχετικά με την έννοια και τις αρχές της Δ.Ο.Π. Αυτός είναι και ο λόγος που η εφαρμογή των Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 θεωρείται ένας καλός τρόπος αφετηρίας για τη διαχείριση της ποιότητας. Οι απαιτήσεις των συστημάτων είναι ξεκάθαρες και παρόλο που δεν είναι επαναστατικές και πολύ καινοτόμες, είναι απαραίτητο για μια επιχείρηση πρώτα να ικανοποιήσει αυτές και μετά τις πιο απαιτητικές που αφορούν την Δ.Ο.Π. Ολική ποιότητα σημαίνει αλλαγές και στη φιλοσοφία της επιχείρησης και αυτό μπορεί να επιτευχθεί μόνο με καλά σχεδιασμένα και καλά προσδιορισμένα βήματα, όπως: επιθεώρηση, ποιοτικός έλεγχος, διασφάλιση ποιότητας και ολική ποιότητα. Όλα αυτά τα βήματα είναι αλληλοσχετιζόμενα, αλληλοεξαρτώμενα και ίσης σπουδαιότητας για τη συνολική επιτυχία (Tsiotras and Gotzamani, 1996).

Τα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας δημιουργήθηκαν με σκοπό να τυποποιήσουν τα συστήματα ποιότητας. Αυτός ήταν και ο αντικειμενικός σκοπός των ISO 9000:1994 και μάλιστα αποτελεί ένα στοιχείο διαφωνίας με τις αρχές της Δ.Ο.Π., της οποίας ο αντικειμενικός σκοπός είναι να βελτιώσει το σύστημα διοίκησης της επιχείρησης, διαμέσου της ουσιαστικής υιοθέτησης συγκεκριμένων αρχών αλλά και προσαρμόζοντάς το ανάλογα, με βάση τα χαρακτηριστικά κάθε επιχείρησης. Ωστόσο, παρά τις διαφορές στους αντικειμενικούς σκοπούς των δύο συστημάτων (ISO 9000:1994 και Δ.Ο.Π.), υπήρχαν κάποια κοινά στοιχεία. Αυτός ήταν ο λόγος για τον οποίο πολλοί ερευνητές θεωρούσαν τα πρότυπα ISO 9000:1994 σαν το πρώτο βήμα για την ολική ποιότητα – Δ.Ο.Π. (Taylor, 1995; Sun, 2000, Escanciano *et al.*, 2001a,b). Μερικά από τα κοινά αυτά στοιχεία είναι τα εξής:

- Η διαχείριση των διεργασιών (Lee *et al.* 1999).
- Οι πληροφορίες και η συλλογή δεδομένων (Tummala and Tang, 1996; Lee *et al.*, 1999; Gotzamani and Tsiotras, 2001).
- Η χρήση των στατιστικών εργαλείων (Lee *et al.* 1999).

Με βάση δηλαδή αυτά τα κοινά σημεία των δύο συστημάτων, μπορεί να λεχθεί ότι μια πιστοποιημένη επιχείρηση με ISO 9000:1994, θα μπορούσε να έχει κάνει ένα σημαντικό βήμα για την ολική ποιότητα (Δ.Ο.Π.). Ωστόσο, η εφαρμογή του ISO 9000:1994 δεν έπαυε να αποτελεί ένα μέρος μόνο της συνολικής προσπάθειας εφαρμογής της Δ.Ο.Π., επειδή υπήρχε ένας μεγάλος αριθμός απαιτήσεων της οι οποίες δεν ικανοποιούνταν μέσω των ISO 9000:1994, οι εξής:

- **Η συνεχής βελτίωση.** Αυτό το στοιχείο είναι θεμελιώδες για την Δ.Ο.Π. Τα πρότυπα ISO 9000:1994 θεωρούσαν τη βελτίωση μόνο διαμέσου της παρεμπόδισης και της διόρθωσης των μη συμμορφώσεων. Αυτό ήταν μια παθητική αντίδραση σε αντίθεση με τη φιλοσοφία της πρόληψης της Δ.Ο.Π. (Lee *et al.*, 1999; Zhu and Scheuermann, 1999).
- **Ο προσανατολισμός στον πελάτη.** Τα πρότυπα ISO 9000:1994 απαιτούσαν την εφαρμογή μιας ομάδας διαδικασιών με σκοπό την εκπλήρωση και ικανοποίηση των προδιαγραφών σχεδιασμού. Ο πελάτης είναι ο «βασιλιάς» του συστήματος Δ.Ο.Π., δεδομένου ότι όλα γίνονται για να ικανοποιήσουν τους πελάτες (Lee *et al.* 1999).
- **Η Ανάπτυξη και συμμετοχή του εργατικού δυναμικού.** Τα πρότυπα ISO 9000:1994 δεν έδιναν ιδιαίτερη σημασία σ' αυτό το θέμα (Tummala and Tang, 1996; Gotzamani and Tsiotras, 2001).

Επιπλέον τα πρότυπα ISO 9000:1994 περιελάμβαναν στοιχεία τα οποία ήταν αντίθετα με τις αρχές της Δ.Ο.Π.:

- Υπερβολική γραφειοκρατία (Marinez-Lorente and Martinez-Costa, 2004).
- Έλλειψη ελαστικότητας και προσαρμοστικότητας του συστήματος (Gotzamani and Tsiotras, 2001).
- Τα πρότυπα ISO 9000:1994 ανάγκαζαν τις επιχειρήσεις να διενεργούν ελέγχους στα προϊόντα που παραλαμβάνουν από τους προμηθευτές τους, ενώ η Δ.Ο.Π. υποστηρίζει την άρση των ελέγχων και τη δημιουργία σχέσεων αμοιβαίας εμπιστοσύνης με τους προμηθευτές (Marinez-Lorente and Martinez-Costa, 2004).
- Τα πρότυπα ISO 9000:1994 ανάγκαζαν τις επιχειρήσεις να διενεργούν ελέγχους στα ήμι-έτοιμα και τελικά τους προϊόντα, ενώ η Δ.Ο.Π. υποστηρίζει την πρόληψη αντί της επιθεώρησης. Τα ISO 9000:1994 δηλαδή έδιναν μεγάλη σημασία στην επιθεώρηση (Tummala and Tang, 1996).

Οι Zhu and Scheuermann (1999), ανέφεραν ότι οι κυριότερες διαφορές μεταξύ των δύο συστημάτων, Δ.Ο.Π. και ISO 9000:1994 είναι:



Προσανατολισμός (focus)

- Δ.Ο.Π.: εσωτερικά στη δέσμευση της διοίκησης, στην εκπαίδευση των εργαζομένων και εξωτερικά στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών.
- ISO 9000:1994: στη σταθερότητα και συνέπεια της παραγωγής του προϊόντος – υπηρεσίας.

Αντικειμενικός σκοπός (objective)

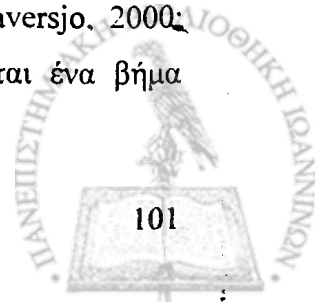
- Δ.Ο.Π.: η συνεχής βελτίωση κάθε πλευράς της επιχείρησης και της κουλτούρας της.
- ISO 9000:1994: η παροχή μιας κοινής βάσης για τη διαβεβαίωση ότι συγκεκριμένες διεργασίες επιχειρήσεων είναι συμμορφούμενες με καθορισμένα πρότυπα.

Ενυαισθησία στο περιβάλλον (sensitivity to environment)

- Δ.Ο.Π.: λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες και τις απαιτήσεις των πελατών, σαν ένα μέρος της στρατηγικής της για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.
- ISO 9000:1994: δεν λάμβανε υπόψη τι θα πρέπει να βελτιωθεί προκειμένου η επιχείρηση να αποκτήσει ανταγωνιστική θέση στην αγορά.

Σημειώνοντας λοιπόν τα χαρακτηριστικά στοιχεία της Δ.Ο.Π. που έλειπαν από τα πρότυπα ISO 9000:1994, η τεχνική επιτροπή του ISO αναθεώρησε αυτά και εξέδωσε το πρότυπο ISO 9001:2000. Οι αλλαγές που υπήρξαν ευελπιστούσαν να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ των Προτύπων Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 και των Συστημάτων Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Δ.Ο.Π.), αλλά και να υιοθετηθούν πιο μοντέρνες πρακτικές διοίκησης (Mann and Voss, 2000). Επίσης το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000 είναι πιο συμβατό με τα κριτήρια των διαφόρων βραβείων ποιότητας (Sun *et al.*, 2004).

Το ISO 9001:2000 υιοθετεί τη φιλοσοφία της Δ.Ο.Π., δίνοντας ισχυρότερη έμφαση στην ικανοποίηση του πελάτη και στην αποτελεσματική προσέγγιση των διεργασιών που στοχεύει στην συνεχή βελτίωση της απόδοσης (West *et al.*, 2000; Russeell, 2000; Chan *et al.*, 2002). Το νέο αυτό πρότυπο είναι προσανατολισμένο στην υπευθυνότητα της διοίκησης, στη διαχείριση των πόρων, στη δημιουργία του προϊόντος και στη μέτρηση, την ανάλυση και τη βελτίωση (Zuckerman, 2001; McAdam and Fulton, 2002). Επίσης, το νέο πρότυπο βρίσκεται σε συμφωνία με τον κύκλο βελτίωσης «Σχεδίασε-Κάνε-Έλεγξε-Δράσε» (plan-do-check-act). Δηλαδή, με τη νέα δομή αυτού του προτύπου, βασισμένη στις διεργασίες, ο κύκλος βελτίωσης «Σχεδίασε-Κάνε-Έλεγξε-Δράσε» είναι απαραίτητος και χρήσιμος για τη συνεχή βελτίωση της διεργασίας σε κάθε στάδιο (Ho, 2002; Larsen and Haversjo, 2000; Oakland, 2000). Έτσι, με το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000 γίνεται ένα βήμα



μπροστά για την εφαρμογή ενός Συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, με σκοπό την ικανοποίηση του πελάτη και όχι μόνο τη διασφάλιση της ποιότητας του συστήματος.

Οι McAdam and Jackson (2002), Lau *et al.*, (1999), McAdam and Mc Keown (1999), Corrigan (1994) και Henkoff (1993), συμπεραίνουν ότι τα ISO 9000 και η Δ.Ο.Π. θα πρέπει να είναι συμπληρωματικά συστήματα προκειμένου να επιτευχθούν οι αντικειμενικοί σκοποί της επιχείρησης. Οι Gotzamani and Tsiotras (2001), αναφέρουν ότι εκείνες οι επιχειρήσεις που προσπαθούν να ικανοποιήσουν τις ελάχιστες απαιτήσεις των προτύπων προκειμένου για την πιστοποίηση, δεν μπορούν να αντιληφθούν την πλήρη δυναμική των προτύπων αυτών, με πιθανότερο αποτέλεσμα τη μελλοντική τους αποτυχία. Αντίθετα, οι επιχειρήσεις μπορούν πραγματικά να επωφεληθούν από τη διαδικασία εφαρμογής του προτύπου, εάν τα αντιμετωπίσουν σαν μια ευκαιρία για την καλύτερη οργάνωσή τους και για τη βελτίωση των εσωτερικών τους διαδικασιών και της ποιότητάς τους, δημιουργώντας ένα δυναμικό και ολοένα βελτιωμένο σύστημα με βάση το οποίο θα οδηγηθούν στην Ολική Ποιότητα (Δ.Ο.Π.). Ο Aroga (1996), περιγράφει το ISO 9000 σαν το στυλοβάτη της επιχείρησης για την εφαρμογή Δ.Ο.Π., δεδομένου ότι περιλαμβάνει σημαντικά στοιχεία όπως την εκπαίδευση, το Στατιστικό Έλεγχο Διεργασίας και τη δέσμευση της διοίκησης. Προσθέτει επίσης ότι το ISO 9000 είναι ένα σημαντικό τμήμα της Δ.Ο.Π. Ο Lai (1996), αναφέρει ότι η Δ.Ο.Π. είναι μια προσέγγιση της ποιότητας η οποία ξεπερνάει το ISO 9000. Σημειώνει επίσης ότι ISO 9000 και Δ.Ο.Π. δεν είναι δύο εναλλακτικές λύσεις, ούτε δύο έννοιες ασυμβίβαστες μεταξύ τους. Το ISO 9000 αποτελεί το θεμέλιο λίθο για τη Δ.Ο.Π., δίνοντας έμφαση στις απαιτήσεις και τις ανάγκες των πελατών, στην ανάμιξη των εργαζομένων και στη συνεχή βελτίωση (Lai, 1996). Πολλοί άλλοι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το ISO 9000 αποτελεί το βασικό θεμέλιο για την επιτυχημένη και αποτελεσματική εφαρμογή της Δ.Ο.Π. (McAdam and Jackson, 2002; Williams, 1997; Askey and Dale, 1994). Ο Bohlen (1993) ανέφερε ότι οι απαιτήσεις του ISO 9000 θα μπορούσαν εύκολα να ικανοποιηθούν εάν αποτελούσαν ένα τμήμα της Δ.Ο.Π., παρά να είναι ένα μεμονωμένο σύνολο απαιτήσεων. Επίσης προτείνεται, αρχικά οι επιχειρήσεις να εφαρμόζουν το ISO 9000 προκειμένου να διασφαλίσουν τη σταθερότητα και τη συνέπεια εργασίας τους και στη συνέχεια να εφαρμόζουν τη Δ.Ο.Π. προκειμένου για συνεχή βελτίωση. Πολλοί είναι αυτοί που υποστηρίζουν την ιδέα της ανάπτυξης πρώτα ενός συστήματος ISO 9000, σαν το πρώτο βήμα για την ποιότητα και στη συνέχεια τη Δ.Ο.Π. (McAdam and Jackson, 2002; Dick *et al.*, 2001; Bradley 1994).

3.8 Τα βραβεία Ποιότητας

3.8.1 Γενικά

Λόγω της παγκοσμιοποίησης της αγοράς και της διάδοσης και ευρείας εφαρμογής των Συστημάτων Διοίκησης Ποιότητας, πολλές κυβερνήσεις κρατών ανά τον κόσμο προσπαθούν να θεσπίσουν ή έχουν ήδη θεσπίσει αντίστοιχα Εθνικά Βραβεία Ποιότητας (National Quality Awards). Απώτερος σκοπός της θέσπισης αυτών των βραβείων ποιότητας είναι η υποστήριξη, αναγνώριση και προώθηση των προσπαθειών των επιχειρήσεών τους να εφαρμόσουν συστήματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Τα Εθνικά Βραβεία Ποιότητας αποτελούν ύψιστη αναγνώριση για τις επιχειρήσεις εκείνες που επιτυγχάνουν άριστη απόδοση και υψηλό βαθμό ποιότητας (Tan and Lim, 2000). Γενικά, ένα Εθνικό Βραβείο Ποιότητας θεσπίζεται προκειμένου να εκπληρώσει τους παρακάτω αντικειμενικούς σκοπούς (Tan *et al.*, 2003):

- να προάγει τη γνώση για τη Δ.Ο.Π., σαν ένα απαραίτητο στοιχείο για τη βελτίωση της ποιότητας και της παραγωγικότητας,
- να δώσει οδηγίες για την εφαρμογή της αυτοαξιολόγησης και της επίτευξης συνεχούς βελτίωσης και
- να αποτελέσει μια εθνική προσπάθεια για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και την μακροπρόθεσμη οικονομική ανάπτυξη της κάθε χώρας.

Τα διάφορα Εθνικά Βραβεία Ποιότητας περιλαμβάνουν τις βασικές αρχές της Δ.Ο.Π., διαμορφωμένες σε ένα μοντέλο – σύνολο κριτηρίων επιχειρηματικής αριστείας (Tan *et al.*, 2003). Τα σημαντικότερα και διεθνώς αναγνωρισμένα Βραβεία Ποιότητας είναι των Η.Π.Α., της Ευρώπης, της Ιαπωνίας, του Καναδά και της Αυστραλίας (Miguel, 2001). Άλλες χώρες που έχουν θεσπίσει τέτοια βραβεία είναι η Σουηδία, η Ταϊβάν, η Ινδία, η Βραζιλία, κ.α.

Στο παρελθόν έχουν γίνει πολλές μελέτες για την εκτίμηση των ωφελειών που αποκομίζουν οι επιχειρήσεις που συμμετέχουν σε μια διαδικασία απόκτησης ενός βραβείου ποιότητας. Οι Hendricks and Singhal (1997) και οι Eriksson and Hansson (2003) βρήκαν ότι οι επιχειρήσεις που έχουν αποκτήσει το βραβείο ποιότητας υπερέχουν των λοιπών επιχειρήσεων που έχουν μπει στη διαδικασία αξιολόγησης, σε ότι αφορά τα οικονομικά τους στοιχεία. Οι Wrolstad and Kreuger (2001) έδειξαν ότι οι επιχειρήσεις που λαμβάνουν τελικά το βραβείο έχουν καλύτερα χαρακτηριστικά έναντι αυτών που συμμετείχαν απλά στη διαδικασία, σε ότι αφορά τα περιθώρια κέρδους και την απόδοση των πωλήσεων (return on sales), ενώ αυτή η διαφορά υπέρ των επιχειρήσεων – κατόχων των βραβείων δεν είναι τόσο μεγάλη.

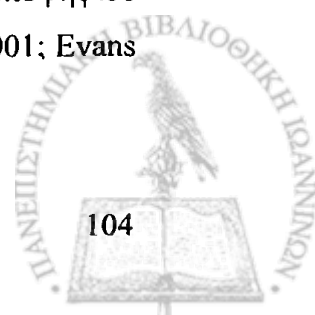
Πολλές από τις επιχειρήσεις που αιτούνται την απόκτηση ενός βραβείου ποιότητας, δεν καταφέρνουν τελικά να το αποκτήσουν. Ένα σημαντικό θέμα είναι, εάν οι συμμετέχοντες στη διαδικασία αξιολόγησης και απόκτησης του βραβείου ποιότητας, λαμβάνουν κάποια πλεονεκτήματα από αυτή τη διαδικασία. Ένα από τα κίνητρα που μπορεί να οδηγήσει μια επιχείρηση να συμμετάσχει σ' αυτή τη διαδικασία είναι η δυνατότητα επίτευξης πραγματικής βελτίωσης, η οποία μπορεί να οδηγήσει τελικά σε μεγαλύτερο προσανατολισμό της επιχείρησης στον πελάτη, πιο αποτελεσματικές και αποδοτικές διαδικασίες, καλύτερες σχέσεις μεταξύ των εργαζομένων και αυξημένη κερδοφορία. Ωστόσο, δεν είναι ακόμη ξεκάθαρο πως οι επιχειρήσεις που αιτούνται την απόκτηση ενός βραβείου ποιότητας πλεονεκτούν τελικά από τη συμμετοχή τους σ' αυτή τη διαδικασία. Επίσης δεν έχει πλήρως διερευνηθεί ποια είναι τα πλεονεκτήματα και οι αξίες που τελικά λαμβάνουν οι επιχειρήσεις που αιτούνται την απόκτηση του βραβείου (Eriksson, 2004).

Στις παραγράφους που ακολουθούν γίνεται μια σύντομη αναφορά στα σημαντικότερα βραβεία ποιότητας – μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας.

3.8.2 Το βραβείο ποιότητας Malcolm Baldrige (MBNQA)

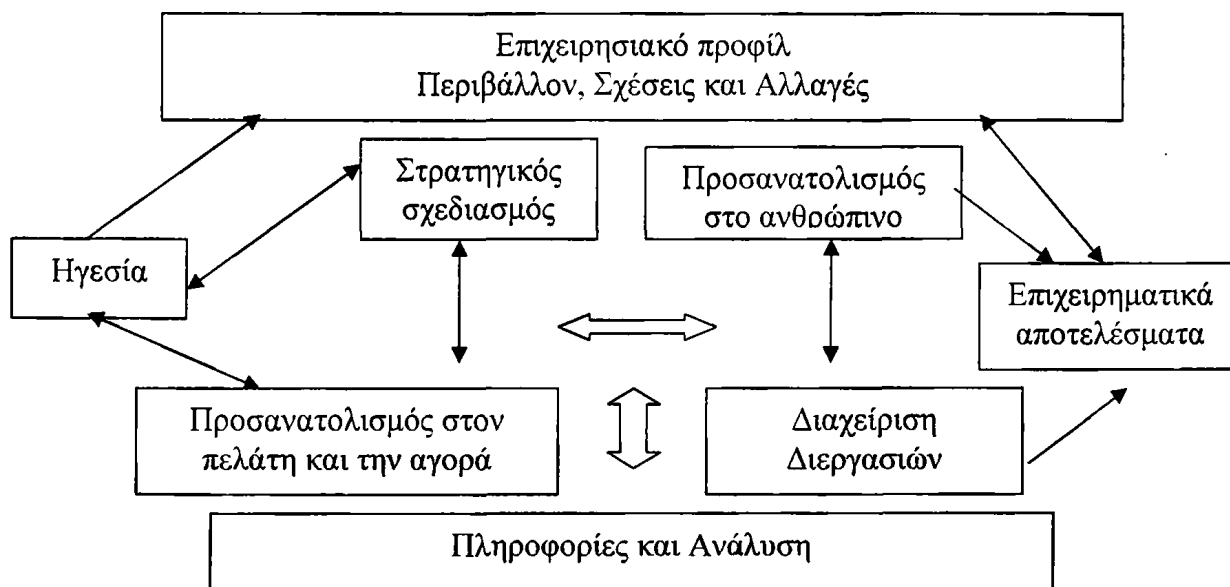
Το 1987 το Κογκρέσο των Η.Π.Α. ενέκρινε τις δράσεις βελτίωσης “Malcolm Baldrige National Quality Improvement Act” και θέσπισε το ετήσιο Εθνικό Βραβείο Ποιότητας Malcolm Baldrige, σε μια προσπάθεια να βελτιώσει τα συστήματα διοίκησης ποιότητας καθώς και την ανταγωνιστικότητα των Αμερικανικών επιχειρήσεων. Σήμερα, αυτό το βραβείο ποιότητας το διαχειρίζεται το Ινστιτούτο Επιστήμης και Τεχνολογίας των Η.Π.Α. (National Institute for Science and Technology, NIST) καθώς και ο Αμερικανικός Οργανισμός για την Ποιότητα (American Society for Quality), (Vokurka *et al.*, 2000). Το Ινστιτούτο Επιστήμης και Τεχνολογίας (NIST), ανέπτυξε τις βασικές αρχές που διέπουν αυτό το βραβείο ποιότητας, βασιζόμενο στην ανάλυση επιτυχημένων επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνταν στις Η.Π.Α. Οι αρχές αυτές είναι: ηγεσία, ποιότητα με επίκεντρο τον πελάτη, συνεχής βελτίωση και εκπαίδευση, σχεδιασμός ποιότητας και πρόληψη, σχεδιασμός για το μέλλον, υπευθυνότητα της επιχείρησης και προσανατολισμός στα αποτελέσματα. Οι αρχές αυτές συνιστούν ένα πλαίσιο (framework) για την επίτευξη άριστης απόδοσης και αποτελούν επίσης τη βάση των κριτηρίων για την απόκτηση αυτού του βραβείου ποιότητας (Miguel, 2001).

Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της απόδοσης ενός υποψηφίου για την απόκτηση του βραβείου ποιότητας, χωρίζονται σε 7 κατηγορίες (Miguel, 2001; Evans and Lindsay, 2002; Tan *et al.*, 2003; Davis and Standing, 2005):



- Ηγεσία
- Στρατηγικός σχεδιασμός
- Προσανατολισμός στον πελάτη και την αγορά
- Πληροφορίες και ανάλυση
- Προσανατολισμός στο ανθρώπινο δυναμικό
- Διαχείριση διεργασιών
- Αποτελέσματα σχετικά με τους πελάτες, το ανθρώπινο δυναμικό της επιχείρησης, τα οικονομικά της και την απόδοσή της.

Σχήμα 3.2: Το μοντέλο του Βραβείου Ποιότητας MBNQA (Πηγή: Tan *et al.*, 2003; Khoo and Tan, 2003; Davis and Standing, 2005).



3.8.3 Το Ευρωπαϊκό Βραβείο Ποιότητας (European Quality Award)

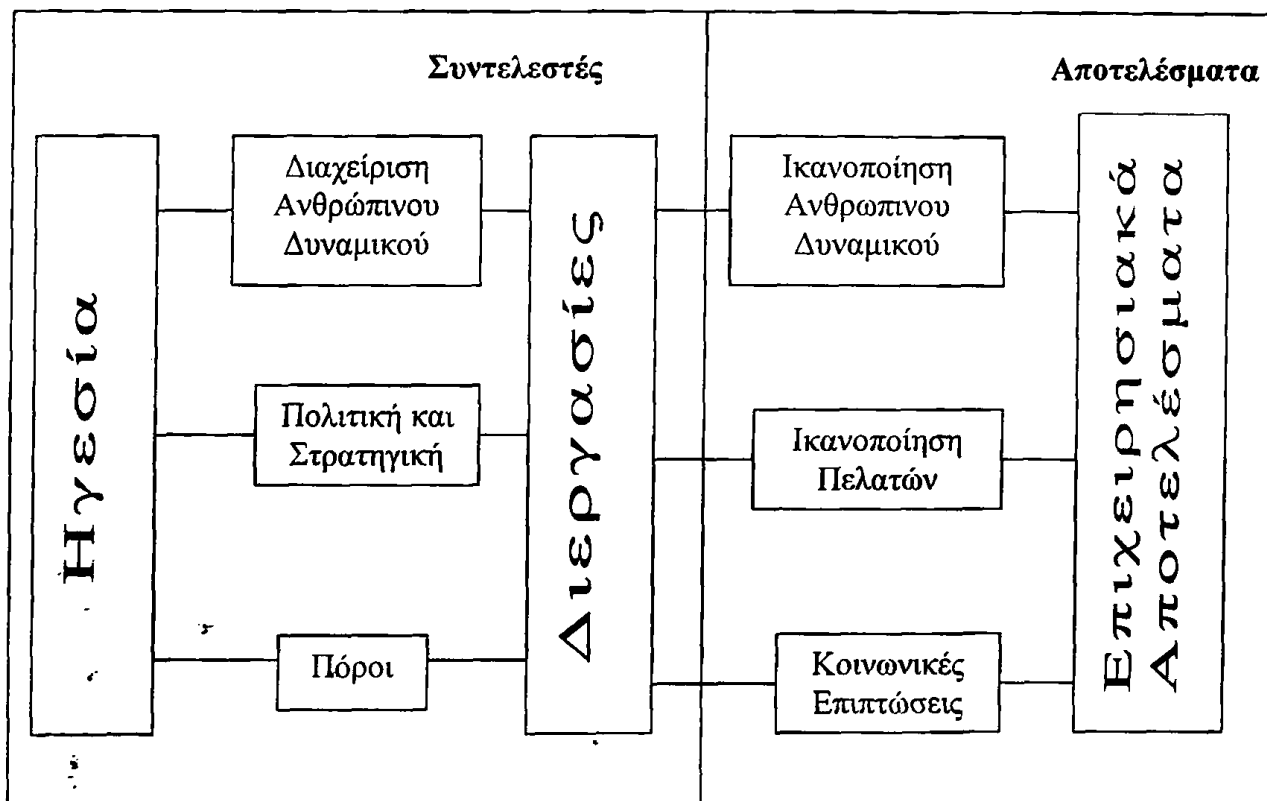
Αναγνωρίζοντας τη σημασία της ποιότητας, 14 κορυφαίες Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις, το 1988, με την έγκριση της Ευρωπαϊκής Ένωσης συγκρότησαν τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για τη Διοίκηση Ποιότητας (European Foundation for Quality Management, EFQM). Το Ευρωπαϊκό Βραβείο Ποιότητας (European Quality Award) θεσπίστηκε το 1991. Πρωταρχικός του σκοπός ήταν να υποστηρίξει, να ενθαρρύνει και να αναγνωρίσει την ανάπτυξη αποτελεσματικών συστημάτων Διοίκησης Ολικής Ποιότητας από τις Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις. Στην προσπάθεια αυτή συμμετείχαν οι εξής χώρες: Αυστρία, Βέλγιο, Τσεχία, Δανία, Γερμανία, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Ιταλία, Ολλανδία, Νορβηγία, Πορτογαλία, Ρωσία, Σλοβενία, Ισπανία, Τουρκία και το Ηνωμένο Βασίλειο. Τα κριτήρια αυτού του βραβείου περιλαμβάνουν τους προσδιοριστικούς παράγοντες (enablers) και τα αποτελέσματα (results). Οι προσδιοριστικοί παράγοντες για τη βελτίωση της ποιότητας περιλαμβάνουν τις ακόλουθες κατηγορίες κριτηρίων (Miguel, 2001):

- Ηγεσία
- Διοίκηση ανθρώπινου δυναμικού
- Πολιτική και στρατηγική
- Πόροι
- Διεργασίες.

Γενικά, τα βραβεία ποιότητας, συμπεριλαμβανομένου και του Ευρωπαϊκού, αναφέρουν ότι η αποτελεσματική εφαρμογή των «προσδιοριστικών παραγόντων» της βελτίωσης της ποιότητας επιδρά στις κατηγορίες κριτηρίων «αποτελέσματα», εννοώντας τα παρακάτω (Miguel, 2001):

- Ικανοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού
- Ικανοποίηση των πελατών
- Επιχειρησιακά αποτελέσματα
- Επιπτώσεις στην κοινωνία

Σχήμα 3.3: Το μοντέλο του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας (Πηγή: Ghobadian and Woo, 1996; Miguel, 2001; Tan *et al.*, 2003).



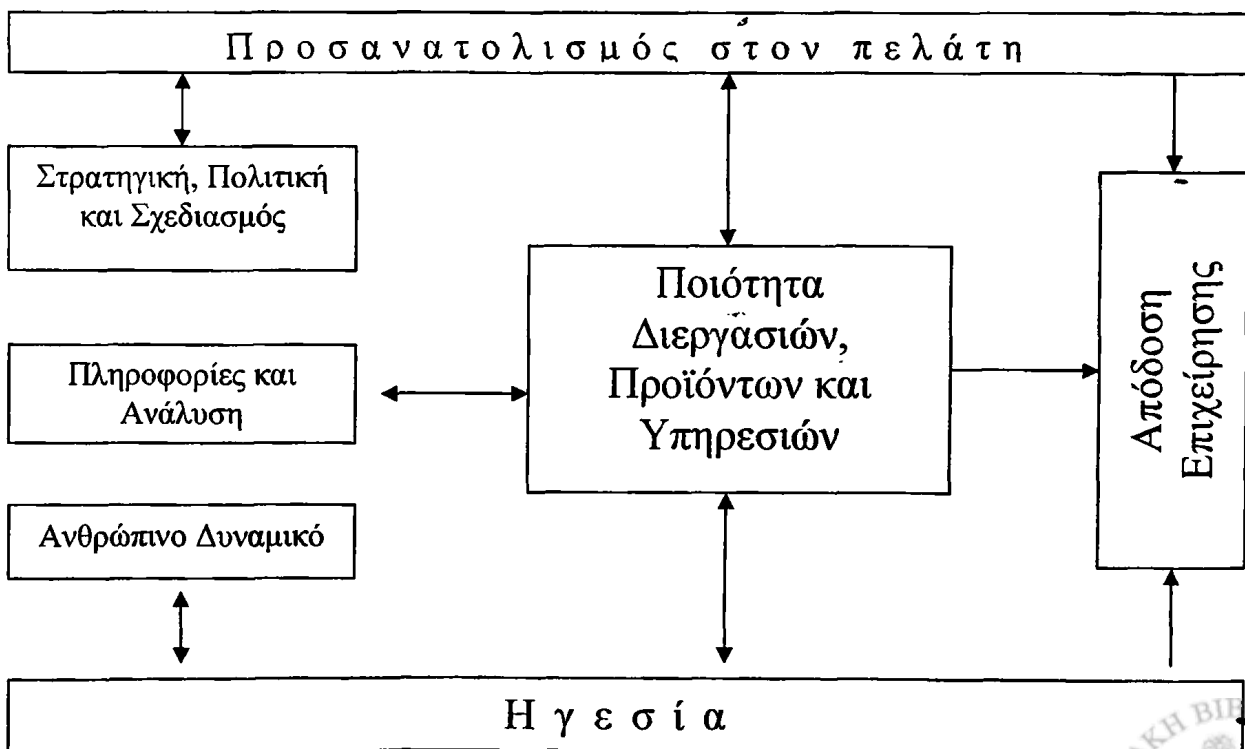
3.8.4 Το Βραβείο Ποιότητας της Αυστραλίας (Australian Quality Award)

Το Βραβείο Ποιότητας της Αυστραλίας παρέχει ένα μοντέλο ποιότητας αναγνωρισμένο από το Συμβούλιο Ποιότητας της Αυστραλίας (Australian Quality Council),

έναν οργανισμό που αναγνωρίστηκε από το Commonwealth Government of Australia, σαν τον κορυφαίο εκείνο οργανισμό για θέματα διοίκησης ποιότητας. Ο οργανισμός αυτός συγκροτήθηκε το 1993 με τη συγχώνευση του Enterprise Australia, του Total Quality Management Institute, του Australian Quality Award Foundation και του Quality Society of Australia. Το Βραβείο Ποιότητας της Αυστραλίας δημιουργήθηκε το 1988 προκειμένου να ενθαρρύνει τις ντόπιες επιχειρήσεις να βελτιώσουν την ποιότητα των παρεχομένων προϊόντων-υπηρεσιών τους, να αυξήσουν την απόδοσή τους σε επίπεδο παγκοσμίου κλάσεως αλλά και για να μπορέσουν να συγκρίνουν τις επιδόσεις τους. Επιπλέον, ο σκοπός αυτού του βραβείου ποιότητας ήταν να δημιουργήσει ένα σύγχρονο και περιεκτικό σύνολο από αρχές ποιότητας (quality principles) αλλά και βέλτιστες πρακτικές (best practices), (Vokurka *et al.*, 2000). Το βραβείο αυτό, εκτιμά την απόδοση ποιότητας (quality performance) μέσω επτά κατηγοριών κριτηρίων (Miguel, 2001; Zink *et al.*, 1997; Ghobadian and Woo, 1996):

- Ηγεσία
- Στρατηγική
- Πολιτική και σχεδιασμός
- Πληροφορίες και ανάλυση
- Ανθρώπινο δυναμικό
- Προσανατολισμός στον πελάτη
- Ποιότητα διεργασιών, προϊόντων και υπηρεσιών
- Απόδοση επιχείρησης.

Σχήμα 3.4: Το μοντέλο του Βραβείου Ποιότητας της Αυστραλίας (Πηγή: Miguel, 2001).



3.8.5 Το Βραβείο Ποιότητας του Καναδά (Canadian Quality Award)

Το Καναδικό Υπουργείο Βιομηχανίας, το 1984, θέσπισε το Βραβείο Επιχειρηματικής Αριστείας, το οποίο και αναθεώρησε το 1989 σύμφωνα και με τις αρχές του Αμερικανικού Βραβείου Malcolm Baldrige (Vokurka *et al.*, 2000). Το Καναδικό Ινστιτούτο για την Ποιότητα (Canada's National Quality Institute) χρησιμοποιεί αυτό το βραβείο για την επιβράβευση των προσπαθειών των Καναδικών επιχειρήσεων για συνεχή βελτίωση της ποιότητάς τους. Το Ινστιτούτο αυτό δημιουργήθηκε το 1992, είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, ο οποίος παρέχει τις κατάλληλες στρατηγικές κατευθύνσεις στις Καναδικές επιχειρήσεις προκειμένου να επιτύχουν επιχειρηματική αριστεία. Η έρευνα των χρησιμοποιούμενων πρακτικών και μεθόδων διοίκησης των επιτυχημένων επιχειρήσεων του Καναδά, αποτελεί μέρος των δραστηριοτήτων αυτού του οργανισμού. Το βραβείο αυτό περιλαμβάνει οδηγίες για την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης που φέρουν τον τίτλο «Οδικός Χάρτης για την Αριστεία» (Roadmap to Excellence), αρχές για την επίτευξη αριστείας καθώς και κριτήρια για την αξιολόγηση των επιχειρήσεων που αιτούνται την απόκτησή του (Miguel, 2001).

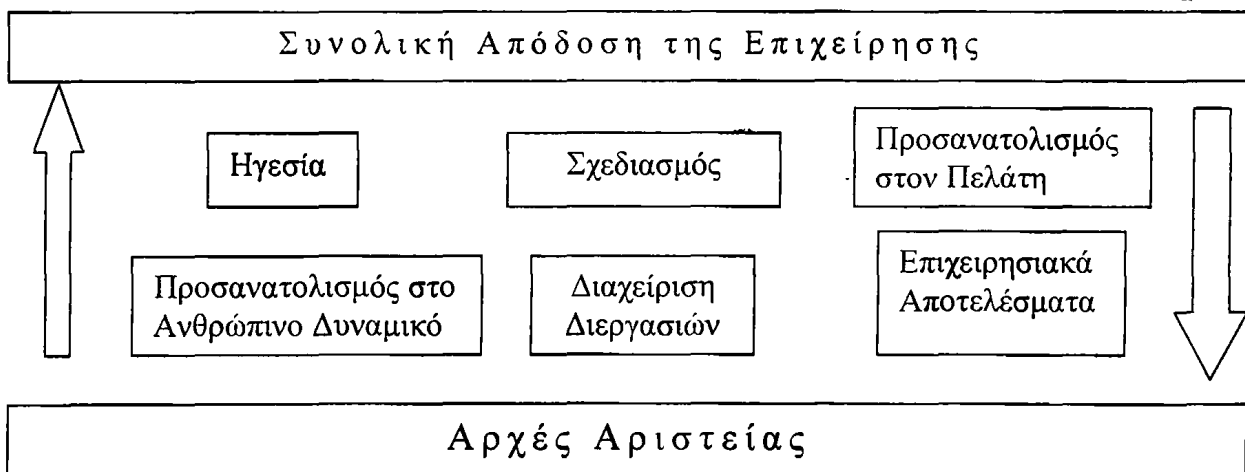
Οι οδηγίες του «Οδικού Χάρτη για την Αριστεία» αποτελούνται από 10 βήματα (Miguel, 2001):

- **Υποστήριξε τις αρχές (principles) για την αριστεία.** Λάβε υπόψη σου τις αρχές και συζήτησε αυτές με τον καθένα μέσα στην επιχείρηση.
- **Κατανόησε και ανάλυσε το μοντέλο του Καναδικού Βραβείου Ποιότητας.** Συγκρότησε μια μικρή ομάδα ατόμων, από διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης, προκειμένου να συζητήσουν και να αναλύσουν το περιεχόμενο και το πεδίο δράσης του Καναδικού μοντέλου.
- **Κάνε την εκτίμηση-αξιολόγηση σύμφωνα με το Canada's National Quality Institute.** Προκειμένου να μάθεις που πηγαίνει η επιχείρηση, θα πρέπει να μάθεις που βρίσκεται σήμερα η επιχείρηση. Πρέπει συνεπώς, με σύμφωνη γνώμη όλων, να αξιολογηθεί ο υφιστάμενος τρόπος λειτουργίας και διοίκησης της επιχείρησης. Μετά τη διενέργεια της αυτοαξιολόγησης, συγκρότησε ομάδα προκειμένου να προσδιορίσει τα κενά που προέκυψαν.
- **Ανέπτυξε σχέδιο βελτίωσης.** Αφού η επιχείρηση γνωρίζει που βρίσκεται, πρέπει να επιλέξει ποια κατεύθυνση θα ακολουθήσει. Βασιζόμενοι στα αποτελέσματα της αυτοαξιολόγησης, μια ομάδα ατόμων θα πρέπει να μιλήσει σε μερικούς πελάτες και εταίρους σχετικά με τις ανάγκες τους και τις σχέσεις τους με την επιχείρηση.



- **Διέδωσε το μήνυμα.** Ολόκληρη η επιχείρηση θα πρέπει να γνωρίζει που κατευθύνεται. Καθένας στην επιχείρηση θα πρέπει να γνωρίζει τις αρχές, το μοντέλο του Καναδικού Βραβείου Ποιότητας καθώς και τη δέσμευση της επιχείρησης για συνεχή βελτίωση.
- **Κάνε το σχέδιο βελτίωσης πράξη.** Εξασφάλισε ότι οι εργαζόμενοι στην επιχείρηση είναι εκπαιδευμένοι στη χρήση των εργαλείων βελτίωσης και ότι κατανοούν τους στόχους.
- **Παρακολούθησε το σχέδιο βελτίωσης.** Παρακολούθησε και αξιολόγησε την πρόοδο σχετικά με την επίτευξη των στόχων του σχεδίου βελτίωσης. Τίμησε τα θετικά βήματα που έχουν επιτευχθεί και υποστήριξε αυτούς που χρειάζονται βοήθεια για την επίτευξη της βελτίωσης.
- **Κάνε την εκτίμηση-αξιολόγηση σύμφωνα με το Canada's National Quality Institute.** Ακόμη μια φορά κάνε την αυτοαξιολόγηση προκειμένου να αντιληφθείς τα οφέλη και να εξασφαλίσεις την πρόοδο που έχει επιτευχθεί. Η νέα αυτή αυτοαξιολόγηση μπορεί να αποτελέσει τη βάση για το νέο σχέδιο βελτίωσης.
- **Διατήρησε τα οφέλη.** Η επιχειρηματική αριστεία πρέπει να αποτελεί ένα σύστημα και όχι ένα πρόγραμμα. Ο καλύτερος τρόπος για τη διατήρηση μιας συνεχόμενης ροής των λειτουργιών είναι η εφαρμογή ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας σε οτιδήποτε και αν γίνεται μέσα στην επιχείρηση.
- **Προσανατολισμός στη συνεχή βελτίωση.** Δεδομένου ότι η επιχείρηση έχει γίνει «άριστη», θα πρέπει να διατηρήσει όλα τα βλέμματα προσανατολισμένα στις ενέργειες συνεχούς βελτίωσης. Το Καναδικό Βραβείο Ποιότητας θα πρέπει να συνεχίσει να αποτελεί μέρος της φιλοσοφίας – κουλτούρας της επιχείρησης.

Σχήμα 3.5: Το μοντέλο του Καναδικού Βραβείου Ποιότητας (Πηγή: Miguel, 2001).



3.8.6 Το Βραβείο Deming (Deming Prize)

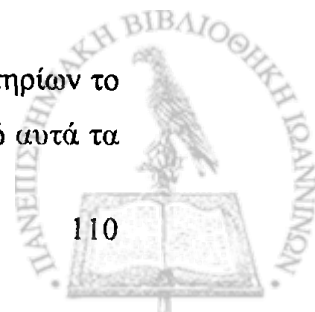
Το Βραβείο Deming θεσπίστηκε από το 1951 από την Ένωση Ιαπώνων Επιστημόνων και Μηχανικών (Union of Japanese Scientists and Engineers), προκειμένου να τιμήσουν την προσφορά του Dr. Deming στον στατιστικό έλεγχο ποιότητας και στην Ιαπωνική Βιομηχανία αλλά και να προάγουν την ανάπτυξη της έννοιας της ποιότητας στην Ιαπωνία. Σήμερα, το Βραβείο Deming τιμά τόσο ιδιωτικές όσο και δημόσιες επιχειρήσεις για την επιτυχημένη εφαρμογή ενεργειών βελτίωσης της ποιότητας (Miguel, 2001; Bohoris, 1995; Evans and Lindsay, 2002). Συνολικά υπάρχουν τα εξής βραβεία Deming (Ghobadian and Woo, 1996):

- Το Deming Prize for Individual (για μεμονωμένα άτομα), που απονέμεται σ' αυτούς που έχουν συμβάλει σημαντικά στην κατανόηση και εφαρμογή του ποιοτικού ελέγχου σε όλη την επιχείρηση (company-wide or total quality control).
- Το Deming Application Prize, το οποίο και αφορά εταιρείες (corporations: ανώνυμες, μετοχικές) καθώς και τις θυγατρικές τους.
- Το Quality Control Award for Factories, το οποίο και αφορά μόνο τις μεταποιητικές βιομηχανίες (manufacturing sites).

Τα τελευταία δύο βραβεία απονέμονται για την επίτευξη σημαντικών βελτιώσεων μέσω της εφαρμογής του ποιοτικού ελέγχου σε όλο το φάσμα μιας επιχείρησης (company-wide quality control) και των στατιστικών τεχνικών. Από το 1984 επιτρέπεται να συμμετάσχουν στη διαδικασία απόκτησης του βραβείου και μη Ιαπωνικές επιχειρήσεις (Miguel, 2001; Bohoris, 1995). Το Βραβείο Deming έχει μια λίστα με τα εξής δέκα κριτήρια (Ghobadian and Woo, 1996; Evans and Lindsay, 2002):

- Πολιτικές
- Επιχείρηση και λειτουργίες της
- Εκπαίδευση και μετάδοσή της
- Συλλογή, χρήση και μετάδοση πληροφοριών
- Ανάλυση
- Προτυποποίηση
- Έλεγχος και διοίκηση
- Διασφάλιση ποιότητας
- Αποτελέσματα
- Μελλοντικά σχέδια.

• Τα κριτήρια αυτά υποδιαιρούνται στη συνέχεια σε έναν αριθμό 4-11 υποκριτηρίων το καθένα. Η βαρύτητα αυτών των κριτηρίων και υποκριτηρίων είναι η ίδια. Μέσα από αυτά τα



κριτήρια και υποκριτήρια μπορεί κανείς να προσδιορίσει όλους εκείνους τους παράγοντες και τις διαδικασίες μιας επιχείρησης που υποστηρίζουν την εφαρμογή του ποιοτικού ελέγχου σε όλο το φάσμα μιας επιχείρησης (company-wide quality control) και των στατιστικών τεχνικών (Miguel, 2001).

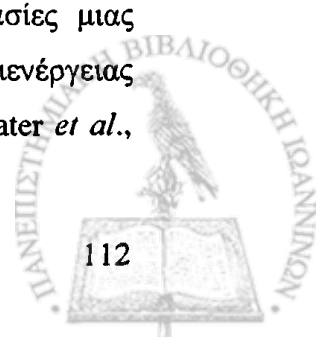
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

4.1 Εισαγωγή

Παρά το γεγονός ότι τα μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας – βραβείων ποιότητας καθώς οι έρευνες που γίνονται σχετικά με τη διερεύνηση των κρίσιμων παραγόντων Δ.Ο.Π., δίνουν μια ξεκάθαρη εικόνα του γενικού πλαισίου της Δ.Ο.Π., ωστόσο πολλοί είναι εκείνοι που εξακολουθούν να διερωτώνται για το πώς επιτυγχάνεται στην πράξη.

Σε όλους σχεδόν τους ορισμούς της Δ.Ο.Π. γίνεται αναφορά στη “soft” και “hard” πλευρά της. Η “soft” ή “philosophical” πλευρά της Δ.Ο.Π. αναφέρεται στις αρχές διοίκησης ποιότητας, ενώ η “hard” ή “technical” αναφέρεται στα διοικητικά και στατιστικά εργαλεία-τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας (Vouzaz και Psychogios, 2007). Όπως αναφέρθηκε και στο προηγούμενο κεφάλαιο, στη “soft” πλευρά της Δ.Ο.Π. κατατάσσονται τα εξής στοιχεία: ηγεσία της ανώτατης διοίκησης, ανάμιξη των εργαζομένων, παροχή δυνατοτήτων στους εργαζόμενους, εκπαίδευση εργαζομένων, ομαδικότητα εργασίας και επικοινωνία, στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας και προσανατολισμός στον πελάτη (Rahman, 2004). Από την άλλη μεριά με τον όρο «εργαλεία – τεχνικές» εννοούμε πρακτικές μεθόδους, ικανότητες, δεξιότητες και μηχανισμούς που μπορούν να εφαρμοστούν σε διάφορες εργασίες μιας επιχείρησης και μεταξύ των άλλων χρησιμοποιούνται για τη διευκόλυνση διενέργειας αλλαγών και βελτιώσεων τόσο σε επίπεδο προϊόντων όσο και διεργασιών (McQuater *et al.*,



1995). Έτσι στη “hard” πλευρά της Δ.Ο.Π. κατατάσσονται στοιχεία όπως ο σχεδιασμός πειραμάτων, ο στατιστικός έλεγχος διεργασίας, η σύγκριση επιδόσεων, η λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας, η μελέτη αστοχίας κ.α.

Μια συστηματική και δομημένη προσέγγιση ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας, θα πρέπει να συνδυάζει την υιοθέτηση των αρχών ολικής ποιότητας με τη χρήση των κατάλληλων εργαλείων – τεχνικών, για την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης (Ahmed and Hassan. 2003). Ο Kolaric (1995) αναφέρει ότι στην Ιαπωνία, στις Η.Π.Α. και σε άλλες χώρες του κόσμου, η χρήση των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας έχει αποφέρει σημαντικά οφέλη σε επιχειρήσεις τόσο του τομέα παραγωγής και μεταποίησης προϊόντων όσο και παροχής υπηρεσιών και ότι σημαντικές βελτιώσεις επιτυγχάνονται σε ότι αφορά τα προϊόντα, τις διεργασίες και την ικανοποίηση των πελατών.

Οι McQuater *et al.* (1995) υποστηρίζουν ότι τα εργαλεία και οι τεχνικές παίζουν ουσιαστικό ρόλο στην προσπάθεια των επιχειρήσεων για συνεχή βελτίωση, διότι επιτρέπουν την παρακολούθηση και αξιολόγηση των διεργασιών, την ανάμιξη όλων στη διαδικασία βελτίωσης, την επίλυση προβλημάτων από τους εργαζόμενους, τη δημιουργία μιας προσπάθειας συνεχούς βελτίωσης, την ανάπτυξη ομάδων εργασίας για την επίλυση των προβλημάτων και τη μετάδοση της εμπειρίας από ενέργειες βελτίωσης ποιότητας στις καθημερινές λειτουργίες της επιχείρησης. Δηλαδή με άλλα λόγια, τα εργαλεία και οι τεχνικές ποιότητας αποτελούν ισχυρά όπλα για τη θεμελίωση της Δ.Ο.Π.

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά περιγράφονται οι έννοιες του «εργαλείου» και της «τεχνικής» ποιότητας και αναφέρεται η κατηγοριοποίησή τους με βάση διάφορα χαρακτηριστικά στοιχεία. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στον «Εν-Σειρά» έλεγχο της ποιότητας, όπου μέσω των Διαγραμμάτων Ελέγχου είναι δυνατός ο στατιστικός έλεγχος της μεγάλης μεταβλητότητας των διεργασιών κατά τη διάρκεια που αυτές είναι σε εξέλιξη και στον «Εκτός-Σειράς» έλεγχο της ποιότητας που μέσω του Σχεδιασμού Πειραμάτων είναι δυνατή η βελτιστοποίηση των συνθηκών παραγωγής σε ένα στάδιο εκτός της παραγωγής, δηλαδή στο στάδιο του σχεδιασμού. Η μεθοδολογία Ολικού Ελέγχου της Motorola που περιγράφεται παρακάτω αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της φιλοσοφίας ελέγχου ποιότητας που βασίζεται κυρίως στην πρόληψη των μη συμμορφώσεων όσο το δυνατό γρηγορότερα. Τέλος αναφέρονται οι δυσκολίες αποτελεσματικής εφαρμογής των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας μέσα από τις οποίες αντικατοπτρίζονται οι παράγοντες επιτυχούς εφαρμογής τους που θα οδηγήσουν στη συνεχή βελτίωση.

4.2 Η έννοια του «εργαλείου» και της «τεχνικής» ποιότητας και η κατηγοριοποίησή τους

Σύμφωνα με τους McQuater *et al.* (1995), το «εργαλείο» διαφοροποιείται από την «τεχνική» ποιότητας. Ένα εργαλείο έχει ένα συγκεκριμένο και περιορισμένο σκοπό και συνήθως χρησιμοποιείται μόνο του. Μερικά παραδείγματα τέτοιων εργαλείων ποιότητας είναι: το διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος, το διάγραμμα Pareto, το διάγραμμα σχέσεων, τα διαγράμματα ελέγχου, το ιστόγραμμα, το διάγραμμα ροής κ.α. (McQuater *et al.*, 1995). Από τη⁹ άλλη πλευρά, οι τεχνικές έχουν ευρύτερη εφαρμογή και μπορούν να θεωρηθούν ως ένα σύνολο εργαλείων ποιότητας. Για παράδειγμα η τεχνική του Στατιστικού Ελέγχου Διεργασιών (Statistical Process Control) βασίζεται σε μια ποικιλία εργαλείων όπως διαγράμματα, γραφήματα, ιστογράμματα καθώς και σε άλλες στατιστικές μεθόδους που θεωρούνται απαραίτητες για την αποτελεσματική της χρήση. Άλλα παραδείγματα τεχνικών διοίκησης ποιότητας είναι ο κύκλος του Deming «Σχεδιάσε-Κάνε-Έλεγε-Δράσε» (Plan-Do-Check-Act), η σύγκριση επιδόσεων (benchmarking), η λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας (quality function deployment), η μελέτη αστοχίας (failure mode and effect analysis) και ο σχεδιασμός πειραμάτων (design of experiments), (McQuater *et al.*, 1995).

Στο σύνολό τους, εργαλεία και τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας υπόκεινται σε ποικίλες κατηγοριοποιήσεις από διάφορους ειδικούς και συγγραφείς, βασιζόμενοι σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τους στοιχεία. Παρακάτω παραθέτουμε ενδεικτικά μερικές από αυτές τις ομαδοποιήσεις – κατατάξεις των εργαλείων και τεχνικών, σύμφωνα πάντα με τη διεθνή βιβλιογραφία.

Σύμφωνα με τους Besterfield *et al.* (1999), μερικά από τα ονομαζόμενα **διοικητικά εργαλεία** είναι: η ανάλυση πεδίου δυνάμεων, η τεχνική ψήφου ομάδας, το διάγραμμα συνάφειας, το διάγραμμα συσχέτισης, το δεντροδιάγραμμα, το διάγραμμα προτεραιοτήτων, το διάγραμμα αποφάσεων (process decision program chart) και το διάγραμμα δικτύου δραστηριοτήτων (activity network diagram). Οι ίδιοι ανέφεραν επίσης ότι τα βασικά εργαλεία-τεχνικές για τη μέτρηση της απόδοσης της ποιότητας μιας επιχείρησης είναι τα διαγράμματα διαδοχικών τιμών, τα διαγράμματα ελέγχου, οι δείκτες δυνατότητας και τρέχουσας επίδοσης διεργασίας, η συνάρτηση απώλειας του Taguchi και ο υπολογισμός του κόστους μη ποιότητας.

Οι Dale and Shaw (1999) ονομάζουν σαν **M7** τα εξής εργαλεία: διάγραμμα συνάφειας, διάγραμμα σχέσεων, μεθοδικό-συστηματικό διάγραμμα (systematic diagram),

ανάλυση δεδομένων πίνακα (matrix data analysis), διάγραμμα αποφάσεων (process decision program chart) και διάγραμμα βέλους (arrow diagram).

Σύμφωνα με τους Rao *et al.* (1996), τα προηγμένα εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας είναι: ο καταγισμός ιδεών, το διάγραμμα συνάφειας, ο δείκτης δυνατότητας διεργασίας (C_p), οι δείκτες τρέχουσας επίδοσης διεργασίας (C_{pk}), η συνάρτηση απώλειας του Taguchi και ο σχεδιασμός πειραμάτων.

Οι Ahmed and Hassan (2003), ανέφεραν ότι οι λειτουργίες και οι δραστηριότητες μιας βιομηχανικής επιχείρησης και τα αντίστοιχα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι:

- **Εισαγωγή νέων προϊόντων:** καταγισμός ιδεών, σχεδιασμός πειραμάτων, λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας και διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος.
- **Κατά τη διάρκεια της παραγωγής:** διάγραμμα Pareto, διάγραμμα ροής διεργασιών, διαγράμματα ελέγχου.
- **Στην εκτίμηση μιας διεργασίας ή ενός προϊόντος:** ιστόγραμμα, διάγραμμα διασκόρπισης, διάγραμμα πίτας, ραβδογράφημα, δείκτης δυνατότητας και ικανότητας διεργασίας κ.α.
- **Στο στάδιο συλλογής δεδομένων:** φύλλο ή λίστα ελέγχου κ.α.

Ο Ishikawa είχε πει ότι το 95% των προβλημάτων που σχετίζονται με την ποιότητα μπορούν να λυθούν με τα 7 θεμελιώδη ή τα λεγόμενα «παλιά εργαλεία ποιότητας»: διάγραμμα αιτίου αποτελέσματος, ανάλυση ικανοποίησης, φύλλο ελέγχου, ιστόγραμμα, διάγραμμα διασκόρπισης, διάγραμμα Pareto και διαγράμματα ελέγχου. Εκτός από αυτά τα παλιά εργαλεία ποιότητας, υπάρχουν και τα λεγόμενα 7 «καινούργια – Ιαπωνικά εργαλεία ποιότητας». Αυτά συνίσταται ιδιαίτερα για τη διαχείριση του στρατηγικού σχεδιασμού στην ποιότητα. Πρόκειται για εργαλεία που είναι περισσότερο ποιοτικά, open-ended σε σχέση με τα λεγόμενα «παλιά» εργαλεία. Κατά τα τέλη της δεκαετίας του 1960, οι Ιάπωνες ξεκίνησαν να διαχειρίζονται θέματα στρατηγικού σχεδιασμού της ποιότητας. Στην προσπάθειά τους αυτή προτάθηκαν διάφορες ιδέες, έννοιες καθώς και τρόποι στρατηγικής διαχείρισης της ποιότητας. Έτσι στα τέλη της δεκαετίας του 1970 και στις αρχές της δεκαετίας του 1980, οι Ιάπωνες πρότειναν ότι είναι σήμερα γνωστό ως τα 7 νέα εργαλεία ελέγχου της ποιότητας, που είναι τα εξής: διάγραμμα σχέσεων, διάγραμμα συνάφειας, συστηματικό διάγραμμα, διάγραμμα μήτρας, ανάλυση δεδομένων μήτρας, διάγραμμα ανάλυσης αποφάσεων, διάγραμμα σχέσεων. Αυτή η νέα εποχή των εργαλείων ποιότητας βασίστηκε σε δύο θεμελιώδεις απαιτήσεις: πρώτον, τη δημιουργία προστιθέμενης αξίας πάνω από τις ανάγκες

των πελατών και δεύτερον, την πρόληψη και όχι την επιδιόρθωση αστοχιών στην προσπάθεια ικανοποίησης των αναγκών των πελατών. Με άλλα λόγια τα νέα αυτά εργαλεία δημιουργήθηκαν προκειμένου να διαχειριστούν θέματα στρατηγικής στον έλεγχο της ποιότητας (Kolaric, 1995).

Ο Λογοθέτης (1993), αναφέρει ότι τα εργαλεία για την επίτευξη της ποιότητας μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κύριες κατηγορίες: **τα εργαλεία ποιότητας του μάνατζμεντ και τα εργαλεία ποιότητας της στατιστικής**. Τα εργαλεία της πρώτης κατηγορίας δεν είναι όμως για την αποκλειστική χρήση της διοίκησης, όπως και αυτά της δεύτερης κατηγορίας δεν είναι αποκλειστική χρήση του τεχνικού ή του χειριστή. Και οι δύο τύποι είναι εργαλεία για τη διεργασία, όπου με τον όρο «διεργασία» νοείται οποιαδήποτε δραστηριότητα. Υπάρχουν εργαλεία για τη διαχείριση της διεργασίας και υπάρχουν εργαλεία για την τεχνική της βελτίωση. Και τους δύο αυτούς τύπους μπορεί να τους χρησιμοποιήσει οποιοσδήποτε, από το ανώτατο στέλεχος έως το μηχανικό παραγωγής. Στην κουλτούρα της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, ο καθένας έχει την ευθύνη της διαχείρισης αλλά και της τεχνικής βελτίωσης των δραστηριοτήτων του. Και οι δύο τύποι έχουν σαν κοινό στόχο την επίτευξη της ποιότητας. Φυσικά, παρόλο που επιστημονική γνώση σημαίνει επαρκής γνώση και για τους δύο τύπους εργαλείων, αναπόφευκτα η πρώτη κατηγορία θα είναι περισσότερο χρήσιμη στους μάνατζερ, ενώ η δεύτερη κατηγορία στους ανθρώπους που ασχολούνται με την τεχνική πλευρά της διεργασίας.

Ο Λογοθέτης (1993) πιστεύει ακόμη ότι υπάρχουν συγκεκριμένες αρχές και τεχνικές που κατέχουν εξέχουσα θέση στην προσπάθεια βελτίωσης της ποιότητας. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν οι κανόνες και οι αρχές του μάνατζμεντ που υποστηρίζει ο δόκτωρ W. Edwards Deming, ενώ στη δεύτερη κατηγορία οι τεχνικές υπό τον τίτλο Στατιστικός Έλεγχος Διεργασίας (Statistical Process Control) και τέλος οι μέθοδοι που συνιστώνται από το δόκτορα Genichi Taguchi. Ο Deming παρέχει μια φιλοσοφία του μάνατζμεντ, μια θεωρία του μάνατζμεντ και συγκεκριμένους αποτελεσματικούς κανόνες, ικανούς να μετασχηματίσουν οποιαδήποτε εταιρική κουλτούρα σε μια γνήσια κουλτούρα Δ.Ο.Π. Από την άλλη πλευρά, οι καινοτόμες τεχνικές που υποστηρίζει ο Taguchi και ο Σ.Ε.Δ. παρέχουν τα μέσα για την τεχνική βελτίωση οποιασδήποτε διεργασίας με μια συνολική έννοια, δηλαδή σε κάθε της στάδιο, από το σχεδιασμό έως την παραγωγή και τη συντήρηση καθώς και για τη διατήρηση υπό έλεγχο των βελτιωμένων διαδικασιών.

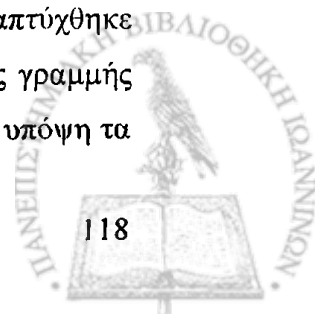
4.3 «Εκτός Σειράς» και «Εν Σειρά» Έλεγχος της Ποιότητας

Υπάρχει παγκοσμίως μια αναγνώριση του γεγονότος ότι η ποιότητα των προϊόντων και των αντίστοιχων διεργασιών παραγωγής πρέπει να διασφαλίζεται από την αρχή, σε ένα όσο το δυνατόν πρωϊμότερο στάδιο, δηλαδή πριν ακόμα αρχίσει η κανονική παραγωγή, κατά το στάδιο του προσδιορισμού των συνθηκών παραγωγής ή ακόμα κατά το στάδιο του σχεδιασμού του προϊόντος. Έτσι, περισσότερα προβλήματα αποφεύγονται ή αναγνωρίζονται έγκαιρα, πριν προκύψουν κατά τη διάρκεια της παραγωγής ή ακόμα χειρότερα κατά τη χρήση του προϊόντος από τον πελάτη. Οι συνήθεις επεμβάσεις του ποιοτικού ελέγχου στις πρώτες ύλες, στον εξοπλισμό, στη γραμμή παραγωγής και στο τελικό προϊόν, αν και αναγκαίες, δεν είναι ικανές συνθήκες για την βελτιστοποίηση μιας παραγωγής ή ενός προϊόντος, ιδίως όταν ανεξέλεγκτοι παράγοντες στο περιβάλλον του χρήστη ή στο χώρο παραγωγής πολλές φορές είναι δυνατό να επηρεάσουν αρνητικά την απόδοση του προϊόντος ή της ίδιας της παραγωγικής διεργασίας. Επίσης, οι συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις για άριστη ποιότητα από το διεθνοποιημένο πελάτη, αποκαλύπτουν την ανάγκη ανάληψης σημαντικών πρωτοβουλιών εκ μέρους των ανώτατων στελεχών των επιχειρήσεων, για την «οικοδόμηση της ποιότητας» σε όλα τα προϊόντα, τις διεργασίες και τις υπηρεσίες. Αυτό απαιτεί ευρεία χρήση των μεθόδων της Στατιστικής Επιστήμης και την ελαχιστοποίηση (μέσω των στατιστικών τεχνικών) της «μεταβλητότητας» στην απόδοση του προϊόντος ή της διαδικασίας, κάτι που θα οδηγεί πάντα σε ποιοτικότερα προϊόντα, λιγότερες περιττές δαπάνες, λάθη, κόστος και άσκοπη εργασία, αλλά και σε υψηλότερο βαθμό αξιοπιστίας καθώς και στην απόκτηση καλής φήμης και μεριδίου αγοράς (Λογοθέτης, 2001).

Τα προγράμματα ποιότητας για τον έλεγχο και τη μείωση της μεταβλητότητας κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, εντάσσονται στις προσπάθειες για «Εν Σειρά Έλεγχο της Ποιότητας» (On Line Quality Control). Ιδιαίτερα η μέθοδος του Στατιστικού Ελέγχου Διεργασιών – Σ.Ε.Δ. (Statistical Process Control – SPC), κύριος εκπρόσωπος του οποίου είναι τα Διαγράμματα Ελέγχου Μεταβλητών (X, R, S) και Ιδιοτήτων (P, NP, C, U), κατατάσσεται σε υψηλά επίπεδα μεταξύ των προγραμμάτων που σχετίζονται με την «Εν Σειρά» βελτίωση της ποιότητας. Η μέσω του Σ.Ε.Δ. συνεχής παρακολούθηση της μεταβλητότητας της παραγωγής, δίνει την ευκαιρία της αναγνώρισης και συνεπώς απάλειψης των ειδικών αιτιών των προβλημάτων. Επιπλέον ο Σ.Ε.Δ. από μια ευρύτερη οπτική, είναι δυνατό να συσχετιστεί με οποιοδήποτε τμήμα ή τομέα κάποιου οργανισμού, είτε πρόκειται για παραγωγή, κατασκευή, υπηρεσίες, εκπαίδευση ή οτιδήποτε άλλο. Ο Σ.Ε.Δ. μπορεί να βοηθήσει το χειριστή στην εξάλειψη των ειδικών αιτιών ελαττωμάτων, θέτοντας έτσι τη

διεργασία «υπό (στατιστικό) έλεγχο». Η δυνατότητά του να δρα ή να αντιδρά προτού βρεθεί εκτός ελέγχου η διεργασία, τον καθιστά ιδανικό εργαλείο για την πρόληψη προβλημάτων. Από εκεί και πέρα, η περαιτέρω βελτίωση μιας διεργασίας, η οποία βρίσκεται υπό έλεγχο είναι καθήκον της διοίκησης. Εκεί είναι που εισάγονται οι αρχές του Deming. Σύμφωνα με τον Deming, η διοίκηση θα πρέπει να επενεργήσει επί του ίδιου του συστήματος, όπου «σύστημα» είναι οι τρέχουσες δραστηριότητες ολόκληρης της επιχείρησης που αφορούν την εκπαίδευση, την επικοινωνία και τη συνεργασία, την αγορά υλικών, το σχεδιασμό, την έρευνα και ανάπτυξη, τη συντήρηση και τη διαθεσιμότητα εξοπλισμού και προσωπικού. Όμως υπάρχει και κάτι ακόμα που είναι απαραίτητο: η διαρκής βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας, έτσι ώστε να διασφαλιστεί η παραγωγή ανθεκτικών και αξιόπιστων προϊόντων. Και εκεί είναι που εμφανίζονται οι μέθοδοι για τον «Εκτός Σειράς Έλεγχο της Ποιότητας» (E.S.E.Π.), (Off Line Quality Control), κύριος εκπρόσωπος του οποίου είναι ο Σχεδιασμός Πειραμάτων. Ξεκινάει από εκεί που τελειώνει προσωρινά η «Εν Σειρά» διαχείριση της ποιότητας. Σε αντιδιαστολή με τον «Εν Σειρά Έλεγχο της Ποιότητας», οι τεχνικές για τον E.S.E.Π. ασχολούνται με τη μεταβλητότητα στο προ της παραγωγής στάδιο ή γενικά σε μια χρονική στιγμή ανεξάρτητη της παραγωγικής διεργασίας. Στοχεύουν συνεπώς, στην οικοδόμηση της ποιότητας είτε σε μια πολύ πρώιμη φάση του προϊόντος ή της ανάπτυξης των μέσων παραγωγής ή κατά τη διάρκεια μιας φάσης αναδιοργάνωσης και αναβάθμισης της παραγωγικής διεργασίας και του εξοπλισμού. Ο E.S.E.Π. μπορεί να βοηθήσει στον προσδιορισμό των ανεξέλεγκτων και συνήθως χρόνιων αιτίων της μεταβλητότητας που συνήθως είναι οι πλέον δύσκολες αιτίες να προσδιοριστούν και να εξαλειφθούν σε μια διεργασία. Επιχειρεί να πάει ακόμα μακρύτερα: προσπαθεί να κάνει τα μέσα διαδικασίας και το προϊόν εύρωστα (ανθεκτικά) έναντι στις επιρροές τους (εξάλειψη της επιρροής και όχι του αιτίου) στο στάδιο του σχεδιασμού του προϊόντος ή της παραγωγής. Πράγματι, εάν κανείς ασχοληθεί με τους μη ελεγχόμενους ή δύσκολα διαχειρίσιμους παράγοντες, δεν υπάρχει εναλλακτική επιλογή (Λογοθέτης, 2001).

Οι Kwok and Tummala (1998) αναφέρθηκαν στην ανάπτυξη μιας Μεθοδολογίας Ολικού Ελέγχου της Motorola, που πρωτοεμφανίστηκε το 1992 και τυπικά δόθηκε στη δημοσιότητα από την υποδιεύθυνση παραγωγής των προϊόντων το 1993. Βασίζεται στην ιδέα ότι σε κάθε γραμμή παραγωγής υπάρχουν διάφορες ξεχωριστές διεργασίες και για κάθε μια διεργασία θα πρέπει να υπάρχει ένα ξεχωριστό σχέδιο ελέγχου των χαρακτηριστικών του εξοπλισμού, του τρόπου εκτέλεσης της διεργασίας και των προϊόντων της. Έτσι αναπτύχθηκε ένα σύστημα ολικού ελέγχου ικανό να εφαρμοστεί σε κάθε διαδικασία εντός μιας γραμμής παραγωγής. Με την πάροδο του χρόνου το σύστημα αυτό εξελίχθηκε λαμβάνοντας υπόψη τα



καινούργια εργαλεία ποιότητας καθώς και τη σωστή αλληλουχία και συνδυασμό των εργαλείων αυτών, προκειμένου να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα του συστήματος. Έτσι προέκυψε το Ολοκληρωμένο Σύστημα “Total Control Methodology” (TCM), στο οποίο τα εργαλεία ποιότητας ομαδοποιούνται με βάση το σκοπό χρήσης, τον τρόπο χρήσης, τις άμεσες και έμμεσες επιδράσεις, τη διάρκεια και τα αποτελέσματα της εφαρμογής τους. Έτσι στο ολοκληρωμένο πια TCM διακρίνουμε 3 επίπεδα εργαλείων ποιότητας (Kwok and Tummala, 1998):

- i. **Πρώτο επίπεδο:** «Εν Σειρά Έλεγχος της Ποιότητας» (On Line Quality Control).
- ii. **Δεύτερο επίπεδο:** «Εκτός Σειράς Υποστήριξη και Ανασκόπηση» (Off line Quality Support and Review).
- iii. **Τρίτο επίπεδο:** «Συντελεστές Βελτίωσης» (Driving Forces for Improvement).

Σε κάθε επίπεδο τα εργαλεία ποιότητας ακολουθούν τη λογική ακολουθία: πρόληψη, ανίχνευση και διόρθωση.

Το πρώτο επίπεδο «Εν Σειρά Έλεγχος της Ποιότητας», αποτελείται από όλα τα εργαλεία ποιότητας τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο επίπεδο της παραγωγής. Οι χειριστές καθώς και το προσωπικό της παραγωγής θα πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με την «Εν Σειρά» χρήση αυτών των εργαλείων, δηλαδή κατά τη διάρκεια της παραγωγής. Ο κύριος σκοπός της χρήσης των εργαλείων για «Εν Σειρά» έλεγχο της ποιότητας είναι η πρόληψη, η ανίχνευση και η διόρθωση κάθε διεργασίας που βρίσκεται «εκτός στατιστικού ελέγχου» και μάλιστα όσο το δυνατό συντομότερα. Επιπλέον, το προσωπικό θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι κανένα μη συμμορφούμενο προϊόν δεν ξεφεύγει για τα επόμενα στάδια επεξεργασίας. Τα εργαλεία ποιότητας που εντάσσονται σ’ αυτό το πρώτο επίπεδο είναι τα εξής (Kwok and Tummala, 1998):

- Σχέδιο αναφοράς των σημαντικών στοιχείων ελέγχου μιας διαδικασίας (“PosiTrol” Plan)
- Λίστες ελέγχου (Setup Checklists).
- Διαγράμματα ελέγχου, Ιστογράμματα, Καταχώρηση Δεδομένων (Control Charts – Histogram – Data Logging).
- Έλεγχος βασισμένος στον χειριστή (Operator Dependent Control).
- Αυτόματη ανίχνευση και προειδοποίηση (Auto Detection and Alarm)
- Αυτόματη ανίχνευση και επιδιόρθωση (Auto Detection and Correction)
- Σχέδιο δράσεων για την αντιμετώπιση διεργασιών εκτός στατιστικού ελέγχου (Out of Control Action Plan – OCAP)
- Χειρισμός μη συμμορφούμενων προϊόντων (Product Disposition)

- Δειγματοληψία αποδοχής (Acceptance Sampling).

Η ομαλή λειτουργία του πρώτου επιπέδου είναι άμεσα εξαρτώμενη από το **δεύτερο επίπεδο** «**Εκτός Σειράς Υποστήριξη και Ανασκόπηση**». Ο κύριος σκοπός του δεύτερου αυτού επιπέδου εργαλείων ποιότητας είναι να εξασφαλίσει ένα σταθερό και αξιόπιστο περιβάλλον για την επιτυχημένη εφαρμογή των εργαλείων του πρώτου επιπέδου. Όπως δηλώνει και η ονομασία του δεύτερου επιπέδου, τα εργαλεία αυτά εφαρμόζονται «εκτός σειράς» (Off Line) δηλαδή εκτός της παραγωγικής διαδικασίας. Η συχνότητα εφαρμογής αυτών των εργαλείων είναι μικρότερη από τη συχνότητα εφαρμογής των εργαλείων του πρώτου επιπέδου, οι επιδράσεις είναι λιγότερο άμεσες και λιγότερο εύκολο να υπολογισθούν. Πιο συγκεκριμένα, τα εργαλεία που εντάσσονται στο δεύτερο επίπεδο είναι τα εξής (Kwok and Tummala, 1998):

- Εκπαίδευση και Επιμόρφωση (Training and Education).
- Μελέτη Ικανότητας του Μετρητικού Συστήματος: Διακρίβωση, Επαναληψιμότητα, Αναπαραγωγισιμότητα (Measurement System Capability Study).
- Συντήρηση: προληπτική και κατασταλακτική (Maintenance).
- Ανασκόπηση της απόδοσης (Performance Review).
- Τεχνικές επίλυσης προβλημάτων (Problem Solving Techniques).

Σύμφωνα με τα προηγούμενα, το πρώτο επίπεδο των εργαλείων ποιότητας μας βοηθά στο να προλάβουμε ή να αντιδράσουμε κατάλληλα σε μια κατάσταση «εκτός ελέγχου». Το δεύτερο επίπεδο μας δίνει τη δυνατότητα να υποστηρίξουμε και να μεγιστοποιήσουμε την αποτελεσματικότητα των εργαλείων του πρώτου επιπέδου. Αυτά τα δύο επίπεδα εργαλείων ποιότητας διατηρούν την ποιότητα εντός της επιχείρησης σε ικανοποιητικό επίπεδο και τη βοηθούν παράλληλα να παρουσιάζει μια βαθμιαία βελτίωση. Βασιζόμενοι όμως μόνο σε αυτά τα δύο επίπεδα, είναι αδύνατο να επιτευχθούν αξιόλογα βήματα βελτίωσης της ποιότητας. Γι' αυτό και συνίσταται η χρήση ενός **τρίτου επιπέδου** εργαλείων (**Συντελεστές Βελτίωσης**) που κύριο σκοπό έχουν την καθοδήγηση για συνεχή βελτίωση. Και σε αυτό το επίπεδο τα εργαλεία εφαρμόζονται εκτός των παραγωγικών διαδικασιών (Off Line) και έχουν μακροπρόθεσμες επιδράσεις πάνω στην ποιότητα. Πιο συγκεκριμένα τα εργαλεία αυτού του επιπέδου είναι τα εξής (Kwok and Tummala, 1998):

- Επισκέψεις στους Πελάτες (Customer Visits).
- Σύγκριση Επιδόσεων (Benchmarking).
- Λειτουργική Ανάπτυξη Ποιότητας (Quality Function Deployment) ή το Σπίτι της Ποιότητας (House of Quality).



- Μελέτη Αστοχίας (Failure Mode and Effect Analysis – FMEA).
- Μελέτη Ικανότητας Διεργασίας και Σχεδιασμός Πειραμάτων (Machine/Process Capability Study including Design of Experiments).

Η διενέργεια επισκέψεων στους πελάτες μπορεί να βοηθήσει στην εκτίμηση των πραγματικών αναγκών και των προσδοκιών τους. Ταυτόχρονα, η σύγκριση επιδόσεων (benchmarking) βοηθά στην ανακάλυψη των βέλτιστων πρακτικών των διαδικασιών, τόσο στον ίδιο όσο και σε άλλους τομείς. Η λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας βοηθά στο να μετασηματιστούν οι απαιτήσεις των πελατών σε χαρακτηριστικά των εσωτερικών διαδικασιών της επιχείρησης. Η μελέτη αστοχίας δίνει τη δυνατότητα αποφυγής των πιθανών μελλοντικών ελαττωματικών καταστάσεων και των μη συμμορφώσεων. Τέλος ο στατιστικός σχεδιασμός πειραμάτων δίνει τη δυνατότητα για προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών λειτουργίας σε συνθήκες πειράματος, σε ένα στάδιο «εκτός σειράς», προκειμένου να αναγνωριστούν οι εύκολα ελεγχόμενοι παράγοντες, οι βέλτιστες στάθμες αυτών, οι οποίες και θα καθιστούν το προϊόν πιο εύρωστο (robust) έναντι των επιδράσεων των δύσκολα ελεγχόμενων παραγόντων (Kwok and Tummala, 1998).

4.4 Οι δυσκολίες εφαρμογής των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας

Πολλές από τις δυσκολίες εφαρμογής των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας, προκύπτουν λόγω της ανεπαρκούς ισχύος μερικών εκ των σημαντικών παραγόντων επιτυχημένης εφαρμογής τους όπως (McQuater *et al.*, 1995):

- η πλήρης υποστήριξη και δέσμευση της διοίκησης,
- η διαχρονική και καλά σχεδιασμένη εκπαίδευση,
- η πραγματική ανάγκη για τη χρήση κάποιου εργαλείου – τεχνικής ποιότητας,
- ο καθορισμός αντικειμενικών σκοπών και στόχων για τη χρήση αυτών των εργαλείων – τεχνικών,
- η δημιουργία περιβάλλοντος συνεργασίας,
- η ανατροφοδότηση και υποστήριξη από ομάδες βελτίωσης.

Οι McQuater *et al.* (1995), ανέφεραν ότι οι πιο συχνές δυσκολίες που εντοπίζονται στην εφαρμογή των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας είναι:

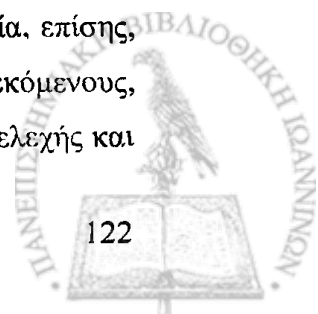
- ο ελλιπής σχεδιασμός της εκπαίδευσης και περαιτέρω υποστήριξης,
- η ικανότητα εφαρμογής από το προσωπικό των θεμάτων που έχει διδαχθεί,
- η ακατάλληλη χρήση των εργαλείων και τεχνικών,
- η άρνηση – αντίσταση στη χρήση αυτών των εργαλείων – τεχνικών,
- η αδυναμία καθοδήγησης μέσω παραδειγμάτων,



- η κακή διαχείριση των δεδομένων,
- η μη μετάδοση και από κοινού αξιοποίηση των ωφελειών από τη χρήση των εργαλείων.

Οι Kwok and Tummala (1998), αναφέρουν ότι μερικά από τα εργαλεία ποιότητας δεν ανταποκρίνονται ακριβώς όπως αυτά είναι προορισμένα να ανταποκριθούν σε ένα ενδοεπιχειρησιακό περιβάλλον. Ο λόγος αυτής της αποτυχημένης εφαρμογής ορισμένων εργαλείων ποιότητας, δεν είναι ότι αυτά είναι αναποτελεσματικά σε συγκεκριμένα επιχειρησιακά περιβάλλοντα, αλλά η ελλιπής γνώση του προσωπικού της επιχείρησης και η λανθασμένη εκτίμηση του πότε, πού και πως εφαρμόζονται. Η θεώρηση του Στατιστικού Ελέγχου Διεργασίας (Σ.Ε.Δ.), ως ενός τρόπου συλλογής δεδομένων και σχεδιασμού διαγραμμάτων, χωρίς τις επακόλουθες αναλύσεις που σκοπό έχουν τη διατήρηση των διεργασιών «εντός στατιστικού ελέγχου», η αποδοχή της πληροφόρησης και μόνο των προϊσταμένων ως μόνης δράσης για την επαναφορά μιας «εκτός στατιστικού ελέγχου» διεργασίας, η εκπαίδευση μόνο των επιθεωρητών ποιότητας και όχι όλου του προσωπικού, η θεώρηση της Ανάλυσης Αστοχίας (μελέτη FMEA) ως είδους τεκμηρίωσης της ποιότητας που επιβάλλεται από τους πιο σημαντικούς πελάτες, αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα λόγων αποτυχίας επίτευξης του πραγματικού στόχου των εργαλείων ποιότητας. Ένα επίσης σημαντικό σφάλμα που διαπράττουν οι επιχειρήσεις είναι ότι αντιλαμβάνονται κάθε εργαλείο ποιότητας σαν ένα εντελώς μεμονωμένο εργαλείο, που δε σχετίζεται με άλλα. Δεν αξιολογούνται δηλαδή και δεν λαμβάνονται υπόψη οι σχέσεις μεταξύ των εργαλείων ποιότητας καθώς και η χρονική ακολουθία αυτών, προκειμένου να μεγιστοποιηθεί η αποτελεσματικότητά τους (Kwok and Tummala, 1998).

Ο Γραφανάκης (2000) αναφέρει ότι οι δυσκολίες που απαντώνται κατά την εφαρμογή των στατιστικών εργαλείων σχετίζονται κατά κύριο λόγο, με το τρέχον στάδιο της διαδικασίας βελτίωσης της ποιότητας, αλλά και με τους διαθέσιμους πόρους. Στη βιασύνη τους για εφαρμογή συγκεκριμένων στατιστικών τεχνικών, έχοντας ως σκοπό να ικανοποιήσουν απαιτήσεις πελατών, οι ενδιαφερόμενοι (π.χ. οι εταιρείες) συχνά υποβαθμίζουν τη χρήση άλλων, ίσως πιο κατάλληλων στατιστικών εργαλείων. Η εκπαίδευση προσανατολίζεται σε συγκεκριμένες τεχνικές και δίνεται ελάχιστη ή και καθόλου έμφαση στο γεγονός ότι η προσέγγιση των προβλημάτων πρέπει να γίνεται με χρήση ποικίλων τεχνικών. Η εξειδικευμένη εκπαίδευση έχει επίσης ως αποτέλεσμα να γίνει πιστευτό ότι οι δεδομένες τεχνικές δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε κάποιες περιπτώσεις και έτσι να μειωθεί το ενδιαφέρον για τη γενικότερη χρήση στατιστικών τεχνικών. Η στατιστική ορολογία, επίσης, που χρησιμοποιείται σε πολλά από τα εργαλεία δημιουργεί δυσκολίες στους εμπλεκόμενους, όταν δεν έχει προηγηθεί κατάλληλη εκπαίδευση. Η εκπαίδευση πρέπει να είναι ενδεδειγμένη και



να προσανατολίζεται στην πρακτική αξία των εργαλείων καθώς και στην αποσαφήνιση σημείων που συχνά δημιουργούν σύγχυση. Η κατάλληλη εκπαίδευση πρέπει να απευθύνεται στην κατάλληλη ομάδα ατόμων. Ομάδες που απαρτίζονται από ανώτερα διοικητικά στελέχη δεν ενδιαφέρονται για πολύπλοκες στατιστικές ερμηνείες. Ενδιαφέρονται κυρίως για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων καθώς και για τα πεδία στα οποία μπορούν να εφαρμοστούν τα διάφορα εργαλεία. Ελλιπής εκπαίδευση του ανώτερου προσωπικού είναι δυνατό να οδηγήσει σε αποθάρρυνση των προσπάθειών εφαρμογής των στατιστικών εργαλείων. Είναι όμως επίσης δυνατό να οδηγήσει σε υπερβολικές προσδοκίες από τη χρήση των εργαλείων αυτών. Πολύ καλά εκπαιδευμένοι πρέπει να είναι οι εργαζόμενοι σε μια εταιρεία οι οποίοι έρχονται σε επαφή με τους πελάτες της, με σκοπό να αναπτύξουν τα οφέλη που έχουν προκύψει εξαιτίας της χρήσης στατιστικών εργαλείων. Επιπόλαιες γνώσεις συχνά οδηγούν σε παροχή ασαφών ή ακόμα και λανθασμένων πληροφοριών προς τους πελάτες. Γενικά, οι δυσκολίες που συναντώνται όσον αφορά την κατανόηση και την εφαρμογή στατιστικών εργαλείων και τεχνικών μειώνονται όταν οι χρήσεις τους αφορούν απτά παραδείγματα από το περιβάλλον του προσωπικού.

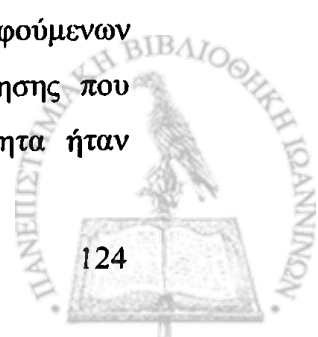
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ
ΤΟ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ Δ.Ο.Π.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟΥ
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΟΣ Δ.Ο.Π.

5.1 Εισαγωγή

Η Ολική Ποιότητα βασίζεται στις εξής τρεις θεμελιώδεις αρχές: τον προσανατολισμό στον πελάτη και σε όλους τους μετόχους ενός οργανισμού, τη συμμετοχή και το ομαδικό πνεύμα εργασίας από όλους μέσα στον οργανισμό και τον προσανατολισμό στη διεργασία με βάση τη συνεχή βελτίωση και την εκπαίδευση. Παρά το γεγονός ότι οι παραπάνω αρχές είναι απλές και εύκολα εφαρμόσιμες, συνιστούν μια νέα φιλοσοφία στο μάνατζμεντ που το διαφοροποιούν από την παραδοσιακή του μορφή. Παραδοσιακά, οι επιχειρήσεις έκαναν ελάχιστα πράγματα προκειμένου να κατανοήσουν τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των εξωτερικών τους πελατών και ακόμα λιγότερα για να κατανοήσουν τις απαιτήσεις των εσωτερικών τους πελατών. Οι διευθυντές και οι προϊστάμενοι έλεγχαν και κατεύθυναν τα συστήματα παραγωγής λέγοντας στους εργαζόμενους τι να κάνουν και πώς να το κάνουν, από τους οποίους σπανίως ζητούσαν να εκφέρουν την άποψή τους. Σε ότι αφορά την ομαδικότητα εργασίας, αυτή δεν αποτελούσε στοιχείο που χαρακτήριζε τον παραδοσιακό τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων. Ένα ποσοστό ακατάλληλων και μη συμμορφούμενων προϊόντων ήταν αναμενόμενο και ανεκτό και ελέγχονταν μέσω της επιθεώρησης που λάμβανε χώρα μετά την παραγωγή. Οι βελτιώσεις σε ότι αφορά την ποιότητα ήταν



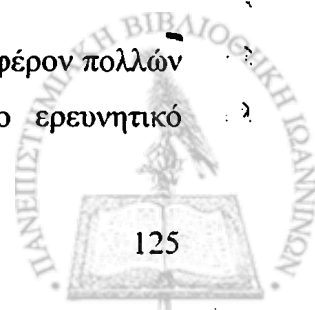
αποτέλεσμα της υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών και όχι μιας φιλοσοφίας συνεχούς βελτίωσης των παραγόμενων προϊόντων και των αντίστοιχων διεργασιών. Αντίθετα λοιπόν από την παραδοσιακή μορφή του μάνατζμεντ, με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, μια επιχείρηση συνεχώς αναζητά να μάθει τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των εσωτερικών και εξωτερικών της πελατών ώστε να τις ικανοποιεί, προσπαθεί να ενσωματώσει την έννοια της ποιότητας σε κάθε διεργασία, να εξασφαλίσει τη δέσμευση και ενεργό συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων, να διασφαλίσει την παροχή γνώσεων και τη μετάδοση εμπειριών σε όλο το προσωπικό της και να βελτιώνει συνεχώς κάθε πλευρά της επιχείρησης (Evans and Lindsay, 2002).

Η μετάβαση από την παραδοσιακή στη νέα μορφή διοίκησης, όπως άλλωστε αναφέρθηκε και προηγουμένως, γίνεται ομαλά κυρίως μέσω των Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας, στοιχείο το οποίο υποστηρίζουν πολλοί ερευνητές. Το επίπεδο υιοθέτησης των νέων αρχών διοίκησης βάσει της Ολικής Ποιότητας, ο εντοπισμός των κρισιμότερων παραγόντων θεμελίωσης της νέας αυτής μορφής διοίκησης και τα αποτελέσματά της, αποτέλεσαν και αποτελούν αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών.

Στο παρόν κεφάλαιο αρχικά γίνεται μια ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π., αναζητώντας ερευνητικές προτάσεις για το μέλλον, οι οποίες απορρέουν από το υφιστάμενο κενό στη βιβλιογραφία. Οι ερευνητικές αυτές προτάσεις θα μας κατευθύνουν κατάλληλα στη διεξαγωγή της βασικής έρευνας της παρούσας διατριβής. Στη συνέχεια και με βάση τα μοντέλα Δ.Ο.Π. που έχουν χρησιμοποιηθεί σε ερευνητικές προσπάθειες του παρελθόντος, προσδιορίζονται όλοι οι σημαντικοί παράγοντες υιοθέτησης και θεμελίωσης της Δ.Ο.Π. καθώς και τα εν δυνάμει αποτελέσματα από την εφαρμογή τους. Ταυτόχρονα γίνεται η θεωρητική τεκμηρίωση των προσδιοριστικών αυτών παραγόντων της Δ.Ο.Π., των εργαλείων-τεχνικών θεμελίωσης της Δ.Ο.Π. και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους. Στη συνέχεια και με γνώμονα τα αποτελέσματα ερευνών που έχουν κατά καιρούς διεξαχθεί, προσδιορίζονται οι σχέσεις μεταξύ των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π., των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας και των αντίστοιχων αποτελεσμάτων. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου καθορίζονται οι αντικειμενικοί σκοποί και οι ερευνητικές υποθέσεις, τις οποίες η παρούσα διατριβή σκοπεύει να διερευνήσει, ώστε να καλύψει τμήμα του προσδιορισθέντος κενού της βιβλιογραφίας.

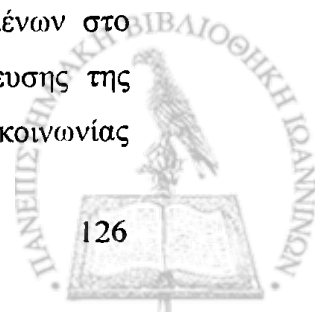
5.2 Οι ερευνητικές προτάσεις για το μέλλον

Παρά το γεγονός ότι μέχρι σήμερα η Δ.Ο.Π. έχει προσελκύσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών, ωστόσο και στο μέλλον αναμένεται να υπάρχει ένα έντονο ερευνητικό



ενδιαφέρον. Αυτό προκύπτει από τις ερευνητικές προτάσεις για το μέλλον που συναντά κανείς σε πολλά δημοσιευμένα άρθρα έγκριτων επιστημονικών περιοδικών (Πίνακας Ι, Παράρτημα Ι). Δηλαδή, πολλοί είναι οι ερευνητές εκείνοι που συνιστούν τη διαχρονική μελέτη της Δ.Ο.Π., του βαθμού εφαρμογής των προσδιοριστικών της παραγόντων, των αποτελεσμάτων από την υιοθέτησή τους και των μεταξύ τους σχέσεων, ιδιαίτερα στην εποχή μας που οι περισσότερες επιχειρήσεις και σύμφωνα με τον οργανισμό ISO (www.iso.org), φαίνεται να βρίσκονται στο στάδιο της διατήρησης ενός Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000. Η διαχρονικότητα των μελετών σχετικά με την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα των συστημάτων Δ.Ο.Π., συνίσταται ιδιαίτερα λόγω της συνεχούς εξέλιξης που υφίστανται τα συστήματα διοίκησης που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις σε διάφορες χώρες του κόσμου. Για παράδειγμα, η μετάβαση από την «Επιθεώρηση» στον «Ποιοτικό Έλεγχο» και στη συνέχεια στη «Διασφάλιση Ποιότητας» και η επέκταση αυτών των συστημάτων και σε ότι αφορά το περιβάλλον και την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων, συνιστούν κάθε φορά διαφορετικές συνθήκες στην επιχειρηματική ζωή, σε κάθε μια από τις οποίες ο βαθμός και η αποτελεσματικότητα της Δ.Ο.Π. θα πρέπει να βρίσκεται υπό το πρίσμα της έρευνας. Όπως πολύ χαρακτηριστικά αναφέρει ο Dale (2002), η βελτίωση είναι μια διαδικασία η οποία όταν ξεκινήσει δε θα πρέπει ποτέ να σταματήσει και το ίδιο θα πρέπει να γίνεται και σε ότι αφορά την έρευνα στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π. Έτσι, συνίσταται ιδιαίτερα οι ερευνητικές αυτές προσπάθειες να βασιστούν σε δεδομένα που θα προέρχονται τόσο από ανώτερα διοικητικά στελέχη όσο και από απλούς εργαζόμενους των επιχειρήσεων, αλλά και σε αντικειμενικά δεδομένα των επιχειρήσεων που θα αποτελούν στοιχεία μετρήσεων και παρατηρήσεων. Μάλιστα και δεδομένου ότι πολλές από τις ήδη πραγματοποιηθείσες έρευνες έχουν γίνει σε δείγματα επιχειρήσεων όλων των κλάδων, διάφοροι συγγραφείς συνιστούν την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων των ερευνών τους και σε επιμέρους κλάδους επιχειρήσεων και μάλιστα σε διάφορες χώρες του κόσμου. Παρακάτω αναφέρουμε συνοπτικά τις προτάσεις για έρευνα που κάνουν διάφοροι ερευνητές και οι οποίες αποτέλεσαν το έναυσμα για τη διενέργεια της βασικής έρευνας της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Οι Οοί *et al.* (2007) συστήνουν τη διαχρονική μελέτη των πρακτικών Δ.Ο.Π. που υιοθετούν οι επιχειρήσεις. Εκτός από τον παράγοντα «ικανοποίηση των εργαζομένων από την εργασία» που αυτοί μελέτησαν, αναφέρουν ότι θα πρέπει να μελετηθούν και άλλα σημαντικά στοιχεία που σχετίζονται με τη Δ.Ο.Π. όπως ο βαθμός ανάμιξης των εργαζομένων στο σύστημα, παροχής δυνατοτήτων και αρμοδιοτήτων στους εργαζόμενους, δέσμευσης της ανώτατης διοίκησης, εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εργαζομένων και επικοινωνίας



μεταξύ των εμπλεκόμενων ομάδων. Επίσης συνιστούν την πιο ενδεδειγμένη μελέτη της «ικανοποίησης των εργαζομένων από την εργασία», με την ενσωμάτωση στο εγχειρίδιο της έρευνας επιπλέον μεταβλητών. Θεωρούν ακόμη σκόπιμο, οι μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες να εστιαστούν και σε επιχειρήσεις παραγωγής-μεταποίησης προϊόντων καθώς και σε επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών. Προκειμένου για την καλύτερη αξιοπιστία και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, συνιστούν τη διεξαγωγή των ερευνών αυτών σε μεγαλύτερο δείγμα επιχειρήσεων και σε άλλες περιοχές του κόσμου, όπως π.χ. στις Η.Π.Α. στην Ευρώπη και στην Ασία.

Οι Jitrapiboon and Rao (2007) έχοντας, με βάση τη μεθοδολογία της “meta-analysis”, εκτιμήσει την αξιοπιστία (reliability) των συντελεστών Δ.Ο.Π. (TQM constructs) και τη σχέση μεταξύ των συντελεστών αυτών και της απόδοσης της επιχείρησης (business performance), αναφέρουν ότι η επόμενη ερευνητική ερώτηση που θα πρέπει να μας απασχολήσει στο μέλλον είναι ποιοι παράγοντες (μέγεθος επιχείρησης, οικονομικοί και πολιτικοί παράγοντες) επηρεάζουν τις προσπάθειες των επιχειρήσεων να εφαρμόζουν συστήματα Δ.Ο.Π.

Οι Al-Marrī *et al.* (2007), μελετώντας τον τραπεζικό τομέα, προτείνουν τον έλεγχο του μοντέλου της Δ.Ο.Π. και της προσπάθειας επίτευξης επιχειρηματικής αριστείας και στον βιομηχανικό τομέα. Όμοια και οι Vouzas and Psychogios (2007), μελετώντας τις επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών προτείνουν την επέκταση της έρευνας σχετικά με τη Δ.Ο.Π. και σε άλλους τομείς και ιδιαίτερα στον βιομηχανικό τομέα (παραγωγή και μεταποίηση προϊόντων). Προτείνουν επίσης να μελετηθούν οι απόψεις όχι μόνο των διοικητικών στελεχών – υπεύθυνων για θέματα διαχείρισης της ποιότητας αλλά και των ίδιων των εργαζομένων και να βρεθούν τυχόν διαφορές. Την άρση του περιορισμού μιας έρευνας στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π., που συνιστά η συγκέντρωση των δεδομένων από ένα και μόνο άτομο ανά επιχείρηση (υπεύθυνου ποιότητας), προτείνουν ακόμη και οι Siddiqui and Rahman (2007).

Σύμφωνα με τους Idris and Zairi (2006), η Δ.Ο.Π αποτελεί μια στρατηγικής σημασίας φιλοσοφία διοίκησης των επιχειρήσεων που οδηγεί σε σημαντικά επιχειρηματικά οφέλη. Ωστόσο, τίθεται ακόμα το ερώτημα εάν μπορεί να παραμείνει και στο μέλλον μια μείζονος σημασίας ενότητα της διοικητικής επιστήμης. Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν, το ερώτημα αυτό δεν έχει μέχρι σήμερα πλήρως απαντηθεί από τους ακαδημαϊκούς και τους επαγγελματίες στη διαχείριση της ποιότητας. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν αποδείξεις βασισμένες σε εμπειρικά δεδομένα που μαρτυρούν ότι η Δ.Ο.Π. είναι μια παγκοσμίως αναγνωρισμένη επιχειρηματική στρατηγική, βάσει της οποίας και δεδομένου της αποτελεσματικής εφαρμογής των προσδιοριστικών της παραγόντων, επιτυγχάνεται η

επιχειρηματική αριστεία, ωστόσο το καθημερινά μεταβαλλόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον με τους ποικίλους προσανατολισμούς, προκαλεί ακόμα το ερώτημα σχετικά με τη δυνατότητα της Δ.Ο.Π. να αποτελεί μια στρατηγική η οποία μπορεί να αντέξει στο χρόνο, ώστε να επιτυγχάνεται συνεχώς η ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων που την υιοθετούν.

Ο Yang (2006), μελετώντας τις σχέσεις μεταξύ των πρακτικών Διαχείρισης Ανθρώπινων Πόρων, Δ.Ο.Π. και απόδοσης των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα (quality performance), πρότειναν το θεωρητικό μοντέλο που χρησιμοποίησαν να αποτελέσει τη βάση για μελλοντική έρευνα.

Οι Ju *et al.* (2006), μελετώντας τη σχέση μεταξύ της Δ.Ο.Π. και της «διαχείρισης των γνώσεων», σε βιομηχανικές επιχειρήσεις, συνιστούν τη διενέργεια παρόμοιας έρευνας και σε επιχειρήσεις άλλων τομέων καθώς και σε επιχειρήσεις και άλλων χωρών του κόσμου.

Οι Karija and Asaari (2006), μελέτησαν την επίδραση της Δ.Ο.Π. σε στοιχεία όπως η ανάμιξη-συμμετοχή των εργαζομένων στην εργασία, η ικανοποίησή τους από την εργασία, η ικανοποίησή τους από την καριέρα τους και η δέσμευσή τους στην επιχείρηση. Ωστόσο δεν μελετήθηκαν οι ευρύτερες διαστάσεις και επιδράσεις της Δ.Ο.Π. κάτι το οποίο, όπως αυτοί προτείνουν, μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικής έρευνας.

Οι Singh and Smith (2006), ανέφεραν ότι επαγγελματίες στην ποιότητα καθώς και σύμβουλοι επιχειρήσεων μπορούν μελλοντικά να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο Διοίκησης Ποιότητας στο οποίο κατέληξαν, προκειμένου να κάνουν αυτοαξιολογήσεις αλλά και για να συγκρίνουν τις αποδόσεις διαφορετικών επιχειρήσεων. Συνιστούν ακόμη σε ερευνητές να χρησιμοποιήσουν σε επιχειρήσεις διαφορετικού κλάδου και γεωγραφικού χώρου το «εγχειρίδιο» Διοίκησης Ποιότητας που αυτοί χρησιμοποίησαν, προκειμένου έτσι να επιβεβαιώσουν περαιτέρω το θεωρητικό μοντέλο της Δ.Ο.Π. Επίσης συνιστούν και την επανεξέταση της εγκυρότητας του μοντέλου σε σχέση με το χρόνο.

Οι Gotzamani *et al.* (2006), έχοντας μελετήσει την διαχρονική επίδραση των ISO 9000:1994 στη Δ.Ο.Π. και στην απόδοση των επιχειρήσεων, αναφέρουν ότι οι μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες θα πρέπει να εστιαστούν στη συμβολή του νέου προτύπου ISO 9001:2000 στις προσπάθειες των επιχειρήσεων για βελτίωση της απόδοσής τους.

Οι Karuppusami and Gandhinathan (2006), έχοντας εντοπίσει από τη διεθνή βιβλιογραφία τους λίγους και σημαντικότερους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας της Δ.Ο.Π. (Critical Success Factors, CSF), ανέφεραν ότι στο μέλλον οι ερευνητές θα πρέπει να βασιστούν σε θεωρητικά μοντέλα Δ.Ο.Π. προκειμένου να εκτιμούν το βαθμό εφαρμογής της στις διάφορες επιχειρήσεις. Οι Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας της Δ.Ο.Π., όπως προέκυψαν



από τη μελέτη τους, μπορούν να αποτελέσουν τους παράγοντες εκείνους πάνω στους οποίους θα βασιστούν μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες και προηγμένες στατιστικές αναλύσεις.

Οι Idris and Zairi (2006), έχοντας μελετήσει θεωρητικά τη Δ.Ο.Π. και τον τρόπο αξιολόγησης του βαθμού διατήρησής της (TQM sustainability), προτείνουν τη διενέργεια μιας έρευνας στο μέλλον σε επιχειρήσεις που κάνουν κάποιες προσπάθειες να εφαρμόσουν Δ.Ο.Π. Στην έρευνα αυτή θα μπορούσαν να συμμετέχουν επιχειρήσεις – κάτοχοι κάποιων σταδίων των βραβείων ποιότητας όπως π.χ. των MBNQA, EFQM, Deming. Στόχος της έρευνας που συστήνουν είναι να διερευνηθεί εάν η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. συνίσταται σε μια εξελικτική παρά σε μια επαναστατική διαδικασία, εάν η Δ.Ο.Π. αποτελείται από “soft” και “hard” στοιχεία και εάν η επιτυχημένη εφαρμογή της διέρχεται μέσα από μια σειρά μεταβατικών σταδίων.

Οι Lewis *et al.* (2005), μελετώντας σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις, πιστοποιημένες με ISO 9001:2000, το βαθμό ικανοποίησης των κριτηρίων Δ.Ο.Π., τα οφέλη από την υιοθέτηση συγκεκριμένων πρακτικών Δ.Ο.Π. καθώς και τα αδύνατα σημεία στα οποία απαιτείται μεγαλύτερη κατανομή πόρων, συστήνουν παρόμοιες έρευνες για το μέλλον σε μεγάλο όμως δείγμα μικρομεσαίων επιχειρήσεων. Συστήνουν επίσης να γίνουν και συγκρίσεις σχετικά με την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. και τα οφέλη από αυτή, σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις διαφόρων κλάδων.

Ο Mosadegh Rad (2005), έχοντας μελετήσει τον κλάδο παροχής υπηρεσιών υγείας, ως προς την επιτυχία εφαρμογής, τα εμπόδια – δυσκολίες εφαρμογής της Δ.Ο.Π., συστήνουν η έρευνά τους να αποτελέσει το έναυσμα για παρόμοιες προσπάθειες στο μέλλον και σε άλλες χώρες του κόσμου. Αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι τα αποτελέσματα τέτοιων ερευνών θα είναι πολύ χρήσιμα προκειμένου να αναπτυχθεί ένα μοντέλο Δ.Ο.Π. το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί εύκολα, αποτελεσματικά και με επιτυχία από πολλές επιχειρήσεις και μάλιστα σε πολυεθνικό επίπεδο.

Οι Miyagawa and Yoshida (2005), έχοντας μελετήσει τη σχέση μεταξύ των στοιχείων Δ.Ο.Π. και της απόδοσης επιχειρήσεων στον βιομηχανικό τομέα, βασιζόμενοι όμως σε μικρό δείγμα επιχειρήσεων, προτείνουν μελλοντικά τη διενέργεια παρόμοιας έρευνας σε μεγαλύτερο δείγμα επιχειρήσεων. Επίσης συνιστούν οι μελλοντικές αυτές έρευνες να επικεντρωθούν όχι μόνο στην ανάλυση των υποκειμενικών απόψεων κάποιων στελεχών επιχειρήσεων αλλά και στην ανάλυση αντικειμενικών δεδομένων όπως π.χ. τα οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων. Τέλος προτείνουν και την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων της έρευνάς τους και διαχρονικά.

Ο Prajogo (2005), έχοντας εξετάσει τις διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα και του τομέα παροχής υπηρεσιών, σε ότι αφορά την εφαρμογή στοιχείων Δ.Ο.Π. καθώς και τη σχέση μεταξύ των στοιχείων Δ.Ο.Π. και της απόδοσης των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα των προϊόντων – υπηρεσιών, συνιστούν τη διενέργεια μελλοντικών ερευνών, παρόμοιων με τη δική τους, χρησιμοποιώντας ωστόσο επιχειρήσεις που είναι αμιγώς τόσο βιομηχανικές όσο και παροχής υπηρεσιών, ώστε να είναι ξεκάθαρη η διάκρισή τους και η ανίχνευση σημαντικών διαφορών. Έτσι θα είναι δυνατή η επικύρωση των αποτελεσμάτων της δικής τους έρευνας. Αναφέρουν επίσης ότι οι μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν την προσοχή τους στη διερεύνηση του ρόλου κάθε παράγοντα Δ.Ο.Π. στη συνολική απόδοση των επιχειρήσεων.

Οι Sila and Ebrahimpour (2005) μελετώντας τις σχέσεις μεταξύ των κρίσιμων παραγόντων Δ.Ο.Π. και των επιχειρηματικών αποτελεσμάτων, δεν βρήκαν σημαντικές κάποιες από τις σχέσεις του προτεινόμενου μοντέλου. Συνιστούν λοιπόν τη διεξαγωγή παρόμοιας έρευνας στο μέλλον προκειμένου να επανεξεταστούν αυτές οι σχέσεις. Επίσης συνιστούν την εξέταση της επίδρασης παραγόντων όπως το βιομηχανικό περιβάλλον – κλάδος επιχείρησης, το μέγεθος της επιχείρησης και η χώρα δραστηριοποίησης, στη σημασία και την αποτελεσματικότητα των παραγόντων Δ.Ο.Π. Αναφέρουν επίσης ότι, χρησιμοποιώντας δείγματα από διαφορετικούς κλάδους επιχειρήσεων και διαφορετικές χώρες, μπορεί να ελεγχθεί μέσω του SEM (Structural Equation Modeling – multiple group analysis) η εγκυρότητα του μοντέλου Δ.Ο.Π. αφενός και αφετέρου η σημαντικότητα των δομικών σχέσεων στα διαφορετικά δείγματα επιχειρήσεων.

Οι Vouzas and Gotzamani (2005), έχοντας εξετάσει την υφιστάμενη κατάσταση σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές διοίκησης που χρησιμοποιούν επιλεγμένες βιομηχανικές επιχειρήσεις και το βαθμό στον οποίο συνδέουν τις προσπάθειές τους για επιχειρηματική αριστεία με τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας και ιδιαίτερα με την αναθεωρημένη έκδοση ISO 9001:2000, συνιστούν στο μέλλον την έρευνα των επιχειρήσεων αυτών, προκειμένου να εκτιμηθεί η επιχειρηματική τους απόδοση καθώς και ο βαθμός εφαρμογής των κριτηρίων του μοντέλου του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας.

Οι Bou-Llusar *et al.* (2005), μελετώντας τη σχέση μεταξύ των παραγόντων (enablers) και αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (results), συνιστούν τη διενέργεια παρόμοιας έρευνας και σε άλλες χώρες του κόσμου, προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα της δικής τους έρευνας. Συνιστούν επίσης να μελετηθεί στο μέλλον και το ενδεχόμενο ύπαρξης σημαντικών διαφορών μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικών κλάδων σε ότι αφορά το μοντέλο Επιχειρηματικής Αριστείας EFQM.



Οι Lau *et al.* (2004), αφού εξέτασαν το επίπεδο εφαρμογής των συστημάτων ποιότητας και σύγκριναν επιχειρήσεις που βρίσκονται σε τρία διαφορετικά στάδια ανάπτυξης ενός συστήματος ποιότητας (αυτών που προσανατολίζονται στην Επιθεώρηση, στον Στατιστικό Έλεγχο Διεργασίας και στις αρχές Ολικής Ποιότητας), συνιστούν μελλοντική έρευνα προκειμένου να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα των διαφορετικών τρόπων – προσεγγίσεων σχετικά με την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. καθώς και πως η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αυξήσουν την απόδοσή τους. Προτείνουν ακόμη να μελετηθεί και η επίδραση παραγόντων όπως το ανταγωνιστικό περιβάλλον, το μέγεθος επιχείρησης και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της βιομηχανίας στην εφαρμογή Δ.Ο.Π.

Οι Marinez-Lorente and Martinez-Costa (2004), αφού εξέτασαν τη σχέση μεταξύ των ISO 9000 (1994), της Δ.Ο.Π. και των αποτελεσμάτων για την επιχείρηση, συνιστούν τη διενέργεια περαιτέρω έρευνας προκειμένου να διαπιστωθεί εάν το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000 είναι πιο κοντά στη Δ.Ο.Π., σε σχέση με τα παλιά πρότυπα. με αποτέλεσμα να έχει μεγαλύτερες επιδράσεις στα αποτελέσματα από την εφαρμογή αυτού του συστήματος διοίκησης.

Οι Sun *et al.* (2004), μελετώντας, στην Ευρώπη γενικά, το ρόλο των προτύπων ISO 9000 προς την κατεύθυνση της Δ.Ο.Π., συνιστούν τη διενέργεια μελλοντικής έρευνας σχετικά με τη μετάβαση από το Πρότυπο Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 στη Δ.Ο.Π. και ιδιαίτερα σε ότι αφορά τον Ευρωπαϊκό χώρο, λαμβάνοντας υπόψη την κουλτούρα των Ευρωπαϊκών επιχειρήσεων και άλλα θέματα που χαρακτηρίζουν τον Ευρωπαϊκό χώρο και τον διαφοροποιούν από τον υπόλοιπο κόσμο. Στην έρευνά τους ωστόσο και δεδομένου ότι το δείγμα των επιχειρήσεων ανά χώρα ήταν μικρό, μελετήθηκαν συνολικά οι επιχειρήσεις της Δυτικής Ευρώπης. Συνεπώς, όπως ανέφεραν, απαιτείται μελλοντική έρευνα σε επίπεδο κάθε χώρας χωριστά, προκειμένου να μελετηθεί καλύτερα η μετάβαση από το ISO 9000 στη Δ.Ο.Π.

Ο Rahman (2004), κάνοντας μια βιβλιογραφική ανασκόπηση στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π. και ανιχνεύοντας τα “soft” και “hard” στοιχεία της, μεταξύ των συστάσεών του για μελλοντική έρευνα είναι και η εξέταση των σχέσεων μεταξύ των “soft” και “hard” στοιχείων της Δ.Ο.Π. καθώς και των επιδράσεών τους στην απόδοση (performance) των επιχειρήσεων.

Οι Coleman and Douglas (2003), αφού εξέτασαν θέματα αναφορικά με τα Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 και άλλα πρότυπα όπως π.χ. το OHSAS 18001, το ISO 14001 και το μοντέλο EFQM, προτείνουν τη διενέργεια περαιτέρω έρευνας σχετικά με τον τρόπο μετάβασης στη Δ.Ο.Π. μέσω του αναθεωρημένου προτύπου ISO 9001:2000.

Οι Rahman and Sohal (2002), ανασκοπώντας τη διεθνή βιβλιογραφία και ταξινομώντας τις έρευνες που είχαν γίνει στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π., εντόπισαν αρκετές εμπειρικές μελέτες που διερεύνησαν τη σχέση μεταξύ των πρακτικών εφαρμογής της Δ.Ο.Π. και της επιχειρηματικής απόδοσης (organizational performance). Τα αποτελέσματα αυτών των μελετών δίνουν στους ερευνητές και στους μάνατζερ πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με το πώς η Δ.Ο.Π. μπορεί να εφαρμοστεί ώστε να επιτευχθεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Ωστόσο, τονίζουν ότι προκειμένου να γίνει η Δ.Ο.Π. ένας μεθοδικός επιστημονικός κλάδος, απαιτείται επιπλέον έρευνα προκειμένου να ενισχυθεί εννοιολογικά και θεωρητικά το υπόδειγμα της Δ.Ο.Π., με βάση μεγάλες εμπειρικές μελέτες που θα μπορούν να ελεγχθούν χρησιμοποιώντας προηγμένα μοντέλα ανάλυσης.

Οι Dale *et al.* (2000) αναφέρουν ότι στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π. θα πρέπει να καταβληθεί περισσότερη προσπάθεια προκειμένου να κατανοηθεί καλύτερα πώς το σύστημα αυτό διοίκησης μπορεί να προσαρμοστεί και να εφαρμοστεί καλύτερα, πώς μπορούν να ποσοτικοποιηθούν τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του με τρόπο ώστε να προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα, πώς μπορούν να πεισθούν τα οικονομικά και θεσμικά εκείνα όργανα καθώς και οι επενδυτές για την μεγάλη αξία της ολικής διαχείρισης της ποιότητας και τέλος πώς μπορεί να εισαχθεί η έννοια της Δ.Ο.Π. στα πλαίσια των σχολείων και της κοινωνίας γενικότερα.

Οι παραπάνω ερευνητικές προτάσεις στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π., όπως αυτές εκφράστηκαν από διάφορους συγγραφείς επιστημονικών άρθρων, μας κατεύθυναν στη συνέχεια στο να αναζητήσουμε στη βιβλιογραφία τα σημαντικότερα εκείνα στοιχεία που απαιτούνται για την υιοθέτηση και θεμελίωση της Δ.Ο.Π., τα εν δυνάμει αποτελέσματα από την εφαρμογή τους καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις.

5.3 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π.

Η Δ.Ο.Π. έχει πάψει πλέον να αποτελεί μια αφηρημένη έννοια, παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχουν συγκεκριμένες απαιτήσεις προς τις οποίες απαιτείται συμμόρφωση, όπως συμβαίνει με τα πρότυπα ISO 9000. Η μη ύπαρξη συγκεκριμένων απαιτήσεων συντελεί στο να μην υπάρχει μια ομόφωνη άποψη μεταξύ των συγγραφέων – ερευνητών σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες που συνθέτουν τη Δ.Ο.Π., δεδομένου και της πληθώρας των μοντέλων ολικής ποιότητας που υπαγορεύονται από τα διάφορα βραβεία ποιότητας (π.χ. EFQM, MBNQA, Deming). Ο Tari (2005) αναφέρει ότι δεν υπάρχει ένα και μοναδικό μοντέλο για την εφαρμογή ενός συστήματος Δ.Ο.Π. και ότι πρόκειται για ένα δίκτυο αλληλοεξαρτώμενων στοιχείων όπως αρχών, πρακτικών, εργαλείων και τεχνικών ποιότητας.

Όπως άλλωστε συμβαίνει με τα μοντέλα των βραβείων ποιότητας, έτσι και με τα προτεινόμενα μοντέλα διοίκησης που απορρέουν από ερευνητικές προσπάθειες, υπάρχουν μεταξύ τους αρκετά κοινά σημεία όπως και διαφορές. Οι προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. όπως αυτοί εντοπίστηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία και αποτέλεσαν στοιχεία διάφορων ερευνητικών προσπαθειών, παρουσιάζονται στον πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1: Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π.

Στοιχεία Δ.Ο.Π.	Άρθρα
Ηγεσία (leadership)	Siddiqui and Rahman (2007), Jitpaiboon and Rao (2007), Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Vouzas and Psychogios (2007), Ju <i>et al.</i> (2006), Yang (2006), Rahman and Siddiqui (2006), Hoang <i>et al.</i> (2006), Singh and Smith (2006), Gotzamani <i>et al.</i> (2006), Singh <i>et al.</i> (2006), Hafeez <i>et al.</i> (2006), Armstrong-Stassen <i>et al.</i> (2005), Lewis <i>et al.</i> (2005), Eriksson and Garvare (2005), Mosadegh Rad (2005), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Prajogo (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Lagrosen and Lagrosen (2005), Ahmed <i>et al.</i> (2005), Tari (2005), Chang and Lo (2005), Seth and Tripathi (2005), Bou-Llusar <i>et al.</i> (2005), Haupt and Whiteman (2004), Eriksson (2004), Mahadevappa and Kotreshwar (2004), Lee (2004), Mezher <i>et al.</i> (2004), Li <i>et al.</i> (2003), Su <i>et al.</i> (2003), Davig <i>et al.</i> (2003), Salaheldin (2003), Temtime (2003), Prajogo and Sohal (2003), Sohail and Hoong (2003), Bayazit (2003), Brah <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Temtime and Solomon (2002), Rahman (2001), Lee <i>et al.</i> (2001), Zhang <i>et al.</i> (2000), Agus <i>et al.</i> (2000).
Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας (strategic quality planning)	Jitpaiboon and Rao (2007), Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Ju <i>et al.</i> (2006), Drew and Healy (2006), Yang (2006), Gotzamani <i>et al.</i> (2006), Lewis <i>et al.</i> (2005), Mosadegh Rad (2005), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Prajogo (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Tari (2005), Seth and Tripathi (2005), Bou-Llusar <i>et al.</i> (2005), Haupt and Whiteman (2004), Lau <i>et al.</i> (2004), Prajogo and Sohal (2003), Sohail and Hoong (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Brah <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Rahman (2001), Lee <i>et al.</i> (2001), Sun (2000).
Διοίκηση των εργαζομένων (employee management)	Ooi <i>et al.</i> (2007), Siddiqui and Rahman (2007), Jitpaiboon and Rao (2007), Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Vouzas and Psychogios (2007), Ju <i>et al.</i> (2006), Drew and Healy (2006), Yang (2006), Rahman and Siddiqui (2006), Hoang <i>et al.</i> (2006), Karia and Asaari (2006), Singh and Smith (2006), Gotzamani <i>et al.</i> (2006), Singh <i>et al.</i> (2006), Hafeez <i>et al.</i> (2006), Armstrong-Stassen <i>et al.</i> (2005), Eriksson and Garvare (2005), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Prajogo (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Lagrosen and Lagrosen (2005), Ahmed <i>et al.</i> (2005), Tari (2005), Seth and Tripathi (2005), Bou-Llusar <i>et al.</i> (2005), Lau <i>et al.</i> (2004), Mezher <i>et al.</i> (2004), Su <i>et al.</i> (2003), Salaheldin (2003), Prajogo and Sohal (2003), Gotzamani and Tsiotras (2002), Temtime and Solomon (2002), Rahman (2001), Lee <i>et al.</i> (2001), Zhang <i>et al.</i> (2000), Agus <i>et al.</i> (2000).

Πίνακας 5.1 (συνέχεια)

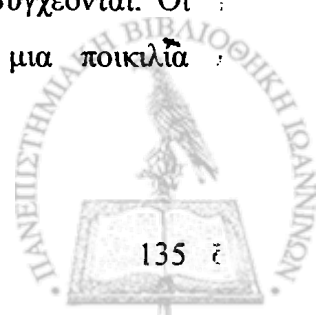
Στοιχεία Δ.Ο.Π.	Άρθρα
Γνώσεις – επιμόρφωση (<i>knowledge and education</i>)	Jitpaiboon and Rao (2007), Vouzas and Psychogios (2007), Ju <i>et al.</i> (2006), Drew and Healy (2006), Yang (2006), Hoang <i>et al.</i> (2006), Karia and Asaari (2006), Hafeez <i>et al.</i> (2006), Armstrong-Stassen <i>et al.</i> (2005), Lewis <i>et al.</i> (2005), Eriksson and Garvare (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Ahmed <i>et al.</i> (2005), Tari (2005), Chang and Lo (2005), Seth and Tripathi (2005), Haupt and Whiteman (2004), Eriksson (2004), Mahadevappa and Kotreshwar (2004), Lee (2004), Li <i>et al.</i> (2003), Su <i>et al.</i> (2003), Davig <i>et al.</i> (2003), Temtime (2003), Sohail and Hoong (2003), Bayazit (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Rahman (2001), Lee <i>et al.</i> (2001), Zhang <i>et al.</i> (2000), Al-Khalifa and Aspinwall (2000), Terziovski and Samson (2000), Agus <i>et al.</i> (2000).
Διαχείριση διεργασιών (<i>process management</i>)	Jitpaiboon and Rao (2007), Ju <i>et al.</i> (2006), Yang (2006), Rahman and Siddiqui (2006), Hoang <i>et al.</i> (2006), Singh and Smith (2006), Gotzamani <i>et al.</i> (2006), Singh <i>et al.</i> (2006), Lewis <i>et al.</i> (2005), Eriksson and Garvare (2005), Mosadegh Rad (2005), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Prajogo (2005), Lagrosen and Lagrosen (2005), Tari (2005), Seth and Tripathi (2005), Bou-Llusar <i>et al.</i> (2005), Lau <i>et al.</i> (2004), Eriksson (2004), Mahadevappa and Kotreshwar (2004), Lee (2004), Su <i>et al.</i> (2003), Davig <i>et al.</i> (2003), Prajogo and Sohal (2003), Sohail and Hoong (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Brah <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Rahman (2001), Lee <i>et al.</i> (2001), Zhang <i>et al.</i> (2000), Al-Khalifa and Aspinwall (2000), Sun (2000).
Πληροφορίες και ανάλυση (<i>information and analysis</i>)	Jitpaiboon and Rao (2007), Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Hoang <i>et al.</i> (2006), Singh and Smith (2006), Gotzamani <i>et al.</i> (2006), Armstrong-Stassen <i>et al.</i> (2005), Eriksson and Garvare (2005), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Prajogo (2005), Lagrosen and Lagrosen (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Seth and Tripathi (2005), Lau <i>et al.</i> (2004), Mahadevappa and Kotreshwar (2004), Lee (2004), Su <i>et al.</i> (2003), Davig <i>et al.</i> (2003), Temtime (2003), Prajogo and Sohal (2003), Brah <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Temtime and Solomon (2002), Rahman (2001), Sun (2000).
Συνεχής βελτίωση (<i>continuous improvement</i>)	Siddiqui and Rahman (2007), Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Vouzas and Psychogios (2007), Yang (2006), Rahman and Siddiqui (2006), Karia and Asaari (2006), Hafeez <i>et al.</i> (2006), Armstrong-Stassen <i>et al.</i> (2005), Lewis <i>et al.</i> (2005), Eriksson and Garvare (2005), Lagrosen and Lagrosen (2005), Ahmed <i>et al.</i> (2005), Tari (2005), Haupt and Whiteman (2004), Eriksson (2004), Davig <i>et al.</i> (2003), Temtime (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Temtime and Solomon (2002), Al-Khalifa and Aspinwall (2000).

Πίνακας 5.1 (συνέχεια)

Στοιχεία Δ.Ο.Π.	Άρθρα
Προσανατολισμός στον πελάτη (<i>customer focus</i>)	Ooi <i>et al.</i> (2007), Siddiqui and Rahman (2007), Jitpaiboon and Rao (2007), Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Vouzas and Psychogios (2007), Ju <i>et al.</i> (2006), Yang (2006), Rahman and Siddiqui (2006), Hoang <i>et al.</i> (2006), Karia and Asaari (2006), Singh and Smith (2006), Gotzamani <i>et al.</i> (2006), Singh <i>et al.</i> (2006), Drew and Healy (2006), Eriksson and Garvare (2005), Mosadegh Rad (2005), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Prajogo (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Lagrosen and Lagrosen (2005), Ahmed <i>et al.</i> (2005), Tari (2005), Seth and Tripathi (2005), Haupt and Whiteman (2004), Lau <i>et al.</i> (2004), Eriksson (2004), Lee (2004), Mezher <i>et al.</i> (2004), Li <i>et al.</i> (2003), Su <i>et al.</i> (2003), Davig <i>et al.</i> (2003), Salaheldin (2003), Prajogo and Sohal (2003), Bayazit (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Brah <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Rahman (2001), Zhang <i>et al.</i> (2000), Al-Khalifa and Aspinwall (2000), Agus <i>et al.</i> (2000).
Διαχείριση των προμηθευτών (<i>supplier management</i>)	Jitpaiboon and Rao (2007), Ju <i>et al.</i> (2006), Drew and Healy (2006), Yang (2006), Singh and Smith (2006), Gotzamani <i>et al.</i> (2006), Singh <i>et al.</i> (2006), Mosadegh Rad (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Tari (2005), Mahadevappa and Kotreshwar (2004), Lee (2004), Mezher <i>et al.</i> (2004), Li <i>et al.</i> (2003), Temtime (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Temtime and Solomon (2002), Zhang <i>et al.</i> (2000), Agus <i>et al.</i> (2000).

5.3.1 Ηγεσία

Η επιτυχία μιας επιχείρησης εξαρτάται από την απόδοση όλων των εμπλεκόμενων, τόσο των διοικούντων όσο και των απλών εργαζομένων. Ο Ross Perot, ιδρυτής μιας μεγάλης συμβουλευτικής εταιρείας, τόνισε ότι οι άνθρωποι μιας επιχείρησης έχουν ανάγκη σωστής καθοδήγησης και ότι το ρόλο αυτό και ειδικά στα θέματα διαχείρισης της ποιότητας θα πρέπει να αναλάβουν όλοι οι μάνατζερ της επιχείρησης. Κύριο μέλημά τους θα πρέπει να είναι η υιοθέτηση των βασικών αρχών διοίκησης ποιότητας, η μετάδοσή τους σε όλη την επιχείρηση, η ενσωμάτωσή τους σε όλες τις διεργασίες της και η αναμονή υψηλών προσδοκιών για άριστη απόδοση. Η ανώτατη διοίκηση θα πρέπει να εμπνέει και να παρακινεί τους εργαζόμενους, να ενθαρρύνει την ανάμιξή τους στο σύστημα διοίκησης, την απόκτηση γνώσεων, τη δημιουργικότητα και την εφαρμογή καινοτομιών. Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν αναρίθμητα άρθρα σχετικά με το σημαντικό ρόλο της «ηγεσίας» (**leadership**), εξακολουθεί να αποτελεί έναν όρο, έναν ρόλο, για τον οποίο οι απόψεις συγχέονται. Οι περισσότεροι ορισμοί για την έννοια της «ηγεσίας» περιλαμβάνουν μια ποικιλία συμπεριφορών, μερικές από τις οποίες είναι οι εξής (Evans and Lindsay, 2002):



- μια οξυδέρκεια – διορατικότητα η οποία παρακινεί την ελπίδα και μια αποστολή που μετασχηματίζει την ελπίδα σε πραγματικότητα,
- ένα αίσθημα υπηρεσίας που διακατέχει όλη την επιχείρηση,
- μια επιστασία βάσει της οποίας καθοδηγούνται και επιβλέπονται όλοι οι πόροι μιας επιχείρησης,
- μια υπόσταση βάσει της οποίας κατευθύνονται τα οικονομικά μιας επιχείρησης,
- ένα θάρρος, μια γενναιότητα που θυσιάζει το προσωπικό συμφέρον για χάρη του συλλογικού και της κοινωνίας γενικότερα,
- ένα είδος επικοινωνίας που συντονίζει όλες τις προσπάθειες της επιχείρησης,
- μια κοινή συναίνεση βάσει της οποίας επιτυγχάνεται ο σκοπός,
- ένα δικαίωμα που επιτρέπει στους υφισταμένους να κάνουν λάθη και να μαθαίνουν μέσα από αυτά αλλά και μέσω των ίδιων των προϊσταμένων,
- ένα αίσθημα που ενθαρρύνει την ειλικρίνεια των σχέσεων,
- μια πεποίθηση που δίνει το σθένος και την επιμονή για αναζήτηση της επιχειρηματικής αριστείας.

Όταν αναφερόμαστε στην έννοια της «ηγεσίας», γενικά εννοούμε την εκτελεστική εξουσία – διοίκηση (executive leadership) μιας επιχείρησης, η οποία στοχεύει στην ανάπτυξη των κατάλληλων ρόλων των ανώτατων διευθυντών, βάσει των οποίων θα οδηγηθεί η επιχείρηση στην εκπλήρωση της αποστολής της και την επίτευξη των στόχων της. Ο ρόλος των ανώτατων αυτών διοικητικών στελεχών για την επίτευξη της επιχειρηματικής αριστείας είναι πολύ σημαντικός, γεγονός που καταδεικνύεται από τις αναρίθμητες μελέτες που έχουν γίνει σχετικά. Εξάλλου είναι φανερό και από το γεγονός ότι ο παράγοντας «ηγεσία» αποτελεί το πρώτο κριτήριο πολλών μοντέλων επιχειρηματικής αριστείας – βραβείων ποιότητας όπως π.χ. του Ευρωπαϊκού (European Quality Award), της Αυστραλίας (Australian Quality Award), της Ιαπωνίας (Japan's Deming Prize) κ.α. Μεταξύ των σημαντικότερων ενεργειών που τα ανώτερα διοικητικά στελέχη επιτελούν είναι (Evans and Lindsay, 2002):

- Ο προσδιορισμός των επιχειρηματικών κατευθύνσεων και η μετάδοσή τους σε όλη την επιχείρηση.
- Η διασφάλιση ότι οι στόχοι και οι προσδοκίες ικανοποιούνται.
- Η ανασκόπηση της επιχειρηματικής απόδοσης και η ανάληψη κατάλληλων δράσεων.
- Η δημιουργία ενός ευχάριστου περιβάλλοντος εργασίας το οποίο θα προάγει τη δέσμευση και την ανάμιξη στις ενέργειες συνεχούς βελτίωσης της ποιότητας, τη δημιουργικότητα, την εκμάθηση και την καινοτομία.

- Η ανατροφοδότηση από τους πελάτες.
- Η διασφάλιση ότι οι εργαζόμενοι συνεισφέρουν αποτελεσματικά στην επιχείρηση.
- Η αναγνώριση των συνεισφορών των εργαζομένων.
- Η παροχή ειλικρινούς ανατροφοδότησης.
- Η καλλιέργεια αισθήματος κοινωνικής υπευθυνότητας.

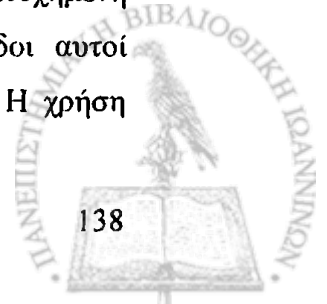
Σύμφωνα με τους Evans and Lindsay (2002), για την άσκηση αποτελεσματικής ηγεσίας με γνώμονα την ποιότητα, απαιτούνται οι εξής σημαντικές δεξιότητες: οξυδέρκεια – διορατικότητα (vision), παροχή δυνατοτήτων (empowerment), διαισθητικότητα (intuition), αυτοκατανόηση (self-understanding) και παρουσία αξιών (value congruence). Οι ηγέτες πρέπει να είναι διορατικοί, ώστε να διευθύνουν για το μέλλον και όχι για το παρόν. Η διορατικότητα είναι σημαντικό στοιχείο και απαραίτητο, ιδιαίτερα όταν υφίστανται αλλαγές. Οι ηγέτες θα πρέπει να εκμεταλλεύονται τις ραγδαίες αλλαγές που υπόκειται η επιχειρηματική κοινότητα σήμερα και να τις εκλαμβάνουν σαν ευκαιρίες για συνεχή βελτίωση και εδραίωση της Ολικής Ποιότητας. Οι διορατικοί ηγέτες σχεδιάζουν επιθυμητές καταστάσεις για το μέλλον της επιχείρησης και τις μεταδίδουν σε όλους τους εμπλεκόμενους, συμπεριλαμβανομένου των μετόχων, των εργαζομένων, των πελατών και των προμηθευτών. Οι ηγέτες μεταβιβάζουν κατάλληλα αρμοδιότητες και υπευθυνότητες, ώστε οι εργαζόμενοι να έχουν την αίσθηση ότι τα προβλήματα που ανακύπτουν στη σφαίρα των δραστηριοτήτων τους ανήκουν πρωτίστως σ' αυτούς και θα πρέπει να ενεργούν προληπτικά λαμβάνοντας τις κατάλληλες αποφάσεις που θα οδηγούν σε συνεχείς βελτιώσεις. Οι ηγέτες δε θα πρέπει να φοβούνται να ακολουθήσουν τη διαίσθησή τους. Ακόμη και στο σύγχρονο περιβάλλον των ραγδαίων και καθημερινών αλλαγών, θα πρέπει να προβλέπουν το μέλλον και να προετοιμάζονται κατάλληλα λαμβάνοντας τις κατάλληλες διοικητικές αποφάσεις. Η αυτόκατανόηση απαιτεί από έναν ηγέτη να κοιτάει τους άλλους στα μάτια και να προσδιορίζει βάσει των συμπερασμάτων του τους ρόλους των εργαζομένων μέσα στην επιχείρηση. Απαιτεί επίσης τον προσδιορισμό των δυνατών και αδύνατων σημείων του καθενός μέσα στην επιχείρηση. Η παρουσία αξιών σε μια επιχείρηση υφίστανται όταν οι ηγέτες ενσωματώνουν τις αξίες που τους διέπουν στο σύστημα διοίκησης που ασκούν καθημερινά. Οι αξίες αυτές περιλαμβάνουν την εμπιστοσύνη, το σεβασμό για κάθε άτομο μέσα στην επιχείρηση, το ομαδικό πνεύμα εργασίας, την αμεσότητα, την ευκολία πρόσβασης, την ευθύτητα, την εντιμότητα και τη δέσμευση στην ποιότητα. Έτσι, αυτές οι αρχές γίνονται πρότυπα μέσα στην επιχείρηση και δημιουργούν ένα περιβάλλον στο οποίο η ποιότητα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι όλων των δραστηριοτήτων και των αποφάσεων που λαμβάνονται.

Από όλα τα παραπάνω γίνεται κατανοητό ότι ο παράγοντας ηγεσία αποτελεί τον κινητήριο μοχλό (driver) ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας. Χωρίς τον ηγετικό ρόλο και χαρακτήρα της διοίκησης της επιχείρησης, όλες οι πρωτοβουλίες που αναλαμβάνονται με στόχο την επίτευξη ολικής ποιότητας καταλήγουν να είναι παροδικές και εφήμερες, αντί της διαχρονικότητας που πρέπει να τις χαρακτηρίζει. Αυτό αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους λόγους για τους οποίους οι προσπάθειες εδραίωσης της ολικής ποιότητας σε πολλές επιχειρήσεις αποτυγχάνουν (Evans and Lindsay, 2002).

5.3.2. Στρατηγικός σχεδιασμός

Ένα από τα σημαντικά θέματα που απαιτεί την προσοχή των ανώτατων διοικητικών στελεχών μιας επιχείρησης είναι ο **στρατηγικός σχεδιασμός (strategic planning)**. Μέσω αυτού οι διοικούντες διαπλάθουν το μέλλον της επιχείρησης, διαχειρίζονται τις αλλαγές στοχεύοντας σε ένα όραμα, δηλαδή στο τι πραγματικά μπορεί να πετύχει η επιχείρηση στα επόμενα τρία, πέντε ή και περισσότερα χρόνια. Αντικειμενικός σκοπός του στρατηγικού σχεδιασμού είναι να θέσει ισχυρά θεμέλια εσωτερικά της επιχείρησης, βάσει των οποίων αυτή μπορεί να πετύχει τους στόχους της ανεξάρτητα από την επίδραση κάποιων ανεπιθύμητων παραγόντων που προέρχονται κυρίως από το εξωτερικό της περιβάλλον. Οι αποτελεσματικές επιχειρήσεις στο στρατηγικό τους σχεδιασμό ενσωματώνουν τις παρακάτω πρακτικές (Evans and Lindsay, 2002):

- Η ανώτατη διοίκηση, οι εργαζόμενοι και ακόμα οι πελάτες και οι προμηθευτές συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία του στρατηγικού σχεδιασμού. Απαιτούνται ισχυρές ηγετικές ικανότητες προκειμένου να γίνει έμπρακτα αποδεκτή από όλους μέσα στην επιχείρηση η ιδέα της ολικής ποιότητας. Στόχος είναι οι αρχές ολικής ποιότητας να ενσωματωθούν στη διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού. Οι εργαζόμενοι αποτελούν σημαντικό στοιχείο για το στρατηγικό σχεδιασμό. Οι γνώσεις τους σχετικά με τις διεργασίες της επιχείρησης αλλά και τις απαιτήσεις των πελατών της και η ουσιαστική τους συμμετοχή, συμβάλλουν σε έναν αποτελεσματικό στρατηγικό σχεδιασμό. Ωστόσο εκτός των εργαζομένων, δεν είναι ασυνήθιστο το γεγονός ότι τόσο οι ίδιοι οι πελάτες όσο και οι προμηθευτές να συμμετέχουν στη διαδικασία του στρατηγικού σχεδιασμού. Η σημαντική θέση που κατέχουν στην αλυσίδα προσφοράς, θα πρέπει να τους καθιστά αναπόσπαστα μέλη της όλης αυτής διαδικασίας.
- Έχουν συστηματικές μεθόδους σχεδιασμού που τους επιτρέπουν την επιτυχημένη ανάπτυξη, αξιοποίηση και εξέλιξη συγκεκριμένων στρατηγικών. Οι μέθοδοι αυτοί περιλαμβάνουν την αξιολόγηση, την ανατροφοδότηση και την ανασκόπηση. Η χρήση

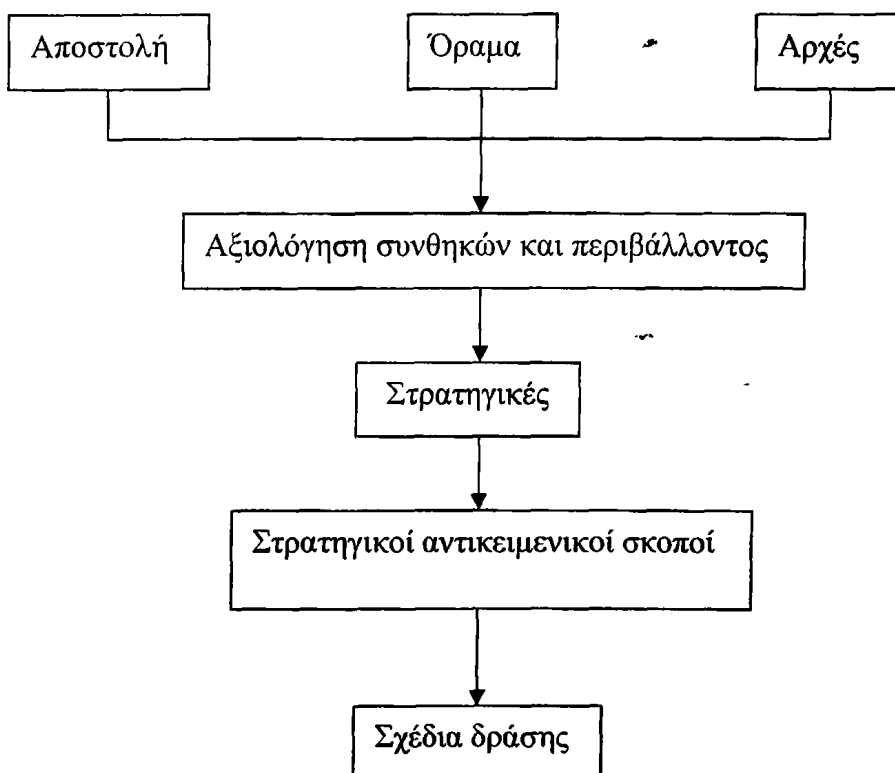


συστηματικών μεθοδολογιών στρατηγικού σχεδιασμού βοηθά στη βέλτιστη χρήση των πόρων, διασφαλίζει τη διαθεσιμότητα εκπαιδευμένων εργαζομένων και βοηθά στην άμβλυνση της διαφοράς μεταξύ των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων.

- Συγκεντρώνουν και αναλύουν ποικιλία δεδομένων που αφορούν τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων, στοιχεία που αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του στρατηγικού σχεδιασμού. Ο αποτελεσματικός στρατηγικός σχεδιασμός εξαρτάται από το βαθμό ξεκάθαρης γνώσης των απαιτήσεων και των προσδοκιών των πελατών και της αγοράς γενικότερα, του ανταγωνιστικού περιβάλλοντος, των οικονομικών και κοινωνικών κινδύνων, των δυνατοτήτων και των αναγκών του ανθρώπινου δυναμικού, των λειτουργικών δυνατοτήτων και τέλος των δυνατοτήτων και των αναγκών των προμηθευτών.
- Ευθυγραμμίζουν τα βραχυχρόνια σχέδια δράσης με τους μακροχρόνιους αντικειμενικούς σκοπούς, στοιχεία που μεταδίδουν σε όλη την επιχείρηση και εκτιμούν το βαθμό επίτευξής τους κάνοντας μετρήσεις. Η πρακτική αυτή διασφαλίζει ότι οι στρατηγικοί στόχοι θα αναπτυχθούν αντικειμενικά και στα τρία επίπεδα: της επιχείρησης, των διεργασιών και των μεμονωμένων εργασιών.

Η διαδικασία στρατηγικού σχεδιασμού περιγράφεται στο παρακάτω διάγραμμα.

Σχήμα 5.1: Η διαδικασία Στρατηγικού Σχεδιασμού (Πηγή: Evans and Lindsay, 2002).



Στο παραπάνω σχήμα περιγράφεται ένα βασικό μοντέλο διαδικασίας στρατηγικού σχεδιασμού, το οποίο αναλύεται παρακάτω.

Τα ανώτατα διοικητικά στελέχη μιας επιχείρησης, αρχικά διερευνούν και συμφωνούν επί των δηλώσεων μιας αποστολής και ενός οράματος. Θέτουν επίσης τις βασικές αρχές στις οποίες θα στηρίζεται η στρατηγική που θα ακολουθήσουν. Το τρίπτυχο αυτό, αποστολή-όραμα-αρχές αποτελεί το θεμέλιο των σχεδίων δράσης που θα ακολουθήσει η επιχείρηση (Evans and Lindsay, 2002).

Η **αποστολή (mission)** της επιχείρησης ορίζει το λόγο ύπαρξής της. Αποτελεί με άλλα λόγια την απάντηση στο ερώτημα: γιατί υπάρχει η επιχείρηση; Η δήλωση αποστολής μπορεί να περιλαμβάνει έναν ορισμό των προϊόντων – υπηρεσιών που παρέχει η επιχείρηση, των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αυτών των προϊόντων – υπηρεσιών, το είδος της αγοράς στο οποίο απευθύνεται, τις ανάγκες των πελατών της καθώς και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στοιχεία που πιθανόν διαφοροποιούν τη συγκεκριμένη επιχείρηση από τις άλλες στο είδος της. Η αποστολή μιας επιχείρησης αποτελεί βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη συγκεκριμένων στρατηγικών από διάφορες ομάδες μέσα στην επιχείρηση. Καθορίζει το πλαίσιο εκείνο μέσα στο οποίο οι καθημερινές διοικητικές αποφάσεις θα πρέπει να κινηθούν, θέτοντας έτσι κάποια όρια και καθοδηγεί τις εκτιμήσεις σε ότι αφορά την απόδοση της επιχείρησης και τους βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους. Τέλος εμπνέει τους εργαζόμενους στο να προσανατολίσουν τις προσπάθειές τους στην ικανοποίηση του συνολικού σκοπού της επιχείρησης (Evans and Lindsay, 2002).

Το **όραμα (vision)** περιγράφει που πηγαίνει η επιχείρηση και τι προτίθεται να γίνει. Με άλλα λόγια είναι μια δήλωση που αφορά το μελλοντικό προορισμό της επιχείρησης. Μια δήλωση οράματος πρέπει να είναι σύντομη, σαφής, στοχευμένη και να εμπνέει εμπιστοσύνη στους εργαζόμενους της επιχείρησης. Πρέπει να συνδέεται με τις ανάγκες των πελατών και να εκφράζει μια γενική στρατηγική για την επίτευξη της αποστολής της επιχείρησης (Evans and Lindsay, 2002).

Το όραμα της επιχείρησης πρέπει να συμπλέει με την κουλτούρα και τις αρχές της. Οι **αρχές (principles)** ή **αξίες (values)** καθοδηγούν την επιχείρηση στο ταξίδι της προς την επίτευξη του οράματος, καθορίζοντας θέσεις, στάσεις και συμπεριφορές για όλους τους εργαζόμενους (Evans and Lindsay, 2002).

Η αποστολή, το όραμα και οι αρχές-αξίες της επιχείρησης αποτελούν τη βάση του στρατηγικού σχεδιασμού. Θα πρέπει να συνδέονται μεταξύ τους από την ανώτατη διοίκηση και όλα τα διευθυντικά στελέχη της επιχείρησης. Αυτοί στη συνέχεια θα πρέπει να τα

κοινοποιούν στους εργαζόμενους και να ενθαρρύνουν την υιοθέτησή τους μέσα από συγκεκριμένες πρακτικές (Evans and Lindsay, 2002).

Παρά το γεγονός ότι η αποστολή, το όραμα και οι αρχές μιας επιχείρησης, σπανίως μεταβάλλονται, αντίθετα το περιβάλλον μέσα στο οποίο δραστηριοποιείται η επιχείρηση συνήθως μεταβάλλεται. Συνεπώς, η ανάπτυξη μιας στρατηγικής απαιτεί και την **αξιολόγηση των κρίσιμων παραγόντων του περιβάλλοντος** μέσα στο οποίο λειτουργεί η επιχείρηση, δηλαδή με άλλα λόγια των απαιτήσεων των πελατών και της αγοράς γενικότερα, του ανταγωνισμού, των οικονομικών, κοινωνικών και άλλων κινδύνων, των δυνατοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού, των προμηθευτών και των ίδιων των λειτουργιών της επιχείρησης. Αυτές οι πληροφορίες συλλέγονται συστηματικά και αποτελούν τα εισερχόμενα του στρατηγικού σχεδιασμού. Τέτοιου είδους εκτιμήσεις των εν γένει συνθηκών του ευρύτερου περιβάλλοντος της επιχείρησης, συχνά συνοδεύονται από SWOT ανάλυση και βοηθούν στον εντοπισμό των σημαντικότερων παραγόντων επιτυχίας στους οποίους ο στρατηγικός σχεδιασμός πρέπει να στοχεύσει (Evans and Lindsay, 2002).

Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω αναφερθείσα αξιολόγηση του ευρύτερου περιβάλλοντος, η επιχείρηση είναι σε θέση να αναπτύξει στρατηγικές, αντικειμενικούς σκοπούς και σχέδια δράσης. Οι **στρατηγικές (strategies)** είναι γενικές δηλώσεις οι οποίες προσδιορίζουν την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσει μια επιχείρηση προκειμένου να υλοποιηθεί η αποστολή και το όραμά της. Οι στρατηγικές αυτές μπορεί να συντίθεται από στοιχεία όπως η μείωση του κόστους παραγωγής, η εισαγωγή καινοτόμων προϊόντων στην αγορά, η παραγωγή κατά παραγγελία προϊόντων κ.α. Οι **στρατηγικοί αντικειμενικοί σκοποί (strategic objectives)** είναι ότι η επιχείρηση πρέπει να αλλάξει ή να βελτιώσει προκειμένου να παραμείνει ή να γίνει ανταγωνιστική. Οι αντικειμενικοί αυτοί σκοποί στρατηγικής φύσεως θέτουν τις μακροπρόθεσμες κατευθύνσεις της επιχείρησης και βοηθούν στον να ληφθούν οι κατάλληλες διοικητικές αποφάσεις σχετικά με την κατανομή των διαθέσιμων πόρων. Ένας τέτοιος σκοπός πρέπει να είναι ποσοτικοποιημένος και χρονικά προσδιορισμένος. Τα **σχέδια δράσης (action plans)** είναι τα πράγματα εκείνα που πρέπει να κάνει η επιχείρηση προκειμένου να ικανοποιήσει τους στρατηγικούς αντικειμενικούς σκοπούς. Οι στρατηγικοί αντικειμενικοί σκοποί και τα σχέδια δράσης συχνά απαιτούν σημαντικές αλλαγές σε θέματα διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης, όπως π.χ. μεγαλύτερη συνεργασία ανώτατων στελεχών – εργαζομένων, συστήματα αναγνώρισης και επιβράβευσης των εργαζομένων, εκπαίδευση των εργαζομένων, επανασχεδιασμό της οργάνωσης και των εργασιών γενικότερα, προκειμένου μέσω όλων αυτών να υπάρξει αυξημένη παροχή

δυνατοτήτων στους εργαζόμενους μέσω των οποίων οι ίδιοι θα λαμβάνουν διοικητικές αποφάσεις (Evans and Lindsay, 2002).

5.3.3 Εργαζόμενοι

Η επίτευξη των στόχων ποιότητας και των γενικότερων στόχων απόδοσης της επιχείρησης απαιτεί ένα πλήρως δεσμευμένο και καλά εκπαιδευμένο προσωπικό, το οποίο άμεσα θα εμπλέκεται και θα συμμετέχει στο σύστημα ποιότητας. Απαιτούνται συγκεκριμένες ικανότητες των εργαζομένων της «πρώτης γραμμής» (front-line) προκειμένου να ακούνε τη φωνή του πελάτη, ενώ οι εργαζόμενοι στη γραμμή παραγωγής θα πρέπει να έχουν τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου να ανταπεξέλθουν στις ανάγκες της σύγχρονης τεχνολογίας. Ωστόσο, όλοι οι εργαζόμενοι χρειάζεται να κατανοούν το πώς θα χρησιμοποιούν τα δεδομένα και τις πληροφορίες προκειμένου να λαμβάνουν αποφάσεις και να θέτουν τις βάσεις για συνεχή βελτίωση. Όλα τα παραπάνω μπορούν να επιτευχθούν με το σχεδιασμό και τη διαχείριση κατάλληλων συστημάτων εργασίας, την ανάπτυξη συστημάτων αναγνώρισης των προσπαθειών βελτίωσης και ανταμοιβής των εργαζομένων, το σχεδιασμό και την ανάπτυξη συστημάτων εκπαίδευσης, την παροχή κινήτρων και τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος που θα επικρατούν συνθήκες ασφάλειας και καλής υγιεινής των εργαζομένων (Evans and Lindsay, 2002).

5.3.3.1 Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού

Η διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού περιλαμβάνει όλες εκείνες τις ενέργειες που γίνονται από την πλευρά της διοίκησης της επιχείρησης και αφορούν αποκλειστικά τους εργαζόμενους. Αυτές οι ενέργειες περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό των αναγκών και των προτάσεων των εργαζομένων, το σχεδιασμό των συστημάτων εργασίας, την πρόσληψη νέων εργαζομένων, την παροχή συμβουλών, κινήτρων και ανταμοιβών και τη διασφάλιση της ευημερίας των εργαζομένων. Η διαχείριση ανθρώπινων πόρων από πλευράς της διοίκησης, στόχο έχει τη δημιουργία ενός εργασιακού περιβάλλοντος υψηλών αποδόσεων, τη θεμελίωση μέσα σ' αυτό της έννοιας της ποιότητας και της αριστείας, προκειμένου τόσο οι ίδιοι οι εργαζόμενοι όσο και το σύνολο της επιχείρησης να πετύχουν τους αντικειμενικούς τους σκοπούς και να προσαρμόζονται γρήγορα στις αλλαγές που υφίστανται η αγορά. Η έννοια της «**διαχείρισης ανθρώπινων πόρων**» (**human resource management**) είναι ο σύγχρονος όρος για ότι παραδοσιακά αναφέρονταν ως «**διοίκηση εργαζομένων**» (**personnel administration–personnel management**). Παραδοσιακά, οι διευθυντές προσωπικού (**personnel manager**), μεταξύ των κύριων καθηκόντων τους είχαν τις συνεντεύξεις νέων υποψηφίων για



εργασία, τη διαχείριση των σχέσεων επιχείρησης και εργατικών συνδικάτων, τον έλεγχο μέσω καρτών της τήρησης του ωραρίου και ενίοτε την ανάληψη εκπαιδευτικών μαθημάτων προς τους εργαζόμενους. Ωστόσο, σήμερα ο ρόλος τους έχει αλλάξει σημαντικά. Οι υπεύθυνοι διαχείρισης ανθρώπινων πόρων (human resource managers) μπορεί ακόμα να συμπεριλαμβάνουν στα καθήκοντά τους αυτά των παραδοσιακών διευθυντών προσωπικού, ωστόσο ο σκοπός και η σημασία της περιοχής ευθύνης τους έχουν γίνει πολύ πιο κρίσιμα. Ο ρόλος τους μέσα στην επιχείρηση αποκτά χαρακτήρα στρατηγικού ηγέτη. Θα πρέπει να αντιλαμβάνονται και να διαχειρίζονται τις ανάγκες και τις προσδοκίες όλου του ανθρώπινου δυναμικού της επιχείρησης με αποτελεσματικό τρόπο χωρίς να είναι παθητικοί δέκτες, αλλά και να τις ενσωματώνουν στο συνολικό στρατηγικό σχεδιασμό και στους αντικειμενικούς στόχους της επιχείρησης (Evans and Lindsay, 2002).

Όπως ακριβώς όλοι οι διευθυντές μιας επιχείρησης είναι υπεύθυνοι για την ποιότητα, παρά το γεγονός ότι για τη διαχείριση της ποιότητας υπάρχει ανάθεση συγκεκριμένων καθηκόντων στον διευθυντή ποιότητας (quality manager), όμοια, όλοι οι διευθυντές έχουν την ευθύνη της διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού των αντίστοιχων τμημάτων τους, παρά το γεγονός ότι μπορεί να υπάρχει ένα μεμονωμένο τμήμα διαχείρισης ανθρώπινων πόρων με τον διευθυντή του. Η προώθηση της ομαδικότητας εργασίας και της ενεργής ανάμιξης των εργαζομένων στο σύστημα ποιότητας, η παρακίνηση και η αναγνώριση των εργαζομένων που με τις προσπάθειές τους συμβάλλουν πραγματικά στη συνεχή βελτίωση, η παροχή δυνατότητας άμεσης επικοινωνίας μέσα στην επιχείρηση, αποτελούν σημαντικά στοιχεία που θα πρέπει να χαρακτηρίζουν τις πρακτικές όλων των διευθυντών διαχείρισης ανθρώπινων πόρων (human resource managers), σύμφωνα και με τις αρχές της Ολικής Ποιότητας (Evans and Lindsay, 2002).

Οι κορυφαίες στον κόσμο επιχειρήσεις, αν όχι όλες, τουλάχιστον οι περισσότερες, έχουν υιοθετήσει αυτή την επανάσταση στον τρόπο διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού τους, θέτοντας νέες πολιτικές και εγκαθιδρύοντας νέες διαδικασίες. Παραδοσιακά λοιπόν οι επιχειρήσεις, μέσω των τμημάτων διοίκησης του προσωπικού τους προετοίμαζαν, κατεύθυναν και παρείχαν ανταμοιβές σε εργαζόμενους που ικανοποιούσαν τους αντικειμενικούς τους σκοπούς. Στις επιχειρήσεις όπου η Ολική Ποιότητα έχει υιοθετηθεί και εφαρμόζεται, τα τμήματα διαχείρισης ανθρώπινων πόρων αναπτύσσουν πολιτικές και διαδικασίες προκειμένου να διασφαλίσουν ότι οι εργαζόμενοι αποκτούν πολλαπλές δεξιότητες, μέσω των οποίων θα επιτυγχάνεται η συνεχή βελτίωση τόσο των παραγόμενων προϊόντων και των αντιστοιχών διεργασιών όσο και της εξυπηρέτησης των πελατών. Η νέα δηλαδή φιλοσοφία στον τρόπο διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού έχει υιοθετηθεί με

επιτυχία από πολλές επιχειρήσεις και μέσω αυτής δημιουργείται ένα εποικοδομητικό, ευέλικτο και καινοτόμο εργασιακό περιβάλλον, το οποίο εκτιμά την αξία των εργαζομένων στην ικανοποίηση των αναγκών των πελατών και στην επίτευξη των στρατηγικών αντικειμενικών σκοπών της επιχείρησης (Evans and Lindsay, 2002).

Οι πρακτικές διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού που βασίζονται στις αρχές της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, στοχεύουν στα εξής (Evans and Lindsay, 2002):

- να μεταδώσουν σε όλη την επιχείρηση, τη σημασία της πραγματικής συνεισφοράς των εργαζομένων στην επίτευξη ολικής ποιότητας,
- να τονίσουν τη σημασία του ομαδικού πνεύματος εργασίας προκειμένου για την επίλυση προβλημάτων ποιότητας,
- να ενισχύσουν το ρόλο των εργαζομένων, μέσω της αύξησης των αρμοδιοτήτων και των δυνατοτήτων τους,
- να ενισχύσουν τη δέσμευση τόσο των μεμονωμένων ατόμων όσο και των ομάδων εργασίας προς την ποιότητα, παρέχοντας ανταμοιβές και επιβραβεύσεις.

Οι κορυφαίες επιχειρήσεις επιτυγχάνουν τους παραπάνω στόχους εφαρμόζοντας τις παρακάτω πρακτικές (Evans and Lindsay, 2002):

- Ενσωματώνουν τα σχέδια διαχείρισης ανθρώπινων πόρων στους στρατηγικούς αντικειμενικούς σκοπούς και σχέδια δράσης της επιχείρησης, προκειμένου να ικανοποιήσουν πλήρως τις ανάγκες των εργαζομένων αλλά και να πετύχουν τη δημιουργική τους ανάπτυξη.
- Σχεδιάζουν συστήματα εργασίας, τέτοια που προάγουν τις γνώσεις, την καινοτομία, την ευελιξία και προσαρμοστικότητα στις συνεχώς μεταβαλλόμενες επιχειρηματικές ανάγκες.
- Αναπτύσσουν αποτελεσματικά συστήματα διαχείρισης της απόδοσης των εργαζομένων και συστήματα επιβράβευσης και ανταμοιβής, προκειμένου να υποστηρίξουν τους εργαζόμενους με υψηλή απόδοση, στοιχείο που αποτελεί ισχυρό κίνητρο για όλους.
- Προάγουν τη συνεργασία μέσω του ομαδικού πνεύματος εργασίας.
- Δίνουν τη δυνατότητα σε μεμονωμένα άτομα και ομάδες εργασίας να λαμβάνουν αποφάσεις που επηρεάζουν την ποιότητα και την ικανοποίηση των πελατών.
- Διατηρούν ένα κατάλληλο εργασιακό περιβάλλον που θα προσφέρει σε όλους τους εργαζόμενους τη δυνατότητα να εξελίσσονται, να βελτιώνονται και προπάντων να αισθάνονται ευφορία – πνευματική και ψυχική.

- Παρακολουθούν την αποτελεσματικότητα των πρακτικών διαχείρισης των ανθρώπινων πόρων που εφαρμόζουν και μετρούν το βαθμό ικανοποίησης των εργαζομένων, σαν έναν τρόπο εκτίμησης της συνεχούς βελτίωσης.

5.3.3.2 Εκπαίδευση

Επιχειρήσεις με σαφή δέσμευση προς την Ολική Ποιότητα επενδύουν σημαντικά ποσά στην εκπαίδευση και την επιμόρφωση (**training and education**) των εργαζομένων τους. Για παράδειγμα η εταιρεία Xerox επένδυσε περισσότερα από 125 εκατομμύρια δολάρια στην εκπαίδευση των εργαζομένων της σε θέματα ποιότητας. Η εταιρεία “Cadillac” έστειλε περισσότερους από 1400 εργαζόμενους της σε 4ήμερο σεμινάριο με τίτλο “Deming seminar”, το κόστος του οποίου άγγιζε το 1 εκατομμύριο δολάρια (Evans and Lindsay, 2002).

Η εκπαίδευση είναι ένα από τα μεγαλύτερα αρχικά κόστη που δαπανά μια επιχείρηση, στην προσπάθειά της να εφαρμόσει ένα σύστημα διοίκησης σύμφωνα με τις αρχές της Δ.Ο.Π. Δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι πολλές επιχειρήσεις αρνούνται να επενδύσουν χρήματα σε θέματα εκπαίδευσης. Ακόμα και εάν οι επιχειρήσεις κάνουν τέτοιου είδους επενδύσεις, δυσκολεύονται να μετρήσουν τα οφέλη που απορρέουν από τις επενδύσεις αυτές και να τα αντιπαραβάλουν με το αντίστοιχο κόστος. Η εταιρεία Motorola συνήθιζε να κάνει τέτοιου είδους εκτιμήσεις. Μάλιστα σε έναν υπολογισμό βρέθηκε ότι η αναλογία ωφελειών από την εκπαίδευση σε θέματα ποιότητας προς το κόστος της εκπαίδευσης ήταν 30:1. Η εκπαίδευση και η επιμόρφωση των εργαζομένων έχει γίνει μείζονος σημασίας υπευθυνότητα του τμήματος διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, στις επιχειρήσεις με σαφή κατεύθυνση την Ολική Ποιότητα (Evans and Lindsay, 2002).

Οι γκουρού ποιότητας, μεταξύ των οποίων οι Deming, Juran και Crosby, προάγουν την εκπαίδευση ειδικά σε θέματα ποιότητας. Ενδεικτικό είναι το γεγονός ότι δύο από τα “14 σημεία του Deming” είναι αφιερωμένα σε θέματα εκπαίδευσης. Οι προσεγγίσεις και οι προτάσεις των γκουρού ποιότητας δε βασίζονται σε πολύπλοκες στατιστικές τεχνικές ή νέες τεχνολογίες. Βασίζονται σε φιλοσοφικές θεωρήσεις της ποιότητας και σε απλά εργαλεία και τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας, τα οποία είναι εύκολα κατανοητά και εφαρμόσιμα. Μόλις αυτά τα βασικά στοιχεία παγιωθούν στο σύστημα ποιότητας που εφαρμόζει η επιχείρηση, τότε με την κατάλληλη εκπαίδευση και τα πιο προηγμένα στατιστικά εργαλεία ποιότητας μπορεί να εφαρμοστούν στην επιχείρηση (Evans and Lindsay, 2002).

Η εκπαίδευση γενικά μπορεί να αναφέρεται σε θέματα ποιότητας, ηγεσίας, διαχείρισης project, επικοινωνίας, ομαδικότητας εργασίας, τεχνικών επίλυσης προβλημάτων, στατιστικών τεχνικών, ερμηνείας και χρήσης δεδομένων, ικανοποίησης των απαιτήσεων των

πελατών, ανάλυσης διεργασιών, απλοποίησης πολύπλοκων διεργασιών, μείωσης της σπατάλης, εξοικονόμησης χρόνου, ελέγχου λαθών καθώς και σε άλλα θέματα που επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα των εργαζομένων, την αποδοτικότητά τους και την ασφάλειά τους. Τα σχέδια εκπαίδευσης πρέπει να βασίζονται στις απαιτήσεις των διαφόρων εργασιών για την ανάπτυξη αντίστοιχων δεξιοτήτων. Για παράδειγμα, οι εργαζόμενοι που έρχονται σε άμεση επαφή με τους πελάτες έχουν μεγαλύτερη ανάγκη εκπαίδευσης σε θέματα συμπεριφοράς, διαγωγής και τρόπους επικοινωνίας, σε σχέση με τους εργαζόμενους στον τομέα παραγωγής, των οποίων η εκπαίδευση πρέπει να στραφεί πιο πολύ σε άλλα θέματα και κυρίως τεχνικά, συμπεριλαμβανομένου και της ποιότητας. Θα πρέπει επίσης να τονίσουμε ότι οι κορυφαίες επιχειρήσεις διαθέτουν ξεχωριστά τμήματα εκπαίδευσης ανθρώπινου δυναμικού (Evans and Lindsay, 2002).

5.3.4 Διαχείριση διεργασιών

Η **διαχείριση διεργασιών (process management)** περιλαμβάνει το σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων εκείνων των επιμέρους δραστηριοτήτων που είναι απαραίτητες για την επίτευξη ενός υψηλού επιπέδου απόδοσης των διεργασιών και τον προσδιορισμό των ευκαιριών για τη βελτίωση της απόδοσης της επιχείρησης ως προς την ποιότητα και λειτουργία (quality and operational performance). Περιλαμβάνει δηλαδή, το σχεδιασμό, τον έλεγχο και τη βελτίωση των σημαντικών διεργασιών μιας επιχείρησης. Ο **σχεδιασμός (design)** προσανατολίζεται στην πρόληψη της κακής ποιότητας, διασφαλίζοντας ότι τα προϊόντα ικανοποιούν τις απαιτήσεις των πελατών και ότι οι διεργασίες παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων είναι ικανές να εξασφαλίσουν ένα υψηλό επίπεδο απόδοσης της επιχείρησης. Ο **έλεγχος (control)** πραγματοποιείται όταν η διεργασία είναι σε εξέλιξη. Κάθε χαρακτηριστικό ποιότητας και απόδοσης μιας διεργασίας παρουσιάζει μια φυσική διακύμανση γύρω από μια μέση τιμή – στόχο. Δυστυχώς όμως πάντα υπεισέρχονται μη φυσιολογικές αιτίες που έχουν σαν αποτέλεσμα μια ασυνήθιστα μεγάλη διακύμανση από τη μέση τιμή. Η απομάκρυνση των αιτιών των ασυνήθιστων αυτών συνθηκών και η διατήρηση ενός αποδεκτού επιπέδου απόδοσης της διεργασίας, είναι το κεντρικό σημείο του ελέγχου των διεργασιών. Η **βελτίωση (improvement)** της διεργασίας αποτελεί ένα επιπλέον βήμα πέρα του αρχικού ελέγχου, που στόχο έχει την αλλαγή της αρχικής απόδοσης και την επίτευξη ανώτερου επιπέδου απόδοσης. Γενικά πάντως, όλες οι ενέργειες διαχείρισης διεργασιών βοηθούν στην πρόληψη των ελαττωμάτων και των μη συμμορφώσεων και συνεπώς στη βελτίωση της ποιότητας και της απόδοσης της επιχείρησης. Σχεδόν όλες οι κορυφαίες επιχειρήσεις έχουν αναπτύξει μια καλά τεκμηριωμένη μεθοδολογία για τη



διαχείριση των διεργασιών τους. Για παράδειγμα η εταιρεία AT&T βασίζει αυτή τη μεθοδολογία της στις παρακάτω αρχές (Evans and Lindsay, 2002):

- Η βελτίωση της ποιότητας των διεργασιών είναι μια χωρίς τέλος διαδικασία.
- Η κεντρική ιδέα της έννοιας της ποιότητας θα πρέπει να είναι η πρόληψη και η συνεχής βελτίωση.
- Ο καθένας μέσα στην επιχείρηση διαχειρίζεται μέχρι ενός επιπέδου κάποια διεργασία και αποτελεί ταυτόχρονα έναν προμηθευτή και έναν πελάτη.
- Η βελτίωση της ποιότητας των διεργασιών καθοδηγείται από τις ανάγκες των πελατών.
- Οι διορθωτικές ενέργειες στοχεύουν στην απομάκρυνση των αιτιών των προβλημάτων και όχι απλά στη θεραπεία των συμπτωμάτων.
- Η απλοποίηση των διεργασιών μειώνει την πιθανότητα λαθών και επανεκατεργασιών.
- Η βελτίωση της ποιότητας των διεργασιών είναι το αποτέλεσμα της συστηματικής και δομημένης εφαρμογής των αρχών διοίκησης ποιότητας.

Σημαντικό στοιχείο για την επιτυχία στη διαχείριση των διεργασιών είναι ο ορισμός των υπευθύνων συγκεκριμένων διεργασιών. Οι υπεύθυνοι των διεργασιών (process owners) έχουν την ευθύνη της απόδοσης των διεργασιών που επιτελούν και έχουν τη δικαιοδοσία διαχείρισης και βελτίωσης των διεργασιών αυτών. Οι υπεύθυνοι διεργασιών μπορεί να ανήκουν σε διάφορα επίπεδα ιεραρχίας και να είναι από ανώτατα διοικητικά στελέχη, τα οποία διευθύνουν διαλειτουργικές διεργασίες μέχρι και απλοί εργαζόμενοι που χειρίζονται μια μηχανή παραγωγής (Evans and Lindsay, 2002).

Οι κορυφαίες επιχειρήσεις προσδιορίζουν διάφορες διεργασίες μείζονος σημασίας που αφορούν όλη την αλυσίδα προσφοράς και διανομής και οι οποίες επηρεάζουν την ικανοποίηση των πελατών. Αυτές οι διεργασίες μπορούν γενικά να κατηγοριοποιηθούν ως εξής: διεργασίες σχεδιασμού, παραγωγής και διανομής προϊόντων, υποστήριξης και προμηθευτών – συνεργατών της επιχείρησης. Οι **διεργασίες σχεδιασμού (design processes)** περιλαμβάνουν όλες τις δραστηριότητες που έχουν σαν τελικό αποτέλεσμα την καταλληλότητα των παραγόμενων προϊόντων προς χρήση, στοιχείο που για να επιτευχθεί έχουν ληφθεί υπόψη οι απαιτήσεις των πελατών, η νέα τεχνολογία και η υπάρχουσα γνώση των λειτουργικών προδιαγραφών των προϊόντων. Οι **διεργασίες παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων (production and delivery processes)** έχουν σαν αποτέλεσμα την παραγωγή και διάθεση των προϊόντων στην αγορά και παραδείγματα τέτοιων διεργασιών είναι η παραγωγή, η μεταποίηση, η συναρμολόγηση, η διάθεση σε δίκτυα διανομής κ.α. Αυτές οι διεργασίες θα πρέπει να είναι κατάλληλα σχεδιασμένες ώστε να εξασφαλίζουν ότι τα

προϊόντα συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές και ότι αυτά παράγονται οικονομικά και αποτελεσματικά. Ο σχεδιασμός των προϊόντων επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητα της παραγωγής καθώς επίσης και την προσαρμοστικότητα και ευελιξία των στρατηγικών της επιχείρησης. Συνεπώς, οι διαδικασίες σχεδιασμού θα πρέπει να βρίσκονται σε απόλυτο συντονισμό με αυτές της παραγωγής των προϊόντων. Η αξία που αποκτά το προϊόν καθώς επίσης και η ποιότητα που τελικά λαμβάνει ο πελάτης εξαρτώνται και από τις δύο κατηγορίες διεργασιών, του σχεδιασμού και της παραγωγής – διάθεσης των προϊόντων. Οι δύο αυτές κατηγορίες διεργασιών είναι σημαντικές για τη δημιουργία των προϊόντων – υπηρεσιών και για την ικανοποίηση των πελατών. Επηρεάζουν επίσης σημαντικά τους στρατηγικούς στόχους μιας επιχείρησης και για όλα αυτά θεωρούνται σαν η καρδιά, ο πυρήνας της επιχείρησης. Οι διεργασίες υποστήριξης (**support processes**) παρέχουν την υποδομή για τις δύο προηγούμενες κατηγορίες διεργασιών. Αν και είναι απαραίτητες για την επιβίωση της επιχείρησης, ωστόσο δε θεωρείται ότι προσδίδουν ιδιαίτερη αξία και μάλιστα άμεσα στο προϊόν. Μεταξύ των διεργασιών αυτής της κατηγορίας είναι η διαχείριση των συστημάτων πληροφοριών, των ανθρώπινων πόρων, των συστημάτων ποιότητας, των οικονομικών στοιχείων της επιχείρησης κ.α. Οι διεργασίες υποστήριξης καθοδηγούνται κυρίως από τις ανάγκες των εσωτερικών πελατών, σε αντίθεση με τις διεργασίες σχεδιασμού και παραγωγής που καθοδηγούνται από τις ανάγκες των εξωτερικών πελατών. Επειδή οι διεργασίες σχεδιασμού και παραγωγής – διάθεσης των προϊόντων προσδίδουν αξία στο τελικό προϊόν, απαιτούν μεγαλύτερο επίπεδο προσοχής από ότι οι διεργασίες υποστήριξης. Ωστόσο για πολλές επιχειρήσεις ένα μεγάλο μέρος της αξίας των τελικών τους προϊόντων – υπηρεσιών οφείλεται σε υλικά και υπηρεσίες που τους παρέχονται και σε διεργασίες που επιτελούν οι προμηθευτές και οι συνεργάτες (**supplier and partner processes**). Με τον όρο προμηθευτή δεν εννοούμε μόνο τις επιχειρήσεις που παρέχουν πρώτες ύλες αλλά και τους διανομείς (χονδρέμποροι, λιανέμποροι), τους μεταφορείς, αυτούς που παρέχουν πληροφορίες, υπηρεσίες υγείας και κοινωνικής ασφάλισης και τους εκπαιδευτές. Η προσφορά των αγαθών – υπηρεσιών αυτών των «προμηθευτών» καλύπτει στοιχεία που η ίδια η επιχείρηση δεν μπορεί να καλύψει και συνεπώς ο ρόλος τους στην επίτευξη των στρατηγικών αντικειμενικών σκοπών της επιχείρησης είναι σημαντικός (Evans and Lindsay, 2002).

Η διαχείριση των διεργασιών απαιτεί μια πειθαρχημένη προσπάθεια στην οποία θα πρέπει να συμμετέχουν όλα τα διευθυντικά στελέχη καθώς και οι εργαζόμενοι μιας επιχείρησης. Οι επιχειρήσεις που είναι καταξιωμένες και χαρακτηρίζονται ως οι κορυφαίες στον κόσμο (world leaders) σε θέματα ποιότητας και ικανοποίησης πελατών, ακολουθούν



συγκεκριμένες πρακτικές σε ότι αφορά τη διαχείριση των διεργασιών τους, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω (Evans and Lindsay, 2002):

- Μεταφράζουν τις απαιτήσεις των πελατών τους σε σχεδιαστικές απαιτήσεις των προϊόντων – υπηρεσιών τους και μάλιστα αυτό αποτελεί το πρώτο βήμα και το θεμέλιο ενός επιτυχημένου σχεδιασμού. Στη φάση αυτή λαμβάνουν υπόψη τις σχέσεις μεταξύ των σχεδιαστικών απαιτήσεων των προϊόντων, των απαιτήσεων της παραγωγής, των δυνατοτήτων των προμηθευτών, των νομοθετικών απαιτήσεων και των περιβαλλοντικών θεμάτων.
- Διασφαλίζουν ότι η έννοια της ποιότητας ενσωματώνεται στα παραγόμενα προϊόντα – παρεχόμενες υπηρεσίες και χρησιμοποιούν την κατάλληλη τεχνολογία παραγωγής προκειμένου να το επιτύχουν αυτό.
- Χρησιμοποιούν δια-λειτουργικές και δια-τμηματικές ομάδες προκειμένου να συντονίσουν όλες τις φάσεις ανάπτυξης ενός προϊόντος και έτσι περιορίζουν τον απαιτούμενο χρόνο.
- Προσδιορίζουν σαφώς και τεκμηριώνουν όλες τις διεργασίες παραγωγής – διάθεσης των προϊόντων τους και τις διεργασίες υποστήριξης, τις οποίες και θεωρούν σαν μείζονος σημασίας διεργασίες για την επιχείρηση.
- Καθορίζουν απαιτήσεις απόδοσης για τους προμηθευτές, διασφαλίζουν ότι αυτές ικανοποιούνται και αναπτύσσουν αμοιβαίες σχέσεις συνεργασίας με τους σημαντικότερους προμηθευτές και άλλες επιχειρήσεις.
- Ελέγχουν την απόδοση ως προς τη λειτουργία και την ποιότητα των σημαντικότερων διεργασιών και χρησιμοποιούν συστηματικές μεθόδους ανίχνευσης διακυμάνσεων των δεδομένων λειτουργίας και ποιότητας, προσδιορίζουν τις κύριες αιτίες αυτών των διακυμάνσεων, κάνουν διορθωτικές παρεμβάσεις και επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα.
- Βελτιώνουν συνεχώς τις διεργασίες προκειμένου να πετύχουν καλύτερη ποιότητα, μικρότερο χρόνο και καλύτερη συνολική λειτουργική απόδοση.
- Εφαρμόζουν καινοτόμες μεθόδους στοχεύοντας στη βελτίωση της απόδοσης των διεργασιών.

5.3.5 Πληροφορίες και ανάλυση

Για πολλές επιχειρήσεις οι μόνες πληροφορίες και δεδομένα που συλλέγονται είναι αυτά που αφορούν τα οικονομικά τους δεδομένα. Δηλαδή με βάση τους ισολογισμούς τους υπολογίζουν διάφορους και τις περισσότερες φορές λίγους χρηματοοικονομικούς δείκτες, βάσει των οποίων βγάζουν κάποια συμπεράσματα για την οικονομική τους απόδοση (financial performance). Προκειμένου όμως να λάβουν κατάλληλες διοικητικές αποφάσεις

που θα αφορδύν γενικά την πορεία της επιχείρησης, θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους επιπλέον των οικονομικών τους δεδομένων και διάφορα άλλα στοιχεία όπως π.χ. σχετικά με τους πελάτες τους και το βαθμό ικανοποίησής τους, τις τάσεις της αγοράς, την αποτελεσματικότητα των εργαζομένων τους, την απόδοση των προμηθευτών τους, την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων τους και παρεχόμενων υπηρεσιών τους κ.α. Η παροχή πληροφοριών που χαρακτηρίζονται από συνέπεια, ακρίβεια, ορθότητα και χρονική εγκυρότητα, που αφορούν όλες τις λειτουργίες και τους τομείς της επιχείρησης, δίνει τη δυνατότητα ώστε να επιτυγχάνεται η αξιολόγηση, ο έλεγχος και η βελτίωση των προϊόντων και υπηρεσιών καθώς και των αντίστοιχων διεργασιών της επιχείρησης, στοιχεία που με τη σειρά τους θα οδηγήσουν στην ικανοποίηση των αντικειμενικών σκοπών της επιχείρησης και των συνεχώς μεταβαλλόμενων απαιτήσεων των πελατών (Evans and Lindsay, 2002).

Οι πληροφορίες προέρχονται από την ανάλυση των δεδομένων (**information and analysis**). Τα δεδομένα με τη σειρά τους προέρχονται από κατάλληλες μετρήσεις. Η μέτρηση είναι μια διαδικασία ποσοτικοποίησης διάφορων στοιχείων απόδοσης των προϊόντων, των υπηρεσιών, των διεργασιών και γενικά των δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Οι μετρήσεις και οι δείκτες είναι αριθμητικά δεδομένα που είναι το αποτέλεσμα των μετρήσεων. Παρόλο που ο Deming θεωρούσε ότι η χρήση των δεδομένων είναι βασικό στοιχείο για την επίλυση προβλημάτων, ωστόσο ήταν αρνητικός στο να δίνουν οι επιχειρήσεις υπερβολική έμφαση στις μετρήσεις και τους αριθμητικούς στόχους. Από την άλλη μεριά, άλλοι ειδικοί όπως οι Osborne και Gaebler ανέφεραν σχετικά ότι «εάν δεν μετράς τα αποτελέσματα δεν μπορείς να διακρίνεις την επιτυχία από την αποτυχία, εάν επίσης δεν μπορείς να δεις την επιτυχία δεν μπορείς να την επιβραβεύσεις και εάν δεν επιβραβεύεις την επιτυχία είναι σαν να επιβραβεύεις την αποτυχία». Τέλος, οι ίδιοι ανέφεραν ότι «εάν δεν μπορείς να αναγνωρίσεις την αποτυχία, δεν μπορείς να τη διορθώσεις» (Evans and Lindsay, 2002).

Η παροχή καλών πληροφοριών επιτρέπει στους μάνατζερ να λαμβάνουν αποφάσεις βασιζόμενοι σε πραγματικά γεγονότα και όχι σε υποκειμενικές απόψεις και κρίσεις. Ωστόσο η διάθεση μεγάλου όγκου πληροφοριών είναι τόσο επιζήμια όσο και η παντελής απουσία πληροφοριών και δεδομένων. Θα πρέπει να προσδιορίζονται εκείνα τα δεδομένα και οι πληροφορίες που είναι απολύτως απαραίτητα (Evans and Lindsay, 2002).

Ωστόσο, είναι γεγονός ότι οι περισσότεροι μάνατζερ και υπεύθυνοι ποιότητας διαφόρων επιχειρήσεων κάνουν μετρήσεις μόνο σε ότι αφορά τα εξερχόμενα στοιχεία των συστημάτων παραγωγής. Η θεώρηση των μετρήσεων μόνο σε ότι αφορά τα παραγόμενα προϊόντα είναι εντελώς λανθασμένη. Αυτό διότι απαιτείται μια μεγάλη ποικιλία μετρήσεων και χρήσιμων συστημάτων πληροφοριών που θα βοηθήσουν την επιχείρηση να πετύχει τους



στόχους της. Θα μπορούσε κανείς να παρομοιάσει το σύστημα πληροφοριών μιας επιχείρησης σαν το κεντρικό νευρικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού. Το κεντρικό νευρικό σύστημα στέλνει κατάλληλα μηνύματα προς και από τον εγκέφαλο σε διάφορα μέρη του σώματος. Όμοια και ένα αποτελεσματικό σύστημα πληροφοριών παρέχει τις σωστές πληροφορίες στους σωστούς ανθρώπους και τη σωστή ώρα. Έχοντας ένα κεντρικό σύστημα πληροφοριών άμεσα στη διάθεση κάθε ενδιαφερόμενου στην επιχείρηση, οι εργαζόμενοι π.χ. στην παραγωγή μπορούν να έχουν άμεση πρόσβαση σε δεδομένα σχεδιασμού και πωλήσεων, οι σχεδιαστές μηχανικοί μπορούν να πληροφορηθούν τις επιδράσεις των δικών τους προτάσεων στην παραγωγή και τα οικονομικά της επιχείρησης, ενώ ο οποιοσδήποτε μπορεί να έχει πρόσβαση σε οποιοσδήποτε πληροφορίες για την επίλυση προβλημάτων (Evans and Lindsay, 2002).

Η διαχείριση καλών δεδομένων και πληροφοριών παρέχει πολλά οφέλη μεταξύ των οποίων τα εξής (Evans and Lindsay, 2002):

- Γνωστοποιούν στην επιχείρηση ότι οι πελάτες λαμβάνουν κατάλληλο επίπεδο υπηρεσιών, δεδομένου ότι υπάρχουν ειδικοί δείκτες εκτίμησης χαρακτηριστικών στοιχείων των παρεχόμενων υπηρεσιών.
- Παρέχουν ανατροφοδότηση στους εργαζόμενους σχετικά με την πρόδό τους και την ποιότητά τους.
- Θέτουν μια βάση για αναγνώριση και επιβράβευση.
- Παρέχουν έναν τρόπο εκτίμησης της ποιότητας των διεργασιών τους και δίνουν το έναυσμα για λήψη διορθωτικών ενεργειών.
- Βοηθούν στη μείωση του κόστους λειτουργίας της επιχείρησης, μέσω του καλύτερου σχεδιασμού και των ενεργειών βελτίωσης.

Οι επιτυχημένες επιχειρήσεις αναγνωρίζουν την μεγάλη σημασία των αξιόπιστων και των κατάλληλων δεδομένων και πληροφοριών, για το στρατηγικό σχεδιασμό και τις διοικητικές αποφάσεις που λαμβάνονται με προσανατολισμό στον πελάτη. Μερικές σημαντικές πρακτικές που εφαρμόζουν οι κορυφαίες επιχειρήσεις σχετικά με τη διαχείριση των δεδομένων και πληροφοριών είναι οι εξής (Evans and Lindsay, 2002):

- Αναπτύσσουν μια πλήρη γκάμα δεικτών απόδοσης (performance indicators), οι οποίοι αντανακλούν το βαθμό ικανοποίησης των απαιτήσεων των εσωτερικών και εξωτερικών τους πελατών καθώς και τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία της επιχείρησης.

- Χρησιμοποιούν συγκριτικά δεδομένα και πληροφορίες προκειμένου να βελτιώσουν τη συνολική τους απόδοση και την ανταγωνιστική τους θέση.
- Αναμειγνύουν τον καθένα στις διαδικασίες μέτρησης και διασφαλίζουν ότι οι πληροφορίες σχετικά με την απόδοση των επιχειρήσεων είναι εμφανείς σε όλους τους ενδιαφερόμενους.
- Διασφαλίζουν ότι τα δεδομένα είναι αξιόπιστα και ότι υπάρχει άμεση πρόσβαση σ' αυτά για όλους όσους τα χρειάζονται.
- Χρησιμοποιούν έγκυρες μεθόδους για να κάνουν αναλύσεις των δεδομένων που συλλέγουν και χρησιμοποιούν τα αποτελέσματά τους για να υποστηρίξουν το στρατηγικό τους σχεδιασμό και τις καθημερινές διοικητικές αποφάσεις που λαμβάνουν.
- Ανασκοπούν συνεχώς τις πηγές των πληροφοριών τους και τις εφαρμογές τους εντός της επιχείρησης.

5.3.6 Συνεχής βελτίωση

Η **συνεχής βελτίωσης (continuous improvement)** αναφέρεται τόσο σε προσθετικές βελτιώσεις οι οποίες είναι μικρές και βαθμιαίες όσο και σε μεγάλες, γρήγορες και απότομες βελτιώσεις. Η βελτίωση μπορεί να πάρει μια από τις παρακάτω μορφές (Evans and Lindsay, 2002):

- Μεγαλύτερη αξία που τελικά λαμβάνει ο πελάτης μέσω νέων και βελτιωμένων προϊόντων – υπηρεσιών.
- Μείωση των λαθών, των ελαττωμάτων, των άχρηστων προϊόντων και του αντίστοιχου κόστους που προκαλούν.
- Αύξηση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας στη χρήση όλων των διατιθέμενων πόρων.
- Βελτίωση του χρόνου εκτέλεσης των διεργασιών και του ρυθμού ανταπόκρισης σε δύσκολες καταστάσεις όπως π.χ. ο χρόνος εισόδου νέων προϊόντων στην αγορά και η αντίδραση στα παράπονα των πελατών και η ικανοποίησή τους.

Οι μεγάλες βελτιώσεις στο χρόνο αντίδρασης – απόκρισης (response time) της επιχείρησης, μπορεί να απαιτούν μεγάλου βαθμού απλοποίησης των διεργασιών της, γεγονός που συχνά έχει σαν αποτέλεσμα την ταυτόχρονη βελτίωση της ποιότητας και της παραγωγικότητας. Συνεπώς οι αντικειμενικοί στόχοι που θέτονται σχετικά με τον χρόνο ανταπόκρισης, την ποιότητα και την παραγωγικότητα πρέπει να εκλαμβάνονται με από κοινού θεώρηση. Ο προσανατολισμός της επιχείρησης στη διεργασία υποστηρίζει τις προσπάθειες συνεχούς βελτίωσης, βοηθώντας στο να γίνουν κατανοητές οι μεταξύ τους

σχέσεις και αλληλεπιδράσεις και προσδιορίζοντας τις πραγματικές πηγές των προβλημάτων (Evans and Lindsay, 2002).

Όταν το 1950 ο Deming βοήθησε την Ιαπωνία στις προσπάθειές της να επανασυγκροτηθεί μετά το Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, τόνισε ιδιαίτερα τη μεγάλη σημασία της συνεχούς βελτίωσης. Εκτός των άμεσων σχέσεων μεταξύ των εισερχόμενων, των εξερχόμενων και των αντίστοιχων διεργασιών που θα έπρεπε να προσδιορίσουν οι επιχειρήσεις εκείνης της εποχής, ιδιαίτερη αναφορά έκανε επίσης στο σημαντικό ρόλο των πελατών και των προμηθευτών τους, στην αλληλεξάρτηση των διεργασιών της επιχείρησης, στη χρησιμότητα της έρευνας καταναλωτή και στη σημασία της συνεχούς βελτίωσης όλων των στοιχείων του συστήματος παραγωγής. Ο Deming τόνισε στους Ιάπωνες ότι η κατανόηση των απαιτήσεων των πελατών και των ίδιων των προμηθευτών τους, αποτελεί σημαντικό παράγοντα για το σχεδιασμό της ποιότητας. Τους συμβούλεψε ότι η συνεχής βελτίωση όχι μόνο των παραγόμενων προϊόντων αλλά και των αντίστοιχων διεργασιών τους, μέσω της καλύτερης και σαφούς κατανόησης των απαιτήσεων των πελατών τους, αποτελεί το κλειδί για την είσοδό τους στην παγκόσμια αγορά. Ο Deming προέβλεψε ότι σε χρονικό ορίζοντα πέντε ετών οι Ιαπωνικές επιχειρήσεις ακολουθώντας τις συμβουλές του θα έφτιαχναν προϊόντα υψηλότερης ποιότητας σε όλο τον κόσμο και ότι θα κατακτούσαν ένα μεγάλο μερίδιο της παγκόσμιας αγοράς. Ωστόσο έκανε λάθος, διότι οι Ιαπωνικές επιχειρήσεις υιοθετώντας τις συμβουλές του, διέπρεψαν στην παγκόσμια αγορά σε λιγότερο από τέσσερα χρόνια (Evans and Lindsay, 2002).

Η πραγματική όμως βελτίωση εξαρτάται και από το βαθμό κατανόησης της αναγκαιότητας διενέργειας κάποιων αλλαγών. Αυτό απαιτεί μια ανατροφοδότηση βάσει των εκτελούμενων πρακτικών και των αποτελεσμάτων τους. Η ύπαρξη διαφορών μεταξύ τους συνιστά τη θέσπιση νέων στόχων και προσεγγίσεων προκειμένου για περαιτέρω βελτίωση (Evans and Lindsay, 2002).

5.3.7 Προσανατολισμός στον πελάτη

Ο πελάτης είναι ο κυριότερος κριτής της ποιότητας. Οι αντιλήψεις του πελάτη σχετικά με την αξία που λαμβάνει και ο βαθμός ικανοποίησής του επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες που υπεισέρχονται πριν και κατά τη διάρκεια της αγοράς των προϊόντων αλλά και μετά κατά τη διάρκεια που ο πελάτης γίνεται δέκτης των παρεχόμενων από την επιχείρηση υπηρεσιών. Προκειμένου η επιχείρηση να ικανοποιήσει ή ακόμα καλύτερα να ξεπεράσει τις επιθυμίες και τις προσδοκίες των πελατών της, πρέπει να προσδιορίσει όλα τα χαρακτηριστικά ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών της, τα οποία προσδίδουν αξία που

τελικά λαμβάνει ο πελάτης και οδηγούν στην ικανοποίησή του και την πιστότητά του. Για να επιτευχθεί αυτό, θα πρέπει οι προσπάθειες της επιχείρησης να είναι τέτοιες ώστε όχι απλά και μόνο να ικανοποιούνται οι προδιαγραφές παραγωγής των προϊόντων, να μειώνονται τα λάθη και τα ελαττώματα και να ικανοποιούνται τα παράπονα των πελατών, αλλά θα πρέπει οι προσπάθειές της να στοχεύουν στο σωστό και χωρίς λάθη σχεδιασμό νέων προϊόντων, τα οποία αληθινά θα γοητεύουν τους πελάτες και θα δίνουν απαντήσεις στις γρήγορα μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των πελατών και της αγοράς γενικότερα. Μια επιχείρηση που είναι κοντά στους πελάτες της, γνωρίζει τι αυτοί επιθυμούν, πως χρησιμοποιούν τα προϊόντα της, αν τους ικανοποιούν, ποια είναι τα παράπονά τους και προβλέπουν τις μελλοντικές επιθυμίες τους που αυτοί δε μπορούν άμεσα να εκφράσουν. Κατά αυτό τον τρόπο βελτιώνουν συνεχώς τις σχέσεις τους με τους πελάτες (Evans and Lindsay, 2002).

Μια επιχείρηση θα πρέπει επίσης να αναγνωρίζει ότι οι εσωτερικοί της πελάτες είναι εξίσου σημαντικοί σε ότι αφορά την επίτευξη ποιότητας με τους εξωτερικούς της πελάτες. Οι εργαζόμενοι που θεωρούν τους εαυτούς τους ταυτόχρονα πελάτες και προμηθευτές άλλων εργαζομένων μέσα στην ίδια την επιχείρηση, μπορούν να καταλάβουν πως η εργασία τους είναι άμεσα συνδεδεμένη με την ποιότητα των τελικών προϊόντων που παράγονται. Έχοντας κατά νου αυτή τη θεώρηση, μπορούμε να πούμε ότι η ευθύνη κάθε εσωτερικού προμηθευτή είναι να προσδιορίσει σαφώς και να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις των πάσης φύσεως πελατών του και μάλιστα με τον πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο (Evans and Lindsay, 2002).

Οι επιτυχημένες επιχειρήσεις σε διάφορους τομείς εφαρμόζουν διάφορες πρακτικές οι οποίες έχουν σαφή **προσανατολισμό στον πελάτη (customer oriented practices)** και οι οποίες οδηγούν σε αυξημένο μερίδιο στην αγορά. Αυτές οι γενικής φύσεως πρακτικές περιγράφονται παρακάτω (Evans and Lindsay, 2002):

- Λαμβάνοντας υπόψη τους ανταγωνιστές τους, προσδιορίζουν τους σημαντικότερους σημερινούς καθώς και μελλοντικούς τους πελάτες και ανάλογα επιμερίζουν το δείγμα αυτό των πελατών σε αντίστοιχες ομάδες με βάση όμοια χαρακτηριστικά, προκειμένου να διερευνηθεί το προφίλ των πελατών, να είναι πιο εύκολη η πρόσβαση σ' αυτούς και η ικανοποίησή τους.
- Προσδιορίζουν και κατανοούν πλήρως τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες ανάγκες και προσδοκίες των πελατών (τη φωνή του πελάτη), εφαρμόζοντας συστηματικές και τεκμηριωμένες διαδικασίες για να ακούνε και να μαθαίνουν από τον πελάτη.
- Προσδιορίζουν τις σχέσεις μεταξύ της «φωνής του πελάτη» και των διαδικασιών σχεδιασμού, παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων.

- Χτίζουν ειλικρινείς σχέσεις εμπιστοσύνης με τους πελάτες, επιτρέπουν την εύκολη πρόσβασή τους στο ανθρώπινο δυναμικό και σε διάφορες πληροφορίες της επιχείρησης, δημιουργούν αποτελεσματικές διαδικασίες εξυπηρέτησης πελατών και εκπαιδεύουν το προσωπικό που έρχεται σε άμεση επαφή με τους πελάτες.
- Δημιουργούν αποτελεσματικές διαδικασίες διαχείρισης των παραπόνων και των προτάσεων των πελατών, μέσω των οποίων οι πελάτες μπορούν εύκολα, ειλικρινά και άμεσα να εκφράσουν τα παράπονά τους και τη δυσαρέσκειά τους και επιπλέον να δεχθούν την άμεση επίλυσή τους.
- Μετρούν το βαθμό ικανοποίησης των πελατών, συγκρίνουν τα αποτελέσματα σε σχέση με τους κύριους ανταγωνιστές τους και χρησιμοποιούν αυτή την πληροφορία προκειμένου να αξιολογήσουν και να βελτιώσουν τις εσωτερικές τους διαδικασίες.

5.3.8 Διαχείριση των προμηθευτών

Στον επιχειρηματικό κόσμο του σήμερα, πολλές προσφερόμενες υπηρεσίες και αγαθά από διάφορες επιχειρήσεις αποτελούν πρώτες ύλες – προαπαιτούμενα, για την παραγωγή συγκεκριμένων προϊόντων – υπηρεσιών άλλων επιχειρήσεων. Μάλιστα αυτές οι επιχειρήσεις-προμηθευτές πολλές φορές τυγχάνει να είναι πολλές σε αριθμό και διάσπαρτες σε όλο τον κόσμο. Συνεπώς η **διαχείριση των προμηθευτών (supplier management)**, όσο μικρός ή μεγάλος και αν είναι ο αριθμός τους, οπουδήποτε και εάν βρίσκονται, αποτελεί ένα στοιχείο μείζονος σημασίας για κάθε επιχείρηση. Αυτό διότι οι προμηθευτές μπορεί να παίξουν πολύ σημαντικό ρόλο σε όλη τη φάση διαχείρισης ενός προϊόντος, από το σχεδιασμό του έως τη διάθεσή του στην αγορά. Οι προμηθευτές μπορεί να προσφέρουν σημαντικά σε μια διαδικασία παραγωγής όπως π.χ. νέες σχεδιαστικές προτάσεις και νέα τεχνολογία, η οποία μπορεί να μη διατίθεται από την επιχείρηση. Όλα αυτά μπορεί να έχουν σαν αποτέλεσμα την αυξημένη παραγωγή, τη μείωση του κόστους, τη γρήγορη διείσδυση στην αγορά νέων και βελτιωμένων προϊόντων καθώς και τη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας της ίδιας της επιχείρησης. Οι σχέσεις μεταξύ προμηθευτών – πελατών θα πρέπει να βασίζονται στις εξής παρακάτω αρχές (Evans and Lindsay, 2002):

- Στην αναγνώριση της στρατηγικής σημασίας των προμηθευτών για την επίτευξη των στρατηγικών αντικειμενικών σκοπών της επιχείρησης.
- Στην ανάπτυξη σχέσεων οφέλους μεταξύ επιχείρησης και προμηθευτών και όχι σχέσεων ανταγωνισμού.
- Στην στήριξη των σχέσεων στις αρχές της τιμιότητας, αξιοπιστίας, καλής πίστης και εμπιστοσύνης, οι οποίες θα οδηγούν σε αμοιβαία οφέλη.

Ωστόσο πολλές είναι εκείνες οι επιχειρήσεις που χειρίζονται τους προμηθευτές τους σαν να είναι πραγματικά μέλη της επιχείρησής τους. Προκειμένου όμως να διασφαλίσουν ότι οι προμηθευτές τους παρέχουν υψηλή ποιότητα και ότι το κόστος ελέγχου και επιθεώρησης των εισερχομένων προϊόντων έχει μειωθεί, πολλές είναι οι επιχειρήσεις – πελάτες που βοηθούν τους προμηθευτές τους π.χ. στην ανάπτυξη Συστημάτων Διασφάλισης Ποιότητας ή επίλυσης προβλημάτων ποιότητας. Οι από κοινού συσκέψεις, η θέσπιση κοινών κινήτρων, η δημιουργία κοινών προγραμμάτων εκπαίδευσης, η ανάπτυξη κοινών συστημάτων αναγνώρισης και επιβράβευσης των προσπαθειών βελτίωσης, βοηθούν τόσο την επιχείρηση όσο και τους ίδιους τους προμηθευτές τους στην ικανοποίηση των απαιτήσεων ως προς την ποιότητα. Επίσης δεν είναι λίγες οι επιχειρήσεις εκείνες που επιλέγουν μικρό αριθμό προμηθευτών για συνεργασία προκειμένου να αναπτυχθούν οι σχέσεις εμπιστοσύνης και αμοιβαίου οφέλους με μεγαλύτερη ευκολία, αλλά και χωρίζουν το σύνολο των προμηθευτών τους σε επιμέρους κατηγορίες με βάση τη σπουδαιότητά τους ώστε να τους διαχειρίζονται ανάλογα (Evans and Lindsay, 2002).

Ένα πολύ κοινό στοιχείο στον τρόπο διαχείρισης των προμηθευτών είναι η αξιολόγησή τους και η μέτρηση γενικότερα της απόδοσής τους ως προς την ποιότητα (quality performance). Για παράδειγμα η εταιρεία Texas Instrument εκτιμά την απόδοση των προμηθευτών της σε θέματα ποιότητας μετρώντας τον αριθμό των ελαττωματικών προϊόντων που λαμβάνει στο εκατομμύριο (parts per million) και το ποσοστό των έγκαιρων παραδόσεων. Μάλιστα, χρησιμοποιεί μια βάση δεδομένων στο οποίο καταχωρούνται τα αποτελέσματα της αξιολόγησής τους βάσει των παραπάνω κριτηρίων. Έτσι στη βάση αυτή των δεδομένων υπάρχουν στοιχεία ποιότητας για πάνω από 800 προμηθευτές της Texas Instrument. Αναλυτικές αναφορές και περιγραφικά στοιχεία δίνουν την εικόνα των τάσεων που επικρατούν σχετικά με τον υφιστάμενο και μελλοντικό ρυθμό εμφάνισης ελαττωματικών προϊόντων από τους προμηθευτές. Τα δεδομένα αυτά λαμβάνουν και οι σημαντικότεροι προμηθευτές και μάλιστα μηνιαία. Εκτός αυτών βέβαια συγκροτούνται και ομάδες βελτίωσης αμφοτέρωθεν από την επιχείρηση και τους προμηθευτές, στόχος των οποίων είναι η βελτίωση της απόδοσης σχετικά με την ποιότητα καθώς και των διμερών σχέσεων. Έτσι συνολικά μπορούμε να πούμε ότι, πρακτικές όπως επικοινωνία, παροχή πληροφοριών, ανατροφοδότηση, αναγνώριση και επιβράβευση των προσπαθειών βελτίωσης, χαρακτηρίζουν τη διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές. Από πλευράς επιχείρησης την πλήρη διεύθυνση και ευθύνη για τη βελτίωση του τρόπου διαχείρισης των προμηθευτών την έχουν ανώτατα διοικητικά στελέχη (Evans and Lindsay, 2002).



Η πιστοποίηση των προμηθευτών (supplier certification) χρησιμοποιείται από πολλές επιχειρήσεις σαν το σημαντικότερο στοιχείο των συστημάτων διαχείρισης των προμηθευτών τους. Δηλαδή, αναπτύσσονται συγκεκριμένα συστήματα για την αξιολόγηση, πιστοποίηση και ιεραρχική διαβάθμιση των προμηθευτών οι οποίοι παρέχουν ποιοτικά προϊόντα με τρόπο αποτελεσματικό σε ότι αφορά το κόστος και το χρόνο παράδοσης. Η ένωση των βιομηχανιών φαρμακευτικών προϊόντων των Η.Π.Α. ορίζει τον «πιστοποιημένο προμηθευτή» σαν αυτό ο οποίος μετά από εκτεταμένη έρευνα αποδεικνύεται ότι παράγει τέτοιας ποιότητας προϊόντα ώστε ο συνηθισμένος έλεγχος των παρτίδων παραλαμβανόμενων προϊόντων δε θεωρείται απαραίτητος. Η πιστοποίηση παρέχει την αναγνώριση υψηλής ποιότητας προμηθευτών, γεγονός το οποίο τους παρακινεί για να βελτιώνονται συνεχώς. Βέβαια, αυτό με τη σειρά του έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του πιστοποιημένου προμηθευτή. Βέβαια στις περιπτώσεις όπου μια επιχείρηση έχει πολλούς προμηθευτές το κόστος της επιθεώρησης, του ελέγχου και της πιστοποίησής τους από την ίδια την επιχείρηση είναι αρκετά μεγάλο. Ένας τρόπος για να αποφευχθεί το αναπόφευκτο υψηλό κόστος επιθεώρησης και πιστοποίησης αλλά ταυτόχρονα να υπάρχει η διαβεβαίωση ότι οι προμηθευτές ακολουθούν καλά τεκμηριωμένες διαδικασίες ποιότητας, είναι αφενός η πιστοποίησή τους με διεθνή αναγνωρισμένα πρότυπα όπως π.χ. τα ISO 9000 και αφετέρου ο περιορισμός τους σε λίγους των οποίων το κόστος πιστοποίησης θα είναι εφικτό (Evans and Lindsay, 2002).

5.4 Εργαλεία και τεχνικές για τη θεμελίωση της Δ.Ο.Π.

Η διαχείριση της ποιότητας όπως αυτή πρεσβεύεται από τη Δ.Ο.Π. δεν επιτυγχάνεται μόνο με την υιοθέτηση και εφαρμογή των παραπάνω προσδιοριστικών παραγόντων, αλλά συνεπικουρείται και από τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας (**quality improvement tools and techniques**), όπως π.χ. τα διαγράμματα ροής, σχέσεων, διασποράς, ελέγχου, Pareto, τη μελέτη αστοχίας, τη λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας, το σχεδιασμό πειραμάτων κ.α. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται ερευνητικές προσπάθειες σχετικά με το βαθμό εφαρμογής και τις επιδράσεις των εργαλείων ποιότητας (Πίνακας 5.2).

Πίνακας 5.2 Εργαλεία και τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας

Στοιχεία Θεμελίωσης της Δ.Ο.Π.	Άρθρα
<i>Εργαλεία – Τεχνικές Βελτίωσης της Ποιότητας (quality improvement tools and techniques)</i>	Alsaleh (2007), Grigg and Walls (2007), Drew and Healy (2006), Ahmed <i>et al.</i> (2005), Tari (2005), Lagrosen and Lagrosen (2005), Bayazit (2003), Ahmed and Hassan (2003), Aly and Schloss (2003), Dale (2002), Curry and Kadasah (2002), Grigg (1998), Kwok and Tummala (1998), McQuater <i>et al.</i> (1995).

Η επιλογή αλλά και η χρήση των εργαλείων ποιότητας είναι πολύ σημαντικοί παράγοντες για τη διαδικασία βελτίωσης. Η εισαγωγή των εργαλείων αυτών στο περιβάλλον μιας επιχείρησης σχετίζεται με τα στάδια από τα οποία αυτή διέρχεται κατά τη διαδικασία βελτίωσης των ποιοτικών της παραμέτρων. Ανάλογα επομένως με τα στάδια αυτά (διάγνωση προβλημάτων και προετοιμασία, έντονες προσπάθειες βελτίωσης κ.τ.λ.), γίνεται και η επιλογή των κατάλληλων εργαλείων που θα συνεισφέρουν καλύτερα κατά περίπτωση. Σε αρκετές περιπτώσεις τα «νέα» αυτά εργαλεία αντιμετωπίζονται ως «πυροσβεστικά μέσα», δηλαδή ως εργαλεία που θα προσφέρουν μια γρήγορη ανακούφιση σε κάποιο πρόβλημα. Κάτι τέτοιο συνδυάζεται συνήθως με έλλειψη ενδιαφέροντος όσον αφορά τη χρήση τους και έλλειψη κατανόησης όσον αφορά την πρακτική τους σημασία από το ανώτερο προσωπικό, γεγονός που δυσκολεύει τις ενέργειες που αποβλέπουν στη βελτίωση της ποιότητας. Από μόνα τους λοιπόν τα εργαλεία αυτά δεν αποτελούν πανάκεια για τη λύση των προβλημάτων μιας επιχείρησης. Μεγάλης σημασίας για την επιτυχία της εφαρμογής τους σε μια επιχείρηση είναι η αποδοχή τους από την ανώτατη διοίκηση, η ανάθεση της εφαρμογής τους σε πρόσωπα αξιόπιστα και υπεύθυνα και η σωστή εκπαίδευση των ατόμων αυτών (Γραφανάκης, 2000).

5.5 Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

Ένα από τα στοιχεία που διαφοροποιεί τα συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας από την Ολική Ποιότητα είναι η εκτίμηση των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή συστημάτων ποιότητας και συγκεκριμένα η ικανοποίηση των πελατών, η ικανοποίηση των εργαζομένων, οι επιπτώσεις στην κοινωνία και τα επιχειρηματικά αποτελέσματα. Σε ότι αφορά τα αποτελέσματα αυτά, υπάρχουν στη βιβλιογραφία αναφορές σε ερευνητικές προσπάθειες ανίχνευσης του βαθμού επίτευξης αυτών των αποτελεσμάτων, λόγω υιοθέτησης συγκεκριμένων πρακτικών διοίκησης ποιότητας, αλλά και των επιδράσεων που δέχονται από συγκεκριμένους παράγοντες.

Πίνακας 5.3: Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	Άρθρα
Ικανοποίηση των πελατών (<i>customer satisfaction</i>)	Siddiqui and Rahman (2007), Jitpaiboon and Rao (2007), Al-Marri et al. (2007), Ju et al. (2006), Idris and Zairi (2006), Yang (2006), Singh and Smith (2006), Hafeez et al. (2006), Miyagawa and Yoshida (2005), Ahmed et al. (2005), Tari (2005), Bou-Llusar et al. (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Temtime (2003), Sohail and Hoong (2003), Bayazit (2003), Claver et al. (2002), Tari and Molina (2002), Brah et al. (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Temtime and Solomon (2002), Rahman (2001), Lee et al. (2001), Terziovski and Samson (2000), Agus et al. (2000), Sun (2000).

Πίνακας 5.3 (συνέχεια)

Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	Άρθρα
Ικανοποίηση των εργαζομένων (employee satisfaction)	Ooi <i>et al.</i> (2007), Jitpaiboon and Rao (2007), Yang (2006), Karia and Asaari (2006), Wilcock <i>et al.</i> (2006), Tari (2005), Bou-Llusar <i>et al.</i> (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Bayazit (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Tari and Molina (2002), Brah <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Lee <i>et al.</i> (2001), Sun (2000).
Κοινωνικές επιπτώσεις (impact on society)	Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Seth and Tripathi (2006), Singh and Smith (2006), Wilcock <i>et al.</i> (2006), Miyagawa and Yoshida (2005), Tari (2005), Bou-Llusar <i>et al.</i> (2005), Eriksson and Garvare (2005), Claver <i>et al.</i> (2002), Tari and Molina (2002), Sun (2000).
Επιχειρηματικά Αποτελέσματα (internal and external business results)	Siddiqui and Rahman (2007), Jitpaiboon and Rao (2007), Al-Marri <i>et al.</i> (2007), Seth and Tripathi (2006), Idris and Zairi (2006), Drew and Healy (2006), Singh and Smith (2006), Hafeez <i>et al.</i> (2006), Wilcock <i>et al.</i> (2006), Mosadegh Rad (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Tari (2005), Bou-Llusar <i>et al.</i> (2005), Lau <i>et al.</i> (2004), Lee (2004), Mezher <i>et al.</i> (2004), Su <i>et al.</i> (2003), Bayazit (2003), Claver <i>et al.</i> (2002), Tari and Molina (2002), Brah <i>et al.</i> (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Rahman (2001), Terziowski and Samson (2000), Sun (2000).

5.5.1 Ικανοποίηση των πελατών

Η ικανοποίηση των πελατών έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του μεριδίου αγοράς για μια επιχείρηση. Από την άλλη μεριά, οι δυσαρεστημένοι πελάτες οδηγούνται σε λύσεις που προσφέρουν οι ανταγωνιστές της επιχείρησης. Έρευνες δείχνουν ότι οι δυσαρεστημένοι πελάτες μαρτυρούν τις άσχημες εμπειρίες που έχουν από προϊόντα – υπηρεσίες μιας επιχείρησης σε τουλάχιστον διπλάσιο αριθμό πελατών από ότι ομολογούν τις ευχάριστες εμπειρίες τους. Παρά το γεγονός ότι ο παράγοντας **ικανοποίηση των πελατών (customer satisfaction)** είναι ιδιαίτερα σημαντικός για την αύξηση της κερδοφορίας και του μεριδίου αγοράς μιας επιχείρησης, ωστόσο δεν είναι αρκετός. Απαιτείται επιπλέον και η πιστότητα (loyalty) των πελατών. Η ικανοποίηση και η πιστότητα των πελατών είναι δύο διαφορετικές έννοιες. Η ικανοποίηση είναι μια στάση (attitude), ενώ η πιστότητα είναι μια συμπεριφορά (behavior). Οι πελάτες που είναι απλώς ικανοποιημένοι μπορεί συχνά να αγοράζουν προϊόντα και από ανταγωνιστές της επιχείρησης λόγω ευκολίας, καλύτερης προώθησης του προϊόντος και άλλων παραγόντων. Οι πιστοί όμως πελάτες δίνουν προτεραιότητα στο να συνάπτουν στενές σχέσεις με μια συγκεκριμένη επιχείρηση και είναι διατεθειμένοι να ξεφύγουν από το δρόμο τους ή να πληρώσουν παραπάνω προκειμένου να προμηθευτούν ένα προϊόν μιας συγκεκριμένης επιχείρησης. Γενικά, οι πιστοί πελάτες ξοδεύουν περισσότερα, είναι πρόθυμοι να αγοράσουν ακριβότερα και κοστίζει λιγότερο για μια επιχείρηση το να συνάπτει επαγγελματικές σχέσεις μαζί τους. Έρευνες δείχνουν επίσης ότι για μια επιχείρηση το 65%

των επιχειρηματικών της δραστηριοτήτων αποδίδεται στους υπάρχοντες πελάτες της και ότι κοστίζει πέντε φορές περισσότερο το να βρει έναν καινούργιο πελάτη από το να διατηρήσει έναν υφιστάμενο πελάτη ευχαριστημένο (Evans and Lindsay, 2002).

Ωστόσο, μια επιχείρηση δεν μπορεί να δημιουργήσει πιστούς πελάτες προτού δημιουργήσει ικανοποιημένους πελάτες. Έρευνες δείχνουν ότι ένα ποσοστό αύξησης του βαθμού ικανοποίησης των πελατών μεταφράζεται σε μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης του βαθμού διατήρησης των πελατών. Η ικανοποίηση των πελατών υφίσταται όταν τα προϊόντα – υπηρεσίες της επιχείρησης ικανοποιούν ή ξεπερνούν τις προσδοκίες τους. Προκειμένου λοιπόν μια επιχείρηση να διασφαλίσει την ικανοποίηση των πελατών της θα πρέπει η αξία που τους προσφέρει μέσω των προϊόντων – υπηρεσιών της, να αυξάνεται συνεχώς. Με την έννοια της αξίας εννοούμε την ποιότητα σε σχέση με την τιμή (quality related to price). Οι πελάτες πια δεν αγοράζουν με αποκλειστικό κριτήριο την τιμή. Συγκρίνουν το σύνολο των χαρακτηριστικών των προϊόντων και των υπηρεσιών που τους προσφέρει μια επιχείρηση, που πολλές φορές ονομάζεται “consumer benefit package”, με την τιμή και τις προσφορές των ανταγωνιστών. Το σύνολο των χαρακτηριστικών των προϊόντων επηρεάζει την έννοια της ποιότητας και την αντίληψη του πελάτη γι’ αυτή και περιλαμβάνει τα φυσικά χαρακτηριστικά των προϊόντων, τις υπηρεσίες που προσφέρονται πριν την πώλησή του, την γρήγορη, έγκαιρη και ακριβή διανομή του και τις υπηρεσίες που του προσφέρονται μετά την πώλησή του όπως π.χ. το service, την τεχνολογική υποστήριξη, τις εγγυήσεις κ.λ.π. Εάν τώρα οι ανταγωνιστές προσφέρουν καλύτερες επιλογές με τις ίδιες τιμές, τότε οι πελάτες θα προτιμήσουν τα προϊόντα με την καλύτερη ποιότητα. Παρόμοια, εάν οι ανταγωνιστές προσφέρουν την ίδια ποιότητα προϊόντων – υπηρεσιών με χαμηλότερες τιμές, τότε οι πελάτες θα επιλέξουν τα προϊόντα με τη χαμηλότερη τιμή. Η κατανόηση των επιθυμιών του πελάτη και της αντίληψής του σχετικά με την αξία που λαμβάνει είναι απολύτως απαραίτητα για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Ωστόσο, οι χαμηλότερες τιμές προϋποθέτουν χαμηλότερο κόστος, για τις επιχειρήσεις εκείνες που επιθυμούν να παραμείνουν κερδοφόρες. Η βελτίωση της ποιότητας των λειτουργιών της επιχείρησης μπορεί να οδηγήσει στη μείωση του κόστους. Συνεπώς μια επιχείρηση θα πρέπει να προσανατολίζεται στη συνεχή βελτίωση της ποιότητας των χαρακτηριστικών των προϊόντων – υπηρεσιών που λαμβάνει ο πελάτης και να βελτιώνει την ποιότητα των εσωτερικών της διαδικασιών (Evans and Lindsay, 2002).

Εκτός της λαμβανόμενης αξίας, η ικανοποίηση και η πιστότητα των πελατών επηρεάζονται σημαντικά από την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών, την ευθύτητα – εντιμότητα και τις σχέσεις που αναπτύσσει μια επιχείρηση με τους πελάτες της. Μια έρευνα έδειξε ότι είναι πέντε φορές πιο πιθανό οι πελάτες να αλλάξουν προμηθευτές εξαιτίας

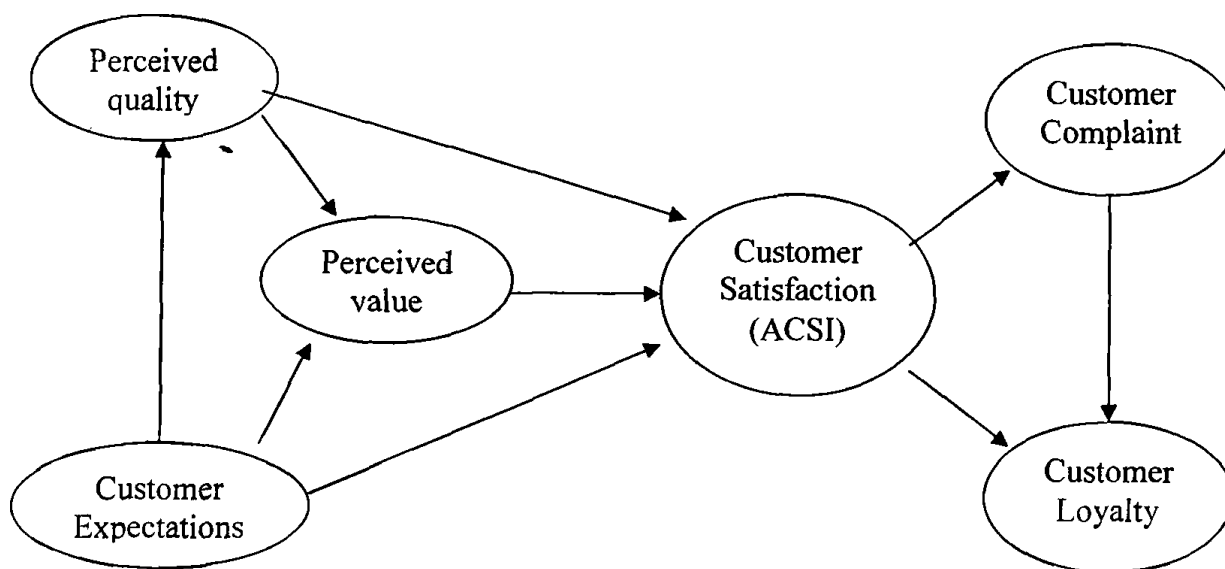


προβλημάτων εξυπηρέτησης από ότι εξαιτίας προβλημάτων τιμής ή/και ποιότητας. Όπως άλλωστε δήλωσε και ένας ιδιοκτήτης μιας μικρής επιχείρησης, «χτίζουμε την πιστότητα των πελατών μας λέγοντάς τους πάντα την αλήθεια, είτε αυτό συνιστά καλά νέα είτε κακά νέα» (Evans and Lindsay, 2002).

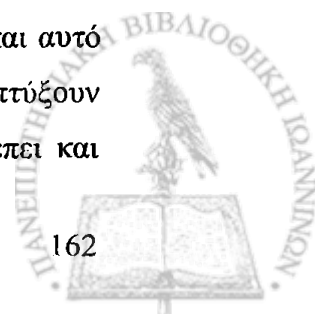
Το 1994 το Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν (Michigan Business School) και η Αμερικάνικη Ένωση για την Ποιότητα (American Society for Quality), θέσπισαν τον πρώτο δείκτη ικανοποίησης πελατών (American Customer Satisfaction Index), έναν νέο οικονομετρικό δείκτη βάσει του οποίου εκτιμάται η ικανοποίηση των πελατών σε εθνικό επίπεδο. Ήταν ο πρώτος συγκριτικός δείκτης που αφορούσε όλους τους κλάδους της βιομηχανίας των Ηνωμένων Πολιτειών. Παρόμοιοι δείκτες υπήρχαν προηγουμένως στη Γερμανία και τη Σουηδία. Ο δείκτης ACSI βασίζεται στις εκτιμήσεις των ίδιων των πελατών για την ποιότητα των προϊόντων και υπηρεσιών που παρέχονται στις Η.Π.Α. και παράγονται από Αμερικανικές και μη επιχειρήσεις οι οποίες όμως έχουν το μεγαλύτερο μερίδιο αγοράς στις Η.Π.Α. Ο δείκτης αυτός παρέχει μια βάση για την εκτίμηση του βαθμού ικανοποίησης των πελατών και τη μεταβολή του σε σχέση με το χρόνο. Έχει με άλλα λόγια σχεδιαστεί ώστε να απαντηθεί η εξής ερώτηση: οι εκτιμήσεις και η ικανοποίηση των πελατών για τα εθνικά προϊόντα – υπηρεσίες αυξάνονται ή μειώνονται και μάλιστα σε ότι αφορά συγκεκριμένους τομείς και κλάδους βιομηχανίας; Ο δείκτης αυτός ποσοτικοποιεί την αξία που προσδίδει ο πελάτης στα παραγόμενα προϊόντα – παρεχόμενες υπηρεσίες και βάσει αυτού δίνονται οι κατευθύνσεις για περαιτέρω βελτίωση της ποιότητάς. Οι επιχειρήσεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν αυτά τα δεδομένα προκειμένου να αξιολογήσουν την πιστότητα των πελατών τους (customer loyalty), να εντοπίσουν πιθανά εμπόδια εισόδου σε νέες αγορές, να προσδιορίσουν τις αποδόσεις των επενδύσεών τους καθώς και σημεία στα οποία οι απαιτήσεις των πελατών τους δεν ικανοποιούνται. Ο δείκτης αυτός στηρίζεται σε ένα οικονομετρικό μοντέλο πολλαπλών ερωτήσεων στο οποίο συμπεριλαμβάνονται 7 τομείς, 40 κλάδοι βιομηχανίας και 203 επιχειρήσεις. Ο δείκτης βασίζεται στα αποτελέσματα τηλεφωνικών συνεντεύξεων που γίνονται σε ένα εθνικό δείγμα 46000 πελατών που έχουν πρόσφατα αγοράσει ή χρησιμοποιήσει ένα προϊόν – υπηρεσία. Σύμφωνα με το μοντέλο, η ικανοποίηση των πελατών επηρεάζεται από τις απαιτήσεις τους (expectations), τη λαμβανόμενη ποιότητα (perceived quality) και την αξία (perceived value) των προϊόντων και υπηρεσιών που λαμβάνουν. Η ικανοποίηση των πελατών στη συνέχεια επηρεάζει τόσο το βαθμό των παραπόνων τους (complaints) όσο και το βαθμό πιστότητάς τους (loyalty). Τον Απρίλιο του 2000 προτάθηκε ένα όμοιο μοντέλο, το “European Customer Satisfaction Model”, βασική επιδίωξη του οποίου είναι να γίνει μια εκτίμηση του επιπέδου ικανοποίησης

του Ευρωπαϊκού πελάτη – καταναλωτή. Βασίζεται στις εκτιμήσεις των πελατών σχετικά με την ποιότητα των προϊόντων – υπηρεσιών που παρέχονται στην Ευρώπη και παράγονται από επιχειρήσεις που εδράζονται τόσο στην Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και εκτός αυτής, των οποίων βέβαια το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς υφίστανται εντός Ε.Ε. Ο δείκτης ECSI θα παρέχει δεδομένα τόσο για το σύνολο της Ε.Ε. όσο και για τις χώρες που ανήκουν σ' αυτή. Επίσης ο δείκτης αυτός είναι σε συμφωνία με τον αντίστοιχο ACSI των Η.Π.Α. ώστε να είναι δυνατή κάθε δυνατή σύγκριση των αποτελεσμάτων (Evans and Lindsay, 2002).

Σχήμα 5.2: Το μοντέλο ACSI (Πηγή: Evans and Lindsay, 2002)



Οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των πελατών μεταφράζονται σε εξερχόμενα στοιχεία μέσω των διαδικασιών του σχεδιασμού, της παραγωγής και της διάθεσης των προϊόντων. Οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των πελατών προσδιορίζουν τη λεγόμενη «προσδοκώμενη ποιότητα» (expected quality). Η ποιότητα αυτή είναι ότι ο πελάτης υποθέτει ότι θα λάβει μέσω του παραγόμενου προϊόντος. Η επιχείρηση – παραγωγός αυτών των προϊόντων προσδιορίζει τις ανάγκες και απαιτήσεις των πελατών και τις μεταφράζει σε προδιαγραφές των προϊόντων. Η «πραγματική ποιότητα» (actual quality) είναι το αποτέλεσμα της παραγωγικής διαδικασίας και ότι τελικά λαμβάνει ο πελάτης. Ωστόσο, η πραγματική ποιότητα μπορεί να διαφέρει σημαντικά από την προσδοκώμενη ποιότητα. Αυτή η διαφορά μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι ένα μέρος των πληροφοριών χάνεται ή παρερμηνεύεται από το ένα στάδιο στο άλλο. Για παράδειγμα, αναποτελεσματικές έρευνες αγοράς μπορεί να οδηγούν σε λανθασμένη εκτίμηση των αναγκών και των απαιτήσεων των πελατών και αυτό με τη σειρά του να οδηγήσει τους σχεδιαστές – μηχανικούς των προϊόντων να αναπτύξουν λανθασμένες προδιαγραφές. Η ποιότητα των προϊόντων – υπηρεσιών όπως τη βλέπει και

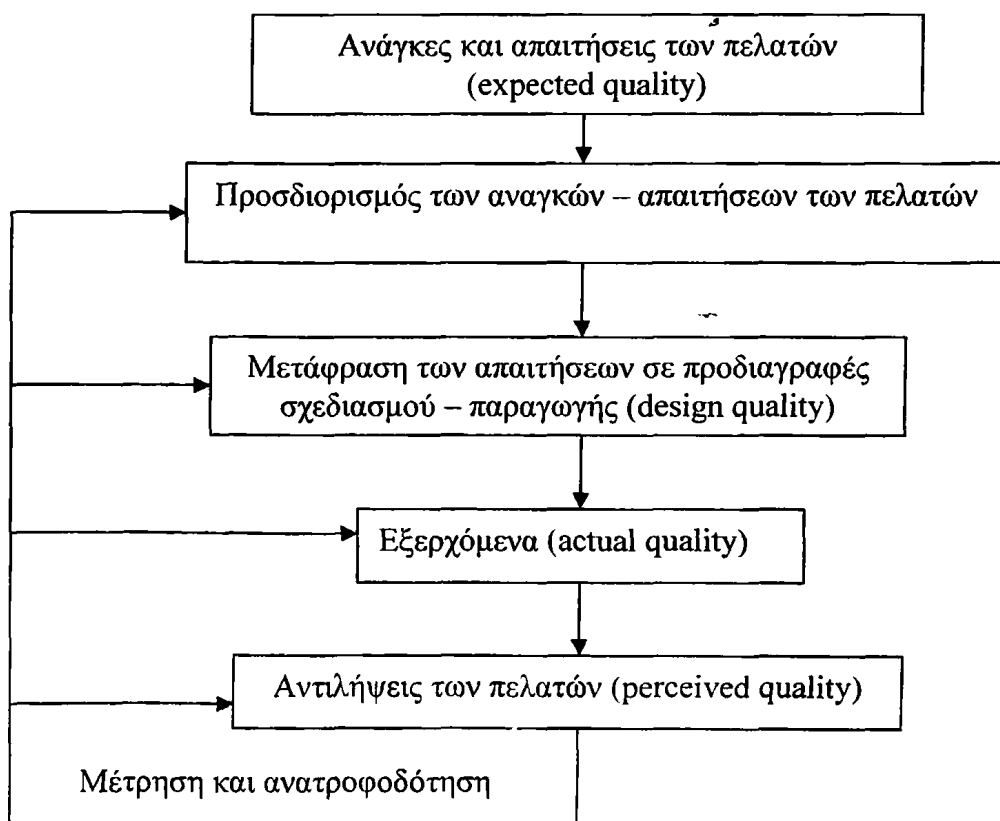


αντιλαμβάνεται ο πελάτης αποτελεί τη λεγόμενη «λαμβανόμενη ποιότητα» (perceived quality), η οποία μπορεί να διαφέρει από την ποιότητα που πραγματικά λαμβάνει ο πελάτης (actual quality). Δεδομένου ότι η λαμβανόμενη ποιότητα (perceived quality) είναι αυτό που τελικά επηρεάζει τη συμπεριφορά των πελατών, είναι ένα στοιχείο μείζονος σημασίας στο οποίο η επιχείρηση πρέπει να δώσει ιδιαίτερη προσοχή. Τα τρία διαφορετικά επίπεδα ποιότητας συνδέονται μεταξύ τους με την παρακάτω εξίσωση (Evans and Lindsay, 2002):

$$\text{Perceived quality} = \text{Actual quality} - \text{Expected quality}$$

Όποια διαφορά υπάρχει μεταξύ της προσδοκώμενης ποιότητας (expected quality) και της πραγματικής ποιότητας (actual value) μπορεί να προκαλέσει την ικανοποίηση των πελατών (όταν η πραγματική ποιότητα είναι μεγαλύτερη από την προσδοκώμενη ποιότητα) ή την μη ικανοποίησή τους (όταν η πραγματική ποιότητα είναι υποδεέστερη της προσδοκώμενης ποιότητας). Ο προσδιορισμός αυτών των σχέσεων απαιτεί ένα σύστημα μέτρησης της ικανοποίησης των πελατών καθώς και την ικανότητα εκ μέρους της επιχείρησης να χρησιμοποιεί αυτή την ανατροφοδότηση που λαμβάνεται από τον πελάτη, προκειμένου να επιτυγχάνεται συνεχή βελτίωση. Η ικανοποίηση ή η υπέρβαση των απαιτήσεων και των προσδοκιών των πελατών απαιτεί από την επιχείρηση να κοιτάει τις διεργασίες της με τα μάτια των πελατών και όχι τα δικά της.

Σχήμα 5.3: Ο κύκλος ποιότητας καθοδηγούμενος από τον πελάτη (Πηγή: Evans and Lindsay, 2002).



5.5.2 Ίκανοποίηση των εργαζομένων

Η μέτρηση της **ικανοποίησης των εργαζομένων (employee satisfaction)** είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, προκειμένου να αξιολογηθεί ο ρόλος τους σε σχέση με το βαθμό επίτευξης των στρατηγικών αντικειμενικών σκοπών της επιχείρησης και να τεθούν οι βάσεις για περαιτέρω βελτίωση. Έρευνες δείχνουν ότι οι επιχειρήσεις εκείνες που κάνουν μετρήσεις σχετικά με το ανθρώπινο δυναμικό τους και οι οποίες αποτελούν τμήμα ενός συνόλου μετρήσεων που διενεργούν, εντός και εκτός των επιχειρήσεών τους, έχουν υψηλότερες αποδόσεις επενδύσεων (return on investment) και αποδόσεις ενεργητικού (return on assets) σε σχέση με εκείνες τις επιχειρήσεις που δεν προβαίνουν σε τέτοιου είδους μετρήσεις. Οι μετρήσεις που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό δίνουν τη δυνατότητα στην επιχείρηση να αξιολογήσει το βαθμό ικανοποίησής τους και να προσδιορίσει εκείνα τα χαρακτηριστικά στοιχεία των εργαζομένων που έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στην απόδοση γενικά της επιχείρησης. Έτσι δίνεται και η δυνατότητα για καλύτερη κατανομή των διατιθέμενων πόρων, υλικών και μη. Επίσης οι έρευνες των επιχειρήσεων στους εργαζομένους τους, δίνουν τη δυνατότητα να ληφθούν υπόψη σημαντικές πληροφορίες στη διαδικασία λήψης διοικητικών αποφάσεων. Παρόλο αυτά, είναι γεγονός ότι ελάχιστες είναι εκείνες οι επιχειρήσεις που κάνουν καλά οργανωμένες μετρήσεις σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης των εργαζομένων τους και ακόμα λιγότερες εκείνες που χρησιμοποιούν τέτοιου είδους δεδομένα στην αξιολόγηση και πρόβλεψη των επιχειρηματικών τους γενικά αποτελεσμάτων. Όμοια, όπως και με τις έρευνες καταναλωτών, έτσι και με τις έρευνες εργαζομένων, δίνεται η δυνατότητα στην επιχείρηση και ιδιαίτερα στην ανώτατη διοίκησή της να ακούσει «τη φωνή των εργαζομένων» και ιδιαίτερα σε ότι αφορά το βαθμό ικανοποίησής τους και επίτευξης των προσωπικών τους στόχων. Αναμφισβήτητα, τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών και ιδιαίτερα η διαχρονική τους μεταβολή βοηθούν τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τις εφαρμοζόμενες πρακτικές διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού τους. Ωστόσο, τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών θα πρέπει να κοινοποιούνται με προτεραιότητα στους ίδιους τους εργαζόμενους. Ένα καλά αναπτυγμένο σύστημα, προϋποθέτει επίσης την κοινοποίηση των αποτελεσμάτων τέτοιου είδους ερευνών σε τακτική βάση, μηνιαία ή τριμηνιαία, χρησιμοποιώντας κατάλληλα γραφήματα, σε οποιονδήποτε κρίνετε σκόπιμο, δηλαδή σε ανώτατα, σε μεσαία καθώς και σε κατώτατα διοικητικά στελέχη (Evans and Lindsay, 2002).

Οι ικανοποιημένοι εργαζόμενοι είναι και παραγωγικοί εργαζόμενοι. Η ικανοποίηση των εργαζομένων αυξάνεται όταν η επιχείρηση εφαρμόζει πρακτικές όπως συμβουλευτικού



χαρακτήρα συζητήσεις, πολιτιστικές – ψυχαγωγικές εκδηλώσεις, επιμορφωτικά και εκπαιδευτικά σεμινάρια που δεν αφορούν την εργασία τους, δραστηριότητες εκτός του χώρου της επιχείρησης και όταν θέτει σε ισχύ την τήρηση ευέλικτου ωραρίου εργασίας. Για παράδειγμα η εταιρεία Texas Instruments παρέχει στους εργαζόμενους πολιτιστικές και αθλητικές δραστηριότητες, οικογενειακές εκδηλώσεις και δωρεάν παροχή συμβουλευτικής για αντιμετώπιση προσωπικών και μη προβλημάτων (Evans and Lindsay, 2002).

5.5.3 Κοινωνικές επιπτώσεις

Ένα σημαντικό στοιχείο που χαρακτηρίζει τη Δ.Ο.Π. και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια πολλών βραβείων ποιότητας – μοντέλων επιχειρηματικής αριστείας, είναι οι επιπτώσεις της επιχείρησης στο ευρύτερο περιβάλλον, φυσικό και κοινωνικό. Η προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος και η κοινωνική υπευθυνότητα βαρύνει πρωτίστως τη διοίκηση και αποτελεί ιδιαίτερο χαρακτηριστικό στοιχείο της «ηγεσίας» ποιότητας. Λέμε πρωτίστως, διότι η διοίκηση είναι αυτή που θα μεταδώσει σε όλους τους εργαζόμενους τη φιλοσοφία του να λειτουργούν συναισθανόμενοι την ευθύνη που έχουν απέναντι στο κοινωνικό σύνολο και το περιβάλλον, που αποτελούν τους αποδέκτες τόσο των προϊόντων – υπηρεσιών που παρέχουν όσο και των συνεπειών των διεργασιών τους. Η ευθύνη αυτή μεταφράζεται σε προστασία της υγείας, της ασφάλειας και του φυσικού περιβάλλοντος. Η πρόβλεψη των δυσμενών επιδράσεων της παραγωγής, της διάθεσης, της μεταφοράς και της χρήσης των προϊόντων θα πρέπει γίνεται στο στάδιο του σχεδιασμού των ίδιων των προϊόντων καθώς και των διεργασιών της επιχείρησης. Αποτελεί υπευθυνότητα της διοίκησης να διασφαλίσει ότι τα προβλήματα περιβάλλοντος προλαμβάνονται και αποτρέπονται, ότι οι πόροι διατίθενται άμεσα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών και ότι διατίθενται οι απαραίτητες πληροφορίες για την οικοδόμηση της εμπιστοσύνης στο κοινωνικό σύνολο σε θέματα ασφάλειας, υγείας και ευρύτερης προστασίας. Έτσι και στα πλαίσια της συνεχούς βελτίωσης, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να κάνουν προσπάθειες μείωσης των ολοένα και περισσότερο των δυσμενών **επιπτώσεών τους στην κοινωνία (impact on society)** (Evans and Lindsay, 2002).

Η ασφάλεια και η υγεία των πολιτών είναι ένα σημαντικό μέλημα των σύγχρονων κυβερνήσεων πολλών αναπτυγμένων κρατών σε όλο τον κόσμο. Η προστασία αυτών των αγαθών απέναντι στην υπέρ προσφορά προϊόντων και υπηρεσιών είναι καθήκον μιας καλά οργανωμένης κοινωνίας. Η παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων και πολλές φορές φτηνών προϊόντων, πολιτική που ακολούθησαν πολλές βιομηχανικές επιχειρήσεις, επέτεινε τον καταναλωτισμό και δημιούργησε ένα περιβάλλον στο οποίο ο απλός καταναλωτής ήταν

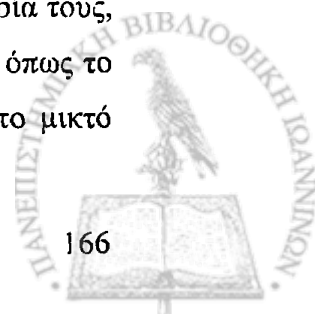
εντελώς εκτεθειμένος και απροστάτευτος απέναντι στις επιδιώξεις πολλών κερδοσκόπων που επιζητούσαν το εύκολο κέρδος, χωρίς να λογαριάζουν τις συνέπειές του στον πολίτη, την κοινωνία και το περιβάλλον. Η απάντηση μιας καλά οργανωμένης κοινωνίας στις επιδιώξεις αυτές, ήταν η θέσπιση ειδικών νόμων για την παραγωγή προϊόντων βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών, η παραβίαση των οποίων οδηγεί σε σημαντικές κυρώσεις για την επιχείρηση. Ωστόσο, η αύξηση της βαρύτητας στα θέματα ποιότητας έναντι της τιμής των παραγόμενων προϊόντων και η έμφαση στην πρόληψη από ότι στην καταστολή, οδήγησε στην ανάπτυξη προληπτικών συστημάτων ποιότητας, με στόχο την προστασία της ασφάλειας και της υγείας των καταναλωτών από την πληθώρα των καταναλισκόμενων προϊόντων.

Ο υπέρ-καταναλωτισμός οδήγησε στην υπέρ-βιομηχανοποίηση και υπέρ-κατανάλωση ενέργειας, γεγονός που ιδιαίτερα στον αιώνα που διανύουμε, έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον, τέτοιες ώστε άρχισε να διακυβεύεται και σε μεγάλο βαθμό η αιφόρος ανάπτυξη. Δηλαδή, αποτελεί μεγάλο ερωτηματικό εάν και κατά πόσο οι επόμενες γενιές θα έχουν στη διάθεσή τους το φυσικό περιβάλλον και τους πόρους που απαιτούνται για την επιβίωσή τους. Οι προσπάθειες των κυβερνήσεων, λόγω ευαισθητοποίησης τους, να θεσπίσουν νόμους που δρουν πυροσβεστικά στην προστασία του περιβάλλοντος, δεν είναι αρκετές. Γι' αυτό και έχουν ήδη αναπτυχθεί και εφαρμόζονται, δυστυχώς από λίγες επιχειρήσεις, συστήματα διαχείρισης του περιβάλλοντος με γνώμονα την ποιότητα.

Από όλα τα παραπάνω, είναι προφανές ότι οι επιχειρήσεις που έχουν σαφή προσανατολισμό στην Ολική Ποιότητα, δε θα πρέπει να αρκούνται μόνο στην ικανοποίηση των νομοθετικών διατάξεων σχετικά με την προστασία του φυσικού και κοινωνικού τους περιβάλλοντος, που είναι εξάλλου υποχρεωτικές, αλλά να τις υπερβαίνουν και να στοχεύουν στη συνεχή βελτίωση της απόδοσής τους σχετικά με τις φυσικό-κοινωνικό-περιβαλλοντικές τους επιπτώσεις. Φυσικά, απαραίτητη προϋπόθεση είναι να γνωρίζουν και να εκτιμούν συνεχώς την απόδοσή τους αυτή και να τη θέτουν σαν σημαντικό στοιχείο στο σχεδιασμό των αντικειμενικών τους σκοπών.

5.5.4 Επιχειρηματικά αποτελέσματα

Όποιες από τις επιχειρήσεις αξιολογούν τα επιχειρηματικά τους αποτελέσματα από την εφύρμηση των συστημάτων ποιότητας που εφαρμόζουν, αρκούνται μόνο στα οικονομικά τους στοιχεία. Δηλαδή χρησιμοποιούν κάποιους συγκεκριμένους χρηματοοικονομικούς δείκτες προκειμένου να διαπιστώσουν αρχικά μεν τη βιωσιμότητά τους, την κερδοφορία τους, και τη θέση τους στον κλάδο και τον ανταγωνισμό. Στοιχεία των ισολογισμών τους όπως το ενεργητικό, το παθητικό και η μεταξύ τους σχέση, δείκτες αποδοτικότητας όπως το μικτό



περιθώριο κέρδους (gross profit margin), το περιθώριο καθαρού κέρδους (net profit margin), η απόδοση ιδίων κεφαλαίων (return on equity), η απόδοση επενδύσεων (return on investment), η απόδοση ενεργητικού (return on total assets), η απόδοση των πωλήσεων (return on sales), η κυκλοφοριακή ταχύτητα αποθεμάτων (inventory turnover ratio) κ.α. είναι μεταξύ των συχνά χρησιμοποιούμενων δεικτών που οι επιχειρήσεις υπολογίζουν προκειμένου να αξιολογήσουν το βαθμό επίτευξης των στρατηγικών τους σκοπών. Δυστυχώς όμως όσο και αρκετές πληροφορίες και εάν απορρέουν από αυτούς τους δείκτες, όσο και εάν δίνουν μια εικόνα της υφιστάμενης θέσης της επιχείρησης στην αγορά και του βαθμού επίτευξης μερικών εκ των στόχων της, δε μπορεί να θεωρηθεί ότι καλύπτουν όλο το φάσμα της λεγόμενης «επιχειρηματικής απόδοσης» (business-organizational performance).

Τα περισσότερα από τα παραπάνω οικονομικά στοιχεία – δείκτες, δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην ποσότητα και όχι στην ποιότητα. Είναι με άλλα λόγια ποσοτικοί δείκτες και όχι ποιοτικοί. Τα στοιχεία αυτά αφορούν αποφάσεις του παρελθόντος και δεν επικεντρώνονται σε παράγοντες που προσδίδουν αξία σε ότι λαμβάνει ο πελάτης και που προβλέπουν την οικονομική και επαγγελματική επιτυχία (Evans and Lindsay, 2002). Ωστόσο, η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός συστήματος ποιότητας, ενός συστήματος διοίκησης με γνώμονα την ποιότητα ή αλλιώς του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης, δεν γίνεται μόνο με ποσοτικά κριτήρια όπως π.χ. αυτά των δεικτών χρηματοοικονομικής απόδοσης, αλλά και με κριτήρια που εκφράζουν πιο καλά τα αποτελέσματα της επιχείρησης σε σχέση με την ποιότητα όπως π.χ. η μεταβολή του ποσοστού των ελαττωματικών – μη συμμορφούμενων ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων, των επανεκατεργασιών, των παραπόνων των πελατών, των εγγυήσεων και αποζημιώσεων κ.α.

Επιπλέον και δεδομένου ότι είναι ο μόνος τρόπος για να πεισθεί η διοίκηση για την αξία των προσπαθειών βελτίωσης της ποιότητας, θα πρέπει οι επιχειρήσεις να κοστολογήσουν την ποιότητα, δηλαδή με άλλα λόγια να υπολογίσουν το κόστος ποιότητας, επιμερίζοντάς το στις τέσσερις βασικές του συνιστώσες δηλαδή στο κόστος πρόληψης, εκτίμησης, εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών. Ο προσδιορισμός των μεταξύ τους σχέσεων και η διαχρονική τους μεταβολή, συνιστά σημαντικό δείκτη για την απόδοση της επιχείρησης ιδιαίτερα σε ότι αφορά την ποιότητα.

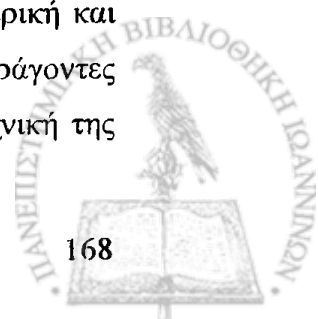
Μια επιχείρηση με σαφή προσανατολισμό την ολική ποιότητα δε μπορεί παρά να αξιολογεί τον εαυτό της και την απόδοσή της προς όλες τις κατευθύνσεις. Μάλιστα, τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να είναι διαθέσιμα σε οποιονδήποτε του οποίου η εργασία επηρεάζει την εκτιμώμενη απόδοση της επιχείρησης. Έτσι, γνωρίζοντας που βρίσκεται η επιχείρηση, κατά πόσο έχει ικανοποιήσει τους στόχους ποιότητας, μπορεί να επαναπροσδιορίσει τις

στρατηγικές της, τους αντικειμενικούς της σκοπούς και τα σχέδια δράσης της προκειμένου να επιτυγχάνεται σταθερά η συνεχής βελτίωση της ποιότητας.

5.6 Οι σχέσεις μεταξύ των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π., των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους

Έντονο μπορεί να χαρακτηριστεί το ερευνητικό ενδιαφέρον για τη Δ.Ο.Π. Αυτό μπορούμε να το συμπεράνουμε από τις πολυάριθμες έρευνες που έχουν μέχρι σήμερα διεξαχθεί στο γνωστικό της Δ.Ο.Π. αναφορικά με το επίπεδο υιοθέτησης των συστατικών της στοιχείων, τα αποτελέσματα από την εφαρμογή τους και τις μεταξύ τους σχέσεις. Αναλυτική παρουσίαση αυτών των ερευνών με αναφορά στο πρόσφατο παρελθόν, γίνεται στον Πίνακα Ι του Παραρτήματος Ι. Παρακάτω αναφέρουμε συνοπτικά τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών με έμφαση στις σχέσεις μεταξύ των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π., των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους.

Οι Jitrapiboon και Rao (2007) χρησιμοποίησαν τη μεθοδολογία της “meta-analysis” προκειμένου να καταλήξουν στους κατά κοινή ομολογία πιο κρίσιμους παράγοντες Δ.Ο.Π. που παρουσιάζουν υψηλό βαθμό αξιοπιστίας και να προσδιορίσουν τις σχέσεις μεταξύ των παραγόντων αυτών και της απόδοσης της επιχείρησης (organizational performance). Σύμφωνα με αυτούς και δεδομένου ότι εξέτασαν λεπτομερώς την πρόσφατη διεθνή βιβλιογραφία στο γνωστικό αντικείμενο της Δ.Ο.Π., δεν υπάρχει μια σύμφωνη άποψη μεταξύ των αποτελεσμάτων προηγούμενων μελετών σχετικά με την άμεση σχέση μεταξύ των παραγόντων Δ.Ο.Π. και της απόδοσης των επιχειρήσεων. Τα αποτελέσματα της ανάλυσής τους έδειξαν ότι όλοι οι παράγοντες Δ.Ο.Π. σχετίζονται θετικά με την απόδοση της επιχείρησης που αφορά τόσο το εσωτερικό της όσο και το εξωτερικό της περιβάλλον. Σαν εσωτερική απόδοση των επιχειρήσεων (internal performance), όρισαν το επίπεδο των αποτελεσμάτων τους σχετικά με τα οικονομικά στοιχεία, το μερίδιο στην αγορά, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, το ακαθάριστο κέρδος, την ποιότητα των προϊόντων και των διεργασιών, την παραγωγικότητα, το ηθικό, την απόδοση και την ικανοποίηση των εργαζομένων, το βαθμό επίτευξης των στόχων και την ευελιξία της διαθέσιμης τεχνολογίας. Σαν εξωτερική απόδοση των επιχειρήσεων (external performance), όρισαν το επίπεδο των αποτελεσμάτων τους σε ότι αφορά την ικανοποίηση των πελατών, το βαθμό των παραπόνων τους, την απόδοση και ικανοποίηση των προμηθευτών τους. Η υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης είχε τη μεγαλύτερη επίδραση και στις δύο μορφές απόδοσης, την εσωτερική και εξωτερική. Μεσαίας τάξεως επίδραση στην εσωτερική απόδοση είχαν οι εξής παράγοντες Δ.Ο.Π.: ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, η ποιότητα των προμηθευτών, η τεχνική της

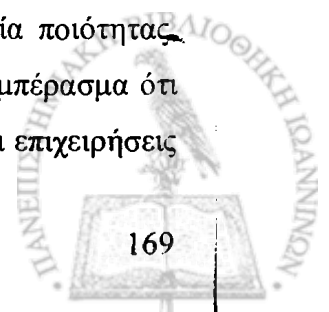


σύγκρισης των επιδόσεων, η εκπαίδευση των εργαζομένων και ο προσανατολισμός στον πελάτη. Ωστόσο μεγαλύτερη ήταν η επίδραση του βαθμού ανάμιξης των εργαζομένων στην εσωτερική απόδοση της επιχείρησης. Σε ότι αφορά την εξωτερική απόδοση της επιχείρησης, οι παράγοντες Δ.Ο.Π. που έδειξαν να της ασκούν υψηλού βαθμού επίδραση ήταν ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, η ποιότητα των προμηθευτών και η εκπαίδευση και ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα. ενώ παράγοντες όπως η σύγκριση επιδόσεων και ο προσανατολισμός στον πελάτη έδειξαν μεσαίου βαθμού επίδραση. Τα αποτελέσματα δηλαδή συνολικά ανέδειξαν το σημαντικό ρόλο της υποστήριξης της ανώτατης διοίκησης στις προσπάθειες βελτίωσης της ποιότητας. Επίσης φάνηκε ότι οι πρωτοβουλίες σχετικά με την ποιότητα όχι μόνο βοηθούν τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν το εσωτερικό τους περιβάλλον αλλά και σε μεγαλύτερο βαθμό το εξωτερικό τους.

Οι Siddiqui and Rahman (2007) έδειξαν ότι οι πελατοκεντρικές στρατηγικές και η ουσιαστική υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης μιας επιχείρησης, που συνιστούν δύο μείζονος σημασίας παράγοντες Δ.Ο.Π., επηρεάζουν σημαντικά τα αποτελέσματα από την εφαρμογή συστημάτων διοίκησης ποιότητας. Πιο συγκεκριμένα βρήκαν ότι οι παράγοντες αυτοί βοηθούν στη μείωση του κόστους διατήρησης των διάφορων εφαρμογών, στην αύξηση του διοικητικού ελέγχου, στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων και υπηρεσιών, στην αύξηση της ικανοποίησης των πελατών, στην αύξηση της παραγωγικότητας, στη μείωση του απαιτούμενου χρόνου για την παραγωγή, στην αποδοτική χρήση των ανθρώπινων πόρων και στην ευκολία προσέγγισης πελατών.

Στην έρευνα των Karia and Asaari (2006) φάνηκε ότι η υιοθέτηση και η εφαρμογή πρακτικών Δ.Ο.Π. όπως η εκπαίδευση και επιμόρφωση, η παροχή δυνατοτήτων-αρμοδιοτήτων στους εργαζόμενους, η ομαδικότητα εργασίας και η συνεχής βελτίωση με έμφαση στην πρόληψη των προβλημάτων. έχουν σημαντική θετική επίδραση στην ικανοποίηση των εργαζομένων από την εργασία και την καριέρα τους. Ωστόσο, ο προσανατολισμός στον πελάτη δεν φάνηκε να έχει σημαντική επίδραση στην ανάμιξη-συμμετοχή των εργαζομένων στο σύστημα, στην ικανοποίησή τους από την εργασία και την καριέρα τους καθώς και στη δέσμευσή τους στην επιχείρηση.

Ο Yang (2006) βρήκε ότι οι πρακτικές Δ.Ο.Π. όπως η διαχείριση των διεργασιών, η ενδυνάμωση και παροχή δυνατοτήτων στους εργαζόμενους, η ομαδικότητα στην εργασία, η διαχείριση της ικανοποίησης των πελατών, η θέσπιση στόχων ποιότητας και τα συστήματα μέτρησης, η συνεργασία με τους προμηθευτές και η εκπαίδευση στα εργαλεία ποιότητας, επηρεάζουν σημαντικά την ικανοποίηση των πελατών. Έτσι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η υιοθέτηση της Δ.Ο.Π. είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος μέσω του οποίου οι επιχειρήσεις



μπορούν να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητά τους. Επιπλέον, βρήκαν ότι η εφαρμογή πρακτικών Δ.Ο.Π. βοηθά την επιχείρηση να βελτιώσει την γενικότερη εικόνα της στην αγορά και βελτιώνει επίσης τόσο το αίσθημα ικανοποίησης των εργαζομένων όσο και το βαθμό πληροφόρησής τους για θέματα ποιότητας.

Οι Ahmed *et al.* (2005) συμπέραναν ότι η επιτυχία και τα οφέλη ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας εξαρτώνται κυρίως από την ισχυρή δέσμευση της ανώτατης διοίκησης καθώς και από τον τρόπο με τον οποίο η επιχείρηση αξιολογεί και χειρίζεται γενικότερα τους πελάτες της. Τόνισαν επίσης ότι προκειμένου να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα του συστήματος διοίκησης ποιότητας απαιτείται η ποσοτικοποίηση της βελτίωσης της ποιότητας. Ωστόσο, υπάρχουν διάφορα εργαλεία για τη μέτρηση της βελτίωσης της ποιότητας και μεταξύ αυτών ανέφεραν τη σύγκριση επιδόσεων (benchmarking), το στατιστικό έλεγχο διεργασιών (statistical process control) και την ανάλυση του κόστους των ελαττωμάτων (defect cost analysis). Ανέφεραν επίσης ότι τέτοιου είδους εκτιμήσεις και μετρήσεις αποτελούν μόνο το πρώτο βήμα της χωρίς τέλος διαδικασίας συνεχούς βελτίωσης. Βέβαια, όπως χαρακτηριστικά τόνισαν, δε θα πρέπει μια επιχείρηση να μείνει μόνο σ' αυτές τις μετρήσεις, αλλά αντικειμενικός σκοπός της θα πρέπει να είναι η σωστή αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων αυτών στη διαδικασία λήψης διοικητικών αποφάσεων. Έτσι, η συνεχής βελτίωση θα γίνεται πραγματικότητα και θα ικανοποιούνται οι συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες και προσδοκίες των πελατών.

Οι Sila and Ebrahimpour (2005) μελέτησαν τις σχέσεις μεταξύ των κρίσιμων παραγόντων Δ.Ο.Π. όπως της ηγεσίας, του στρατηγικού σχεδιασμού, του προσανατολισμού στον πελάτη, των πληροφοριών και ανάλυσης, της διαχείρισης των ανθρώπινων πόρων και των προμηθευτών και της διαχείρισης των διεργασιών, με τα αποτελέσματα από την υιοθέτηση αυτών των πρακτικών και ειδικά αυτών που αφορούν τους εργαζόμενους, τους πελάτες, την αγορά, τα οικονομικά στοιχεία της επιχείρησης καθώς και την αποτελεσματικότητά της. Όπως χαρακτηριστικά τόνισαν, θα πρέπει μεταξύ αυτών των κρίσιμων παραγόντων Δ.Ο.Π. να δημιουργηθούν οι κατάλληλες σχέσεις, ώστε επιτυγχάνοντας το βέλτιστο συνδυασμό τους να επιτευχθούν άριστα αποτελέσματα. Ο ρόλος της ηγεσίας και οι πληροφορίες και η ανάλυση, φάνηκε να είναι τα θεμελιώδη στοιχεία όχι μόνο για την εφαρμογή και των λοιπών πρακτικών Δ.Ο.Π. αλλά και για την επίτευξη ισχυρών επιχειρηματικών αποτελεσμάτων. Με άλλα λόγια ο ενεργός και ουσιαστικός ρόλος, η πλήρης συμμετοχή και καθοδήγηση της ανώτατης διοίκησης καθώς και η διαχείριση ποιότητας των πληροφοριών και της ανάλυσης των δεδομένων, έχουν σαν αποτέλεσμα τη βελτίωση της απόδοσης της επιχείρησης. Ωστόσο, η ηγεσία όπως αυτή ασκείται από την ανώτατη διοίκηση



φάνηκε να έχει τόσο άμεση όσο και έμμεση επίδραση στα επιχειρηματικά αποτελέσματα. Αντίθετα, οι πληροφορίες και η ανάλυση είχαν μόνο έμμεση επίδραση στα επιχειρηματικά οφέλη, δηλαδή μέσω της επίδρασης στη διαχείριση των ανθρώπινων πόρων και των διεργασιών. Έτσι, όπως τελικά αποδείχθηκε, άμεση επίδραση στα επιχειρηματικά οφέλη είχε η ηγεσία και η διαχείριση των διεργασιών.

Ο Prajogo (2005) διερεύνησε την ύπαρξη διαφορών στη σχέση μεταξύ της Δ.Ο.Π. και της απόδοσης των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα (αξιοπιστία, απόδοση, διάρκεια, συμμόρφωση με τις προδιαγραφές), σε δύο διαφορετικούς τομείς, της βιομηχανίας και της παροχής υπηρεσιών. Το μοντέλο Δ.Ο.Π. που μελέτησε αποτελούνταν από τα εξής θεμελιώδη στοιχεία: προσανατολισμός στον πελάτη, ηγεσία, διαχείριση διεργασιών, στρατηγικός σχεδιασμός, πληροφορίες και ανάλυση και διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού. Σε ότι αφορά το επίπεδο εφαρμογής των συγκεκριμένων πρακτικών Δ.Ο.Π. αλλά και της απόδοσης των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα, δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο τομέων επιχειρήσεων. Επίσης, διαφορές δεν βρέθηκαν και στη μορφή των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων Δ.Ο.Π. και της απόδοσης των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα. Ωστόσο και στις δύο περιπτώσεις επαληθεύτηκε η σημαντική προσφορά της Δ.Ο.Π. στην επίτευξη θετικών αποτελεσμάτων από την εφαρμογή της.

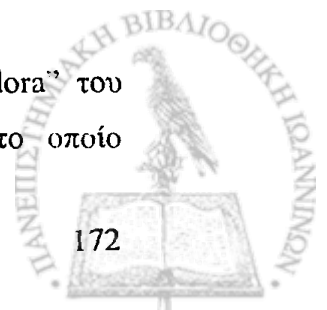
Οι Lagrosen and Lagrosen (2005) μελέτησαν τις επιδράσεις που έχει η υιοθέτηση των αρχών Δ.Ο.Π., η εφαρμογή των εργαλείων διοίκησης ποιότητας καθώς και η εφαρμογή προτύπων συστημάτων όπως το ISO 9000, QS 9000, Six Sigma, Swedish Quality Award, European Quality Award, Malcolm Baldrige National Quality Award, στη λειτουργικότητα του συστήματος διοίκησης ποιότητας. Η μελέτη αυτή έδειξε ότι το πόσο καλά το σύστημα διοίκησης ποιότητας λειτουργεί (well functioning quality management), επηρεάζεται από το βαθμό στον οποίο η επιχείρηση υιοθετεί τις αρχές Δ.Ο.Π. και συγκεκριμένα τη συνεχή βελτίωση, τη λήψη αποφάσεων βάσει πραγματικών γεγονότων και την ενεργό συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων στο σύστημα ποιότητας. Ωστόσο και σύμφωνα με τους ερευνητές αυτούς, το πιο σημαντικό στοιχείο για την ανώτατη διοίκηση είναι η μεταλαμπάδευση αυτών των βασικών αρχών σε όλη την επιχείρηση. Η σωστή λειτουργία του συστήματος διοίκησης ποιότητας φάνηκε να επηρεάζεται επίσης και από τον αριθμό των εφαρμοζόμενων συστημάτων-μοντέλων ποιότητας και κυρίως των ISO 9000, Swedish Quality Award και European Quality Award. Τέλος, μείζονος σημασίας ήταν και ο ρόλος των εργαλείων βελτίωσης της ποιότητας, δεδομένου ότι, όπως έδειξαν τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, επηρεάζουν την καλή λειτουργία του συστήματος διοίκησης ποιότητας.

Ο Tari^{*} (2005) ανέφερε ότι η Δ.Ο.Π. είναι κάτι παραπάνω από έναν αριθμό κρίσιμων παραγόντων και περιλαμβάνει επιπλέον και τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας. Τα αποτελέσματα της έρευνάς του έδειξαν ότι τα αδύνατα σημεία των ISO 9000 πιστοποιημένων επιχειρήσεων αφορούσαν θέματα διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού όπως π.χ. σύσταση ομάδων εργασίας, ανάπτυξη συστημάτων υποβολής προτάσεων από το προσωπικό και αναγνώρισης των προσπαθειών τους για τη βελτίωση της ποιότητας. Αδυναμία όμως χαρακτήριζε τις πιστοποιημένες επιχειρήσεις και σε ότι αφορά τη χρήση των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας, εκτός των απλών γραφημάτων, διαγραμμάτων ροής και συλλογής δεδομένων. Έτσι κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι οι επιχειρήσεις που δε θεωρούν το ISO 9000 σαν το τέλος των προσπαθειών τους για τη διαχείριση της ποιότητας, θα πρέπει να ξεπεράσουν όλες τις παραπάνω αδυναμίες τους, προκειμένου έτσι να βελτιώσουν την ανταγωνιστικότητά τους και τα επιχειρηματικά τους αποτελέσματα.

Οι Su *et al.* (2003) χρησιμοποίησαν το μοντέλο που υπαγορεύεται από το βραβείο ποιότητας της Ταϊβάν, προκειμένου να εξετάσουν εάν ο παράγοντας «ηγεσία» αλληλεπιδρά με τους υπόλοιπους παράγοντες του μοντέλου και ταυτόχρονα εάν αποτελεί το θεμελιώδες στοιχείο ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας, η ανάπτυξη του οποίου οδηγεί σε σημαντικά οφέλη για την επιχείρηση. Όπως άλλωστε αναμένονταν ο παράγοντας «ηγεσία» ήταν ο σημαντικότερος πυλώνας της μοντέλου ολικής ποιότητας. Μάλιστα, είχε σημαντική επίδραση στη διαχείριση των πληροφοριών και την ανάλυση, στοιχείο που με τη σειρά του είχε σημαντική επίδραση στους υπόλοιπους παράγοντες του μοντέλου. Τέλος, η ηγεσία, η διαχείριση των πληροφοριών, των καινοτομιών και των διεργασιών, έδειξαν να επηρεάζουν άμεσα και σημαντικά τα επιχειρηματικά αποτελέσματα.

Οι Ahmed and Hassan (2003), ανέφεραν ότι η διοίκηση ποιότητας δεν μπορεί να επιτευχθεί αποτελεσματικά χωρίς τη χρήση των κατάλληλων εργαλείων ποιότητας, είτε αυτών που ονομάζουμε διοικητικά εργαλεία είτε αυτών που ονομάζουμε στατιστικά εργαλεία. Μάλιστα τόνισαν ότι, οι επιχειρήσεις αυτές που χρησιμοποιούν τα εργαλεία ποιότητας και μάλιστα σε μεγάλη έκταση, μπορούν να βελτιώσουν τα επιχειρηματικά τους αποτελέσματα σε μεγάλο βαθμό. Αυτά τα εργαλεία μπορούν να εφαρμοστούν από κάθε επιχείρηση ανεξαρτήτου μεγέθους. Συνιστούν επίσης τα εργαλεία αυτά να ενσωματωθούν στην καθημερινή πρακτική των επιχειρήσεων, προκειμένου να φανούν το γρηγορότερο δυνατό τα οφέλη από τη χρήση τους, στην αντιμετώπιση των προβλημάτων ποιότητας και κατά συνέπεια στην επιχειρηματική δραστηριότητα.

• Οι Ally and Schloss (2003) έδειξαν ότι στις βιομηχανίες των “maquiladora” του Μεξικό, υπάρχει εγκατεστημένο ένα εξέχων σύστημα διοίκησης ποιότητας το οποίο



βασίζεται τόσο στις αρχές Δ.Ο.Π. όσο και στον Στατιστικό Έλεγχο Διεργασιών. Η ομαδικότητα στην επίλυση προβλημάτων, η εκπαίδευση των εργαζομένων, η συνεργασία με τους προμηθευτές και η απόκτηση πιστοποιητικών ποιότητας, αποτέλεσαν στοιχεία που επίσης χαρακτήριζαν αυτού του είδους τις βιομηχανικές επιχειρήσεις. Έτσι αυτές οι επιχειρήσεις εφαρμόζοντας πρότυπα ποιότητας, υιοθετώντας τις αρχές Ολικής Ποιότητας, εφαρμόζοντας τα εργαλεία και τις τεχνικές ποιότητας και τέλος εκπαιδύοντας τα στελέχη και τους εργαζόμενους σε θέματα ποιότητας, θέτουν τις βάσεις για τη θεμελίωση μιας νέας φιλοσοφίας ποιότητας στη βιομηχανία του Μεξικό. Όπως ισχυρίστηκαν οι ερευνητές αυτοί, αυτή η νέα φιλοσοφία στο μάνατζμεντ μπορεί να είναι αποφασιστικής σημασίας στο να μετατρέψει τη βιομηχανία αυτής της χώρας σε μια παγκόσμια δύναμη, αναγνωρισμένη για τις πρακτικές παγκοσμίου κλάσεως που χρησιμοποιεί και για την αριστεία στην ποιότητά της.

Ο Bayazit (2003) μελετώντας τις μεγάλου μεγέθους επιχειρήσεις, διαπίστωσε ένα υψηλό επίπεδο εφαρμογής Δ.Ο.Π. Στοιχεία όπως η υποστήριξη της ανώτατης διοίκησης, η ανάμιξη και η δέσμευση των εργαζομένων, ο προσανατολισμός στον πελάτη, η εκπαίδευση σε θέματα ποιότητας, το ομαδικό πνεύμα εργασίας και τα εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας, αποτέλεσαν τους σημαντικότερους παράγοντες που συνέβαλαν στην επιτυχία εφαρμογής της Δ.Ο.Π. Μεταξύ των ευρύτερα χρησιμοποιούμενων εργαλείων ποιότητας ήταν το διάγραμμα Pareto, το διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος και ο Στατιστικός Έλεγχος Διεργασιών. Τόσο οι παράγοντες Δ.Ο.Π. όσο και τα υποστηρικτικά εργαλεία ποιότητας επηρέασαν σε μεγάλο βαθμό την εμφάνιση αποτελεσμάτων όπως την αύξησή της ικανοποίησης των πελατών, τη βελτίωση της ποιότητας, τη μείωση των τιμών, την έγκαιρη παράδοση των προϊόντων, την αύξηση της κερδοφορίας και του μεριδίου αγοράς, την αύξηση της ικανοποίησης των εργαζομένων από την εργασία τους, τη βελτίωση της ποιότητας του εργατικού δυναμικού και του περιβάλλοντος εργασίας, την ομαδικότητα εργασίας και τη μείωση των ελαττωμάτων.

Οι Agus *et al.* (2000) βρήκαν ότι η Δ.Ο.Π.: εκφραζόμενη από παράγοντες όπως δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, προσανατολισμός στον πελάτη, σχέσεις με τους προμηθευτές, εκπαίδευση σχετικά με την ποιότητα και προσανατολισμός στους εργαζόμενους, επηρεάζει το βαθμό ικανοποίησης των πελατών σε ότι αφορά την ποιότητα των προϊόντων, τα χαρακτηριστικά τους στοιχεία, την παράδοση-διανομή τους και τις ανταγωνιστικές τους τιμές. Η ικανοποίηση των πελατών με τη σειρά της έδειξε να σχετίζεται θετικά με τη βελτίωση των χρηματοοικονομικών της επιχείρησης.

5.7 Αντικειμενικοί σκοποί και υποθέσεις έρευνας

Συνοψίζοντας τα μέχρι τώρα αναφερθέντα στο κεφάλαιο αυτό, εντοπίστηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία οι ερευνητικές προτάσεις στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π. που δίνουν έναν σαφή προσανατολισμό για την έρευνα της παρούσας διδακτορικής διατριβής. Οι προτάσεις αυτές στη συνέχεια μας οδήγησαν στον προσδιορισμό από την βιβλιογραφία όλων των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. και των εργαλείων θεμελίωσής της, στην ανίχνευση όλων των εν δυνάμει αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους και στην καταγραφή των σημαντικότερων μεταξύ τους σχέσεων, όπως μαρτυρούν διάφορες ερευνητικές αναφορές. Ωστόσο, οι περισσότερες από αυτές τις αναφορές δεν εξετάζουν την ταυτόχρονη επίδραση όλων των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. και των αντίστοιχων εργαλείων ποιότητας, δηλαδή των λεγόμενων “soft and hard TQM elements”, στην επιχειρηματική απόδοση (organizational performance). Υπάρχει δηλαδή μια απουσία στη βιβλιογραφία ενός αξιόπιστου και έγκυρου μοντέλου Δ.Ο.Π., το οποίο θα αντανακλά τις επιδράσεις εκείνων των παραγόντων Δ.Ο.Π. και εργαλείων ποιότητας, που βελτιστοποιούν την επιχειρηματική απόδοση. Αυτό είναι ακόμη πιο έντονο στο σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον, όπου σύμφωνα με τον οργανισμό ISO (www.iso.org), το πρότυπο ISO 9001:2000 αποτελεί ένα σύστημα διοίκησης ποιότητας που πολλές επιχειρήσεις, ανά τον κόσμο και την Ελλάδα ειδικότερα, εφαρμόζουν και μάλιστα πιστοποιημένα. Δεδομένου επίσης ότι, όπως πολλοί συγγραφείς υποστηρίζουν, το ISO 9001:2000 είναι ένα σύστημα διοίκησης που πλησιάζει πιο πολύ τη Δ.Ο.Π., η κάλυψη αυτού του κενού στη βιβλιογραφία αποτέλεσε και τον κύριο σκοπό της παρούσας διδακτορικής διατριβής.

Πιο αναλυτικά, οι αντικειμενικοί σκοποί της διατριβής είναι να εξεταστούν στις Ελληνικές επιχειρήσεις, τις πιστοποιημένες με ISO 9001:2000 τα εξής:

1. Το επίπεδο υιοθέτησης των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (soft TQM).
2. Το επίπεδο εφαρμογής των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας (hard TQM).
3. Τα Αποτελέσματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Quality Management Results).
4. Οι διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων σε ότι αφορά το επίπεδο των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (soft TQM).
5. Οι διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων σε ότι αφορά το βαθμό εφαρμογής των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας (hard TQM).
6. Οι διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων σε ότι αφορά τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. (Quality Management Results).



7. Οι σχέσεις μεταξύ των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π., των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας και των αντίστοιχων αποτελεσμάτων.

Λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω αντικειμενικούς σκοπούς της παρούσας διατριβής καθώς και τις ερευνητικές προτάσεις που στοιχειοθετούν το υφιστάμενο κενό στη βιβλιογραφία και κυρίως αυτές που αφορούν τις σχέσεις μεταξύ των εν δυνάμει προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (soft TQM elements), των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας (hard TQM elements) και των αντίστοιχων επιχειρηματικών αποτελεσμάτων που αφορούν τόσο το εσωτερικό όσο και το εξωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης, παρουσιάζουμε παρακάτω τις ερευνητικές υποθέσεις και το θεωρητικό μοντέλο Δ.Ο.Π., στο οποίο στηρίζεται και η ανάπτυξη των ερευνητικών υποθέσεων της παρούσας διατριβής.

H₁: Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων σε ότι αφορά το επίπεδο υιοθέτησης των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (soft TQM).

H₂: Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων σε ότι αφορά το επίπεδο εφαρμογής των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας (hard TQM).

H₃: Υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων σε ότι αφορά τα Αποτελέσματα Δ.Ο.Π. (Quality Management Results).

H₄: Ο βαθμός εφαρμογής των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας (hard TQM) συσχετίζεται με το βαθμό εφαρμογής – υιοθέτησης των προσδιοριστικών παραγόντων και αρχών Δ.Ο.Π. (soft TQM).

H₅: Οι προσδιοριστικοί παράγοντες και αρχές Δ.Ο.Π. (soft TQM) επηρεάζουν τα αποτελέσματα της επιχείρησης που αφορούν το εσωτερικό περιβάλλον (Internal Business Results).

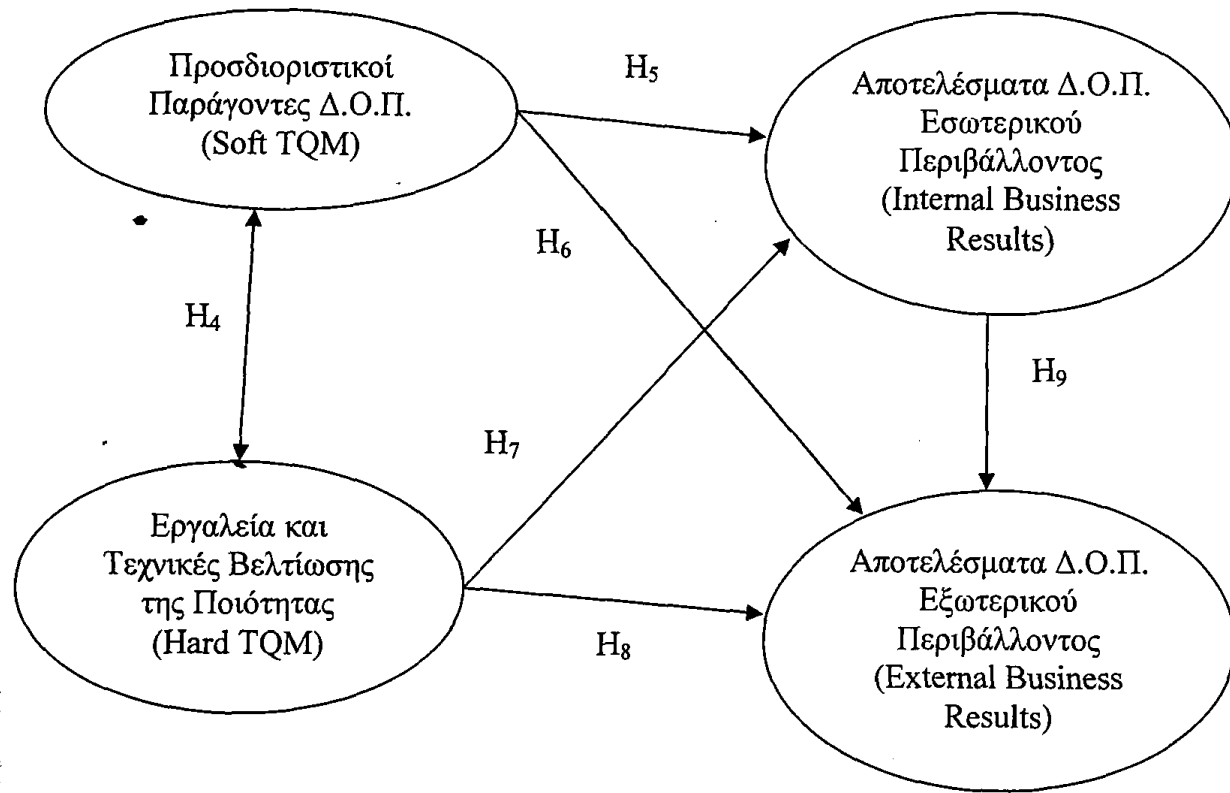
H₆: Οι προσδιοριστικοί παράγοντες και αρχές Δ.Ο.Π. (soft TQM) επηρεάζουν τα αποτελέσματα της επιχείρησης που αφορούν το εξωτερικό περιβάλλον (External Business Results).

H₇: Τα εργαλεία και οι τεχνικές ποιότητας (hard TQM) επηρεάζουν τα αποτελέσματα της επιχείρησης που αφορούν το εσωτερικό περιβάλλον (Internal Business Results).

H₈: Τα εργαλεία και οι τεχνικές ποιότητας (hard TQM) επηρεάζουν τα αποτελέσματα της επιχείρησης που αφορούν το εξωτερικό περιβάλλον (External Business Results).

H₉: Τα αποτελέσματα της επιχείρησης που αφορούν το εσωτερικό περιβάλλον (Internal Business Results) επηρεάζουν τα αποτελέσματα της επιχείρησης που αφορούν το εξωτερικό περιβάλλον (External Business Results).

Σχήμα 5.4: Το θεωρητικό μοντέλο Δ.Ο.Π. και οι ερευνητικές υποθέσεις.



ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΕΥΝΑΣ
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ
ΕΡΕΥΝΑΣ

6.1 Εισαγωγή

Τα προβλήματα έρευνας στα οποία ζητούν απαντήσεις τα διοικητικά στελέχη του μάρκετινγκ έχουν τις δικές τους ιδιαιτερότητες και, συνήθως απαιτούν ειδικούς τρόπους προσέγγισης. Παρόλο αυτά, υπάρχει μια σειρά βημάτων ή σταδίων τα οποία συνήθως ακολουθούνται για τη διεξαγωγή μιας έρευνας αγοράς. Στην πραγματικότητα όμως τα στάδια αυτά πραγματοποιούνται ταυτόχρονα και επιπλέον αλληλοεπηρεάζονται (Σταθακόπουλος, 2001).

Η συλλογή πρωτογενών στοιχείων μπορεί να γίνει με διάφορες μεθόδους. Η πιο διαδεδομένη μέθοδος συλλογής πρωτογενών στοιχείων είναι η δημοσκόπηση (survey research). Η δημοσκόπηση σχετίζεται με τη συμπλήρωση κάποιου ερωτηματολογίου (questionnaire) και περιλαμβάνει τη δειγματοληψία (sampling), το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου (questionnaire design), τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου και την ανάλυση των στοιχείων (Σταθακόπουλος, 2001).

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία διεκπεραίωσης της έρευνας. Αρχικά γίνεται αναφορά στον τρόπο επιλογής του δείγματος των επιχειρήσεων που θα συμμετείχε στην έρευνα και αναλύεται σύντομα το προφίλ του. Στη συνέχεια γίνεται αναφορά στο εγχειρίδιο διεξαγωγής της έρευνας, δηλαδή το ερωτηματολόγιο και τη δομή του. Ακολουθεί η

περιγραφή του τρόπου διεξαγωγής της έρευνας. Ο έλεγχος της αξιοπιστίας και εγκυρότητας των μεταβλητών του ερωτηματολογίου, του σφάλματος άρνησης απάντησης και των προϋποθέσεων ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων που ακολουθούν, συνιστούν απαραίτητα μέρη μιας ολοκληρωμένης μεθοδολογικής προσέγγισης μιας έρευνας αγοράς.

6.2 Ο πληθυσμός των ISO 9000 πιστοποιημένων επιχειρήσεων

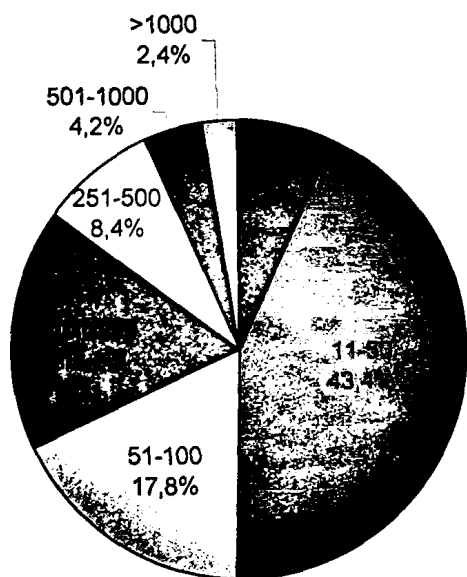
Προκειμένου να απαντήσουμε στις ερευνητικές υποθέσεις, αποφασίστηκε η συγκέντρωση πρωτογενών δεδομένων αναφορικά με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, από Ελληνικές επιχειρήσεις διαφόρων κλάδων.

Πολλοί είναι οι συγγραφείς που υποστηρίζουν την άποψη ότι το Πρότυπο Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9000 και ιδιαίτερα η αναθεωρημένη έκδοση του 2000, δηλαδή το ISO 9001:2000, αποτελεί ένα σύστημα διοίκησης που πλησιάζει πιο πολύ την έννοια της Ολικής Ποιότητας στο μάνατζμεντ. Με βάση αυτό το γεγονός και δεδομένου ότι το γενικό θέμα της έρευνας ήταν η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας, κριτήριο για την επιλογή των επιχειρήσεων που θα συμμετείχαν στην έρευνα αποτέλεσε η πιστοποίησή τους με το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000.

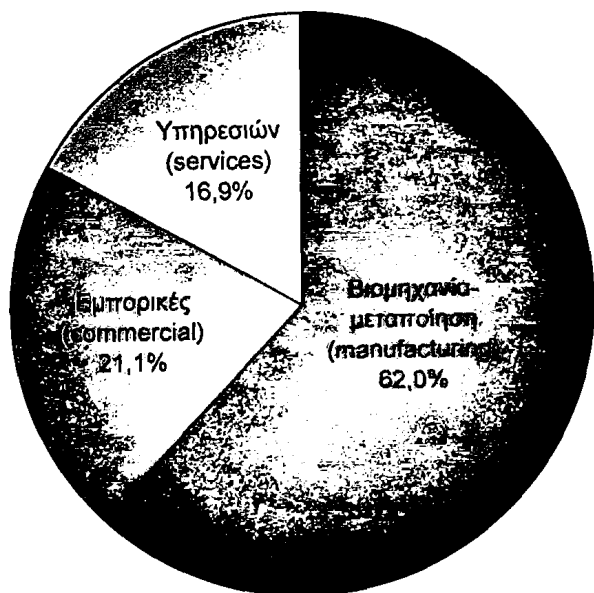
Στην Ελλάδα δεν υπάρχει μια επίσημη βάση δεδομένων που να μας πληροφορεί σχετικά με τις πιστοποιημένες επιχειρήσεις. Έτσι, μοναδική πηγή πληροφόρησης γι' αυτό, εκτός των ίδιων των διαπιστευμένων φορέων πιστοποίησης, αποτελεί η ICAP, η μεγαλύτερη στην Ελλάδα εταιρεία οικονομικών πληροφοριών. Δεδομένου της άρνησης των περισσότερων φορέων πιστοποίησης να μας κοινοποιήσουν τα στοιχεία επικοινωνίας με τις επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιήσει με ISO 9001:2000 (θεωρώντας τα προσωπικά δεδομένα), απευθυνθήκαμε στην ICAP, στη βάση δεδομένων της οποίας υπήρχαν διαθέσιμα τα στοιχεία που ζητούσαμε. Σύμφωνα λοιπόν με την ICAP (www.icap.gr), κατά την περίοδο έναρξης διεξαγωγής της έρευνας (Ιούνιος 2006), οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις με ISO 9001:2000 στην Ελλάδα, που ήταν καταχωρημένες στη βάση δεδομένων της, ήταν 1720. Αποφασίστηκε λοιπόν στην συλλογή των πρωτογενών στοιχείων να συμμετάσχει το σύνολο αυτών των επιχειρήσεων (απογραφική και όχι δειγματοληπτική συλλογή στοιχείων).

Παραθέτουμε παρακάτω μερικά χαρακτηριστικά στοιχεία σε ότι αφορά το προφίλ των 1720 επιχειρήσεων, των καταχωρημένων στη βάση δεδομένων της ICAP, που θα ήταν οι τελικοί αποδέκτες του ερωτηματολογίου. Τα στοιχεία αυτά αφορούν κυρίως το μέγεθος των επιχειρήσεων με βάση τον αριθμό των απασχολούμενων εργαζομένων, τον τομέα στον οποίο ανήκουν (βιομηχανία-μεταποίηση, εμπόριο, παροχή υπηρεσιών) και την έδρα των κύριων εγκαταστάσεών τους στην Ελλάδα.

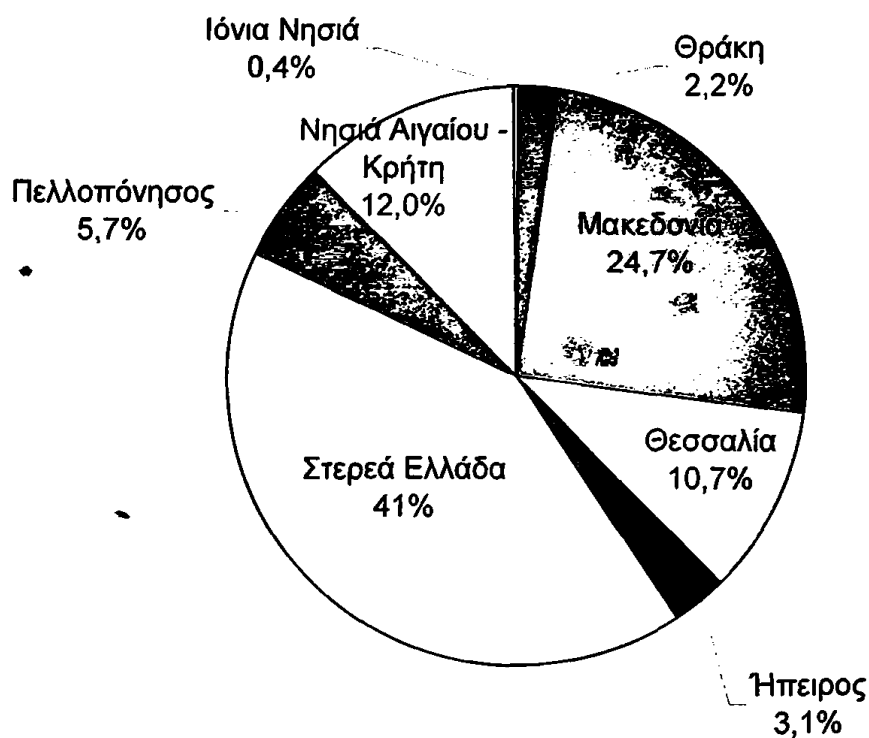
Σχήμα 6.1: Μέγεθος επιχειρήσεων με βάση τον αριθμό εργαζομένων.



Σχήμα 6.2: Τομείς επιχειρήσεων



Σχήμα 6.3: Έδρα επιχειρήσεων



6.3 Σχεδιασμός του ερωτηματολογίου

Λαμβάνοντας υπόψη παράγοντες όπως την πολυπλοκότητα του θέματος, τον όγκο των ζητούμενων στοιχείων, την αξιοπιστία των πληροφοριών, τον αριθμό των επιχειρήσεων που θα μπορούσαν να μας δώσουν τα πρωτογενή δεδομένα, το χρόνο και την ταχύτητα συλλογής των στοιχείων καθώς και το αντίστοιχο κόστος, αποφασίστηκε η συλλογή των πρωτογενών δεδομένων να γίνει με την πιο διαδεδομένη μέθοδο, αυτή της δημοσκόπησης (survey research). Στη δημοσκόπηση αυτή η συλλογή των πληροφοριών πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια ενός δομημένου ερωτηματολογίου (structured questionnaire). Σαν μέθοδος συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου επιλέχθηκε η ταχυδρομική συνέντευξη, τόσο με το ηλεκτρονικό όσο και το απλό ταχυδρομείο.

Με βάση, αφενός μεν, την εκτενή ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας σε θέματα Διοίκησης Ολικής Ποιότητας, με ιδιαίτερη αναφορά στους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., στα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας και στα αποτελέσματα από την εφαρμογή τους και αφετέρου, τα μοντέλα επιχειρηματικής αριστείας (Βραβεία Ποιότητας: Malcolm Baldrige National Quality Award και European Quality Award) αναπτύχθηκε το εγχειρίδιο διεξαγωγής της έρευνας (research instrument), δηλαδή το ερωτηματολόγιο. Θα πρέπει ωστόσο να ληφθεί

ότι παρόμοια μεθοδολογία βάσει της οποίας χρησιμοποιήθηκαν στην ανάπτυξη του ερωτηματολογίου όλα τα συστατικά της Δ.Ο.Π. που ανιχνεύθηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία, έχει επίσης χρησιμοποιηθεί και στις μελέτες των Yang (2006), Sila and Embrahimpour (2005) και Tari (2005).

Το ερωτηματολόγιο στην αρχική του μορφή ελέγχθηκε (pre-testing) από ακαδημαϊκούς καθώς και επαγγελματίες στη διαχείριση της ποιότητας (quality managers). Με βάση τις παρατηρήσεις τους ως προς την έκταση του ερωτηματολογίου, τη δομή του και το ύφος των ερωτήσεων, έγιναν οι κατάλληλες διορθώσεις και τροποποιήσεις των αρχικών ερωτήσεων – μεταβλητών και έτσι προέκυψε το ερωτηματολόγιο στην πρώτη οριστική του μορφή.

Αυτό στη συνέχεια αποτέλεσε το εγχειρίδιο διεξαγωγής μιας πιλοτικής έρευνας (pilot testing), που διεξήχθη σε 50 επιχειρήσεις διαφόρων κλάδων, πιστοποιημένες με ISO 9001:2000. Από αυτές οι 23 συμμετείχαν ενεργά στην πιλοτική αυτή έρευνα και επέστρεψαν το ερωτηματολόγιο πλήρως συμπληρωμένο. Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής, έγιναν οι τελικές διορθώσεις επί των αρχικών μεταβλητών και έτσι προέκυψε το οριστικοποιημένο ερωτηματολόγιο (Παράρτημα II). Το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 4 μέρη.

Στο Μέρος Α «Γενικές Ερωτήσεις» υπήρχαν ερωτήσεις σχετικά με το προφίλ των επιχειρήσεων και συγκεκριμένα:

- το μέγεθός τους με βάση τον αριθμό των εργαζομένων,
- τον επιμέρους κλάδο,
- την έδρα των κύριων εγκαταστάσεων,
- το έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000,
- την πιστοποίησή τους με τα παλιά πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994 και το έτος της πιστοποίησής τους με αυτά,
- το φορέα πιστοποίησης,
- τα κριτήρια επιλογής του φορέα πιστοποίησης,
- τον υπεύθυνο ανάπτυξης του συστήματος ποιότητας (σύμβουλο επιχειρήσεων ή ίδια ανάπτυξη),
- τα κριτήρια επιλογής στην περίπτωση χρησιμοποίησης συμβούλου επιχειρήσεων,
- την ανάπτυξη κάποιου άλλου συστήματος ποιότητας εκτός του ISO 9001:2000 και
- την προθυμία εφαρμογής του μοντέλου Επιχειρηματικής Αριστείας και την απόκτηση του αντίστοιχου Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας.

Οι ερωτήσεις αυτού του μέρους ήταν ονομαστικής κλιμάκωσης (nominal-scaled data), ιεραρχικής κλιμάκωσης (ordinal-scaled data) καθώς και πολλαπλής επιλογής (multiple choice).

Στο Μέρος Β «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Διοίκησης Ολικής Ποιότητας», υπήρχαν 78 ερωτήσεις (αρχικές μεταβλητές – items), ομαδοποιημένες στους 9 βασικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., όπως αυτοί ανιχνεύθηκαν στη διεθνή βιβλιογραφία και έχουν περιγραφεί αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο. Να σημειωθεί ότι οι μεταβλητές – ερωτήσεις που χρησιμοποιήθηκαν για να περιγράψουν κάθε έναν από τους 9 προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π., εκμαιεύτηκαν από τις αντίστοιχες μελέτες στις οποίες και πρώτο-χρησιμοποιήθηκαν, όπως αυτές καταγράφονται στον Πίνακα 5.1.

- ηγεσία (8 items),
- στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας (8 items),
- διοίκηση και ανάμιξη των εργαζομένων (11 items),
- διαχείριση των προμηθευτών (8 items),
- προσανατολισμός στον πελάτη (8 items),
- διαχείριση διεργασιών (9 items),
- συνεχής βελτίωση (4 items),
- πληροφορίες και ανάλυση (11 items),
- γνώσεις – επιμόρφωση (11 items).

Ζητήθηκε από τους ερωτώμενους, χρησιμοποιώντας την 7βάθμια κλίμακα Likert: 1=καθόλου, 2=πολύ λίγο, 3=λίγο, 4=μέτρια, 5=πολύ, 6=πάρα πολύ, 7=απόλυτα, να αναφέρουν το βαθμό εφαρμογής στην επιχείρησή τους κάθε επιμέρους στοιχείου Ολικής Ποιότητας. Στη συνέχεια του ίδιου μέρους του ερωτηματολογίου ζητήθηκε από τους ερωτώμενους, χρησιμοποιώντας και πάλι την ίδια 7βάθμια κλίμακα να αναφέρουν σε ποιο βαθμό η επιχείρησή τους χαρακτηρίζεται από τις βασικές αρχές Ολικής Ποιότητας (TQM principles). Οι αρχές αυτές της Δ.Ο.Π. εκμαιεύτηκαν από τις αντίστοιχες μελέτες στις οποίες και πρώτο-χρησιμοποιήθηκαν και συνίσταται στις παρακάτω:

- δέσμευση της διοίκησης στην ποιότητα,
- στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας,
- συμμετοχή όλων των εργαζομένων στο σύστημα ποιότητας,
- συμμετοχή των προμηθευτών στο σύστημα ποιότητας,
- προσανατολισμός στον πελάτη,
- προσανατολισμός στις διεργασίες,

- συνεχή βελτίωση,
- διοίκηση με βάση πραγματικά γεγονότα,
- ανάπτυξη ανθρωπίνων πόρων.

Στο Μέρος Γ «Αποτελέσματα Διοίκησης Ποιότητας» υπήρχαν 25 ερωτήσεις (αρχικές μεταβλητές – items), ομαδοποιημένες στα κύρια αποτελέσματα από την εφαρμογή συστημάτων διοίκησης ποιότητας, όπως αυτά ανιχνεύθηκαν σε αντίστοιχες μελέτες του παρελθόντος (Πίνακας 5.3):

- ικανοποίηση των πελατών (4 items),
- ικανοποίηση των εργαζομένων (3 items),
- κοινωνικές επιπτώσεις (3 items)
- επιχειρησιακά αποτελέσματα (εσωτερικά και εξωτερικά) (15 items).

Ζητήθηκε από τους ερωτώμενους, χρησιμοποιώντας την 7βάθμια κλίμακα Likert: 1=καθόλου, 2=πολύ λίγο, 3=λίγο, 4=μέτρια, 5=πολύ, 6=πάρα πολύ, 7=απόλυτα, να αναφέρουν το βαθμό στον οποίο τα παραπάνω αποτελούν για την επιχείρησή τους οφέλη από την εφαρμογή του Συστήματος Ποιότητας.

Στο Μέρος Δ «Εργαλεία και Τεχνικές Βελτίωσης της Ποιότητας» ζητήθηκε από τους ερωτώμενους, χρησιμοποιώντας την 7βάθμια κλίμακα Likert: 1=καθόλου, 2=πολύ λίγο, 3=λίγο, 4=μέτρια, 5=πολύ, 6=πάρα πολύ, 7=απόλυτα, να αναφέρουν το βαθμό εφαρμογής στην επιχείρησή τους κάθε ενός από τα εξής 20 εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας, όπως αυτά περιγράφονται στη βιβλιογραφία:

- διάγραμμα ροής,
- φύλλο ελέγχου,
- ιστόγραμμα,
- διάγραμμα Pareto,
- διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος,
- διάγραμμα διασποράς ή διασκόρπισης,
- καταιγισμός ιδεών,
- διάγραμμα συνάφειας,
- διάγραμμα σχέσεων,
- δεντροδιάγραμμα,
- έντυπο συλλογής δεδομένων,
- διάγραμμα στελέχους – φύλλου,
- σύγκριση επιδόσεων,

- ανάλυση πεδίου δυνάμεων,
- διάγραμμα διαδοχικών τιμών,
- γραφική απεικόνιση,
- διαγράμματα ελέγχου X, R, P, NP, C, U,
- λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας,
- μελέτη αστοχίας,
- σχεδιασμός πειραμάτων.

6.4 Διεξαγωγή της βασικής έρευνας

Το ερωτηματολόγιο απευθύνονταν στον υπεύθυνο ποιότητας της επιχείρησης (quality manager). Μαζί με το ερωτηματολόγιο στάλθηκε στις επιχειρήσεις και μια συνοδευτική επιστολή (Παράρτημα II) του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων, στην οποία γίνονταν αναφορά στους λόγους διεξαγωγής της έρευνας, στη σύντομη χρονική διάρκεια συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου και στην ανωνυμία των επιστρεφόμενων ερωτηματολογίων, διαβεβαιώνοντάς τους κατά αυτό τον τρόπο για την εμπιστευτικότητα των απαντήσεων.

Η έρευνα ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2006 και διεξήχθη σε 3 φάσεις:

- **1^η φάση:** Χρονική περίοδος Ιούνιος – Αύγουστος 2006. Αποστολή του ερωτηματολογίου με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σε 1200 επιχειρήσεις (που διέθεταν ηλεκτρονική διεύθυνση). Επιστράφηκαν 81 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια (ποσοστό 6,75%).
- **2^η φάση:** Χρονική περίοδος Σεπτέμβριος – Δεκέμβριος 2006. Αποστολή του ερωτηματολογίου σε 1639 (1720-81) επιχειρήσεις με απλό ταχυδρομείο. Επιστράφηκαν 73 ερωτηματολόγια τα οποία δεν αποδόθηκαν στους παραλήπτες τους λόγω αλλαγής διεύθυνσής τους και 221 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια (ποσοστό $14,11\% = 221/[1639-73]$).
- **3^η φάση:** Χρονική περίοδος Ιανουάριος – Φεβρουάριος 2007. Αποστολή του ερωτηματολογίου με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σε 898 επιχειρήσεις (1200 που διέθεταν ηλεκτρονική διεύθυνση μείον 302 που ήδη είχαν απαντήσει). Επιστροφή 68 συμπληρωμένων ερωτηματολογίων (ποσοστό 7,57%).

Συνολικά στάλθηκαν 1720 ερωτηματολόγια, επέστρεψαν δίχως να βρεθεί ο παραλήπτης 73 και 390 συμπληρωμένα ερωτηματολόγια. Από αυτά τα 20 ήταν ατελώς συμπληρωμένα και αποκλείστηκαν από τη συνέχεια και τη διαδικασία ανάλυσης των αποτελεσμάτων, ενώ τα 370 ήταν πλήρως συμπληρωμένα ερωτηματολόγια. Το ποσοστό των



ενεργά συμμετεχόντων επιχειρήσεων στην έρευνα ήταν $370/1647 = 22,46\%$ (όπου $1647=1720-73$).

6.5 Έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του ερωτηματολογίου

Με τον όρο αξιοπιστία (reliability) εννοούμε το βαθμό στον οποίο οι παρατηρήσεις μας από την έρευνα παράγουν συνεπή και σταθερά αποτελέσματα (consistent results). Εκφράζει την ακρίβεια (accuracy) και την πιστότητα (precision) του ερωτηματολογίου σαν εργαλείο μέτρησης (measuring instrument), (Kerlinger, 1986). Με άλλα λόγια αφορά το βαθμό στον οποίο ένα πείραμα, τεστ ή οποιαδήποτε διαδικασία μέτρησης – υπολογισμού ενός φαινομένου, παράγει τα ίδια αποτελέσματα μετά από επαναλαμβανόμενες δοκιμές (Hair *et al.*, 2005; Jitpaiboon and Rao, 2007).

Υπάρχουν 4 μέθοδοι για την εκτίμηση της αξιοπιστίας: α) η μέθοδος της επανεξέτασης του εργαλείου (retest method), β) η μέθοδος της εναλλακτικής φόρμας (alternative form method), γ) η μέθοδος της διαίρεσης στη μέση (split-halves method) και δ) η μέθοδος εσωτερικής συνέπειας (internal consistency method). Η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος εκτίμησης της αξιοπιστίας μιας ομάδας μεταβλητών (measurement scale with multi-point items) και ιδιαίτερα στο ερευνητικό πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (TQM research), είναι η μέθοδος “internal consistency” (Nunnally, 1978). Μεταξύ των ερευνών όπου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος αυτή είναι των Jitpaiboon and Rao (2007), Boiral and Roy (2007), Al-Marri *et al.* (2007), Bayati and Taghavi (2007), Singh and Smith (2006), Yang (2006), Hoang *et al.* (2006), Gotzamani *et al.* (2006), Karia and Asaari (2006), Prajogo and McDermott (2005), Mosadegh Rad (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), Miyagawa and Yoshida (2005), Prajogo (2005), Seth and Tripathi (2005), Marinez-Lorente and Martinez-Costa (2004), Mahadevappa and Kotreshwar (2004), Su *et al.* (2003), Prajogo and Sohal (2003), Sohail and Hoong (2003), Curry and Kadasah (2002), Brah *et al.* (2002), Gotzamani and Tsiotras (2002), Rahman (2001), Lee *et al.* (2001), Zhang *et al.* (2000), Agus *et al.* (2000), Quazi and Padibjo (1998), Haurng (1998).

Με βάση αυτή τη μέθοδο υπολογίζεται ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach' alpha. Η χαμηλότερη αποδεκτή τιμή για έναν συντελεστή αξιοπιστίας Cronbach' alpha είναι 0,7 για προκαταρκτική έρευνα (preliminary research), 0,8 για βασική έρευνα (basic research) και 0,9 για εφαρμοσμένη έρευνα (applied research), (Nunnally, 1978; Jitpaiboon and Rao, 2007). Ο πίνακας που ακολουθεί, επιβεβαιώνει τον υψηλό βαθμό αξιοπιστίας όλων των εξεταζόμενων παραγόντων και αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π.

Πίνακας 6.1: Έλεγχος αξιοπιστίας (reliability)

Ομάδες αρχικών μεταβλητών (scale – construct)	Συντελεστής αξιοπιστίας (Cronbach's alpha)
Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π.	
Ηγεσία (var 11-18)	0,891
Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας (var 19-26)	0,904
Διοίκηση εργαζομένων (var 27-37)	0,904
Διαχείριση προμηθευτών (var 38-45)	0,775
Προσανατολισμός στον πελάτη (var 46-53)	0,883
Διαχείριση διεργασιών (var 54-62)	0,905
Συνεχής βελτίωση (var 63-66)	0,834
Πληροφορίες και ανάλυση (var 67-77)	0,915
Γνώσεις και επιμόρφωση (var 78-88)	0,919
Αρχές Δ.Ο.Π. (var 89-97)	0,913
Εργαλεία-Τεχνικές Ποιότητας (var 123-142)	0,949
Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	
Ικανοποίηση πελατών (var 98-101)	0,789
Ικανοποίηση εργαζομένων (var 102-104)	0,704
Κοινωνικές επιπτώσεις (var 105-107)	0,764
Επιχειρησιακά αποτελέσματα (var 108-122)	0,939

Με την έννοια της εγκυρότητας περιεχομένου (content validity), εννοούμε την κατάλληλη αντιστοίχιση των αρχικών – παρατηρούμενων μεταβλητών στον αντίστοιχο λανθάνοντα παράγοντα. Η εγκυρότητα αυτής της μορφής είναι γνωστή και ως “face validity”. Η εγκυρότητα περιεχομένου θα πρέπει να εκτιμηθεί πριν τον οποιοδήποτε έλεγχο του θεωρητικού μοντέλου με τη μέθοδο της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis). Συνεπώς η εγκυρότητα περιεχομένου θεωρείται ο πιο σημαντικός έλεγχος εγκυρότητας. Ο προσδιορισμός της εγκυρότητας περιεχομένου είναι υποκειμενικός. Αναφέρεται στην πληρότητα των αρχικών μεταβλητών, δηλαδή κατά πόσο οι αρχικές μεταβλητές καλύπτουν πλήρως το θέμα το οποίο πρόκειται να εκτιμήσουν. Η εγκυρότητα περιεχομένου διασφαλίζεται με εκτενή ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας και με την εξέταση του ερωτηματολογίου από ειδικούς στο συγκεκριμένο θέμα (Hair *et al.*, 2005).

Το ερωτηματολόγιο της έρευνάς μας κρίνεται έγκυρο ως προς το περιεχόμενό του δεδομένου ότι αναπτύχθηκε βασιζόμενοι σε έρευνες που έχουν γίνει διεθνώς στο παρελθόν αναφορικά με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (Πίνακες 5.1, 5.2 και 5.3), στα κριτήρια των μεγαλύτερων βραβείων ποιότητας (EFQM, MBNQA) και στις απόψεις ακαδημαϊκών και ειδικών σε θέματα διαχείρισης ποιότητας οι οποίοι έκριναν την πληρότητα και σαφήνεια των αρχικών μεταβλητών.

Μεταξύ των ερευνών όπου χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος της εγκυρότητας περιεχομένου είναι των Bayati and Taghavi (2007), Mosadegh Rad (2005), Sila and

Ebrahimpour (2005), Seth and Tripathi (2005), Sohail and Hoong (2003), Su *et al.* (2003), Gotzamani and Tsiotras (2002), Rahman (2001), Lee *et al.* (2001), Zhang *et al.* (2000).

6.6 Έλεγχος σφάλματος άρνησης απάντησης (non-response bias)

Ο έλεγχος ύπαρξης πιθανού σφάλματος λόγω μη συμμετοχής στην έρευνα μεγάλης ομάδας επιχειρήσεων (ποσοστό συμμετοχής 22,46%), των οποίων οι απαντήσεις πιθανώς να αποκάλυπταν στοιχεία που θα διαφοροποιούσαν τα τελικά αποτελέσματα, αποτελεί έναν απαραίτητο έλεγχο πιθανής μεροληψίας των αποτελεσμάτων της έρευνας. Για τον αποκλεισμό του ενδεχόμενου ύπαρξης μεροληψίας στα αποτελέσματά μας, λόγω μη συμμετοχής στην έρευνά μας σημαντικού ποσοστού επιχειρήσεων, έγιναν διάφοροι έλεγχοι – συγκρίσεις μεταξύ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν ενεργά στην έρευνα και των επιχειρήσεων που αρνήθηκαν να συμμετάσχουν. Παρόμοιους ελέγχους διακρίνουμε σε πολλές μελέτες που περιγράφονται σε άρθρα όπως π.χ. των Siddiqui and Rahman (2007), Boiral and Roy (2007), Hoang *et al.* (2006), Rahman and Siddiqui (2006), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), κ.α.

Από τις 1720 επιχειρήσεις στις οποίες στάλθηκε το ερωτηματολόγιο και αφαιρώντας τις 370 που το επέστρεψαν πλήρως συμπληρωμένο και τις 20 που το επέστρεψαν μη πλήρως συμπληρωμένο, απέμειναν 1330 επιχειρήσεις που δε συμμετείχαν στην έρευνα. Από αυτές βρέθηκαν στοιχεία σχετικά με το μέγεθός τους (αριθμό εργαζομένων), την περιοχή της έδρας τους και τον τομέα που ανήκουν, μόνο για τις 1129 επιχειρήσεις. Συγκρίναμε λοιπόν τις 370 επιχειρήσεις που συμμετείχαν ενεργά στην έρευνα (ανταποκρινόμενων – responded), με τις 1129 επιχειρήσεις που δε συμμετείχαν στην έρευνα (μη ανταποκρινόμενων – non responded), ως προς το μέγεθός τους (αριθμό εργαζομένων), τον τομέα που ανήκουν και την περιοχή της έδρας της επιχείρησης. Στη συνέχεια και επειδή η έρευνα διεξήχθη σε 3 διαδοχικές φάσεις έγιναν και διάφορες συγκρίσεις μεταξύ των επιχειρήσεων των τριών αυτών φάσεων.

6.6.1 Έλεγχος μεταξύ ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς το μέγεθός τους

Στον πίνακα που ακολουθεί περιγράφεται αναλυτικά το μέγεθος (με βάση τον αριθμό εργαζομένων) τόσο των ανταποκρινόμενων (responded) όσο και των μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων.

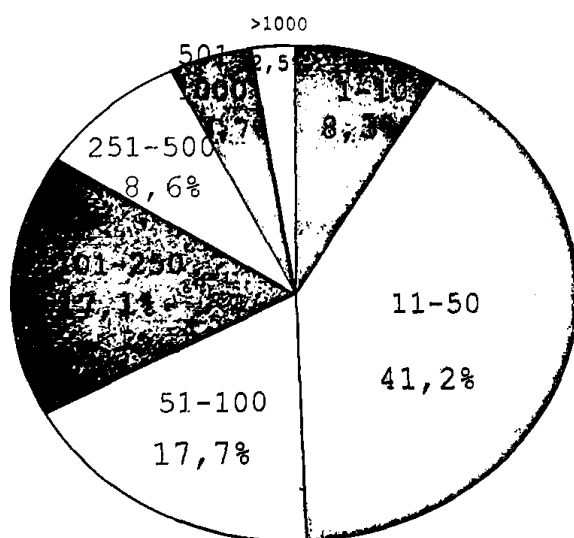
Πίνακας 6.2: Σύγκριση ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων ως προς το μέγεθός τους (αριθμός εργαζομένων).

Αριθμός εργαζομένων	responded (%)	non-responded (%)
1-10	8,3	6,5
11-50	41,2	43,9
51-100	17,7	18,0
101-250	17,1	16,7
251-500	8,6	8,4
501-1000	4,7	4,0
>1000	2,5	2,4

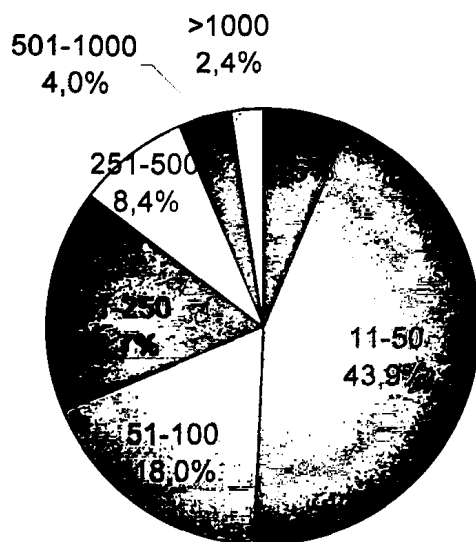
Mann-Whitney U Test, $p\text{-value} = 0,848 > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε τη H_0 : δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ non responded – responded

Πρόκειται για έλεγχο υποθέσεων 2 ανεξάρτητων δειγμάτων. Χρησιμοποιούμε το t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test), με την προϋπόθεση ότι έχουμε κανονικότητα σε κάθε ομάδα ή το μέγεθος του δείγματος σε κάθε ομάδα είναι μεγάλο (> 50). Επειδή όμως στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν ισχύουν οι προϋποθέσεις αυτές, χρησιμοποιούμε τον μη παραμετρικό έλεγχο Mann Whitney Test (το μέγεθος του δείγματος είναι μικρό, $n = 7 < 50$). Από τον παραπάνω έλεγχο διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα και αυτών που αρνήθηκαν να συμμετάσχουν, ως προς το μέγεθός τους. Αυτό βέβαια αποτυπώνεται καλύτερα και στα σχήματα 6.4 και 6.5.

Σχήμα 6.4: Αριθμός εργαζομένων ανταποκρινόμενων (responded) επιχειρήσεων.



Σχήμα 6.5: Αριθμός εργαζομένων μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων.



6.6.2 Έλεγχος μεταξύ ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς τον τομέα τους

Στον πίνακα που ακολουθεί περιγράφεται αναλυτικά ο τομέας των επιχειρήσεων τόσο των ανταποκρινόμενων (responded) όσο και των μη ανταποκρινόμενων (non-responded).

Πίνακας 6.3: Σύγκριση ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων ως προς τον τομέα τους

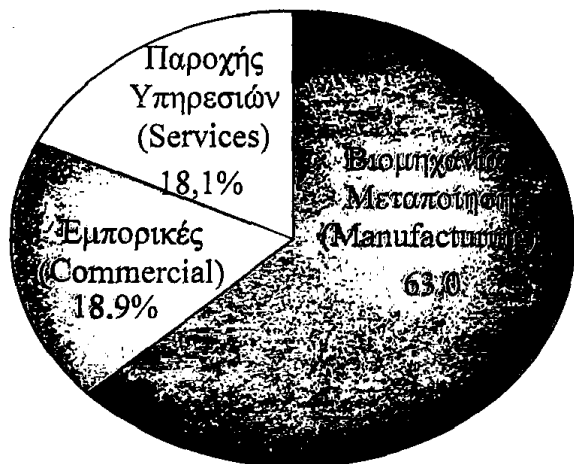
Τομείς επιχειρήσεων	responded %	non-responded %
Βιομηχανία-μεταποίηση (manufacturing)	63,0	61,6
Εμπόριο (commerce)	18,9	21,8
Υπηρεσίες (services)	18,1	16,6

Mann-Whitney U Test, $p\text{-value} = 0,827 > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε τη H_0 : δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ non responded – responded

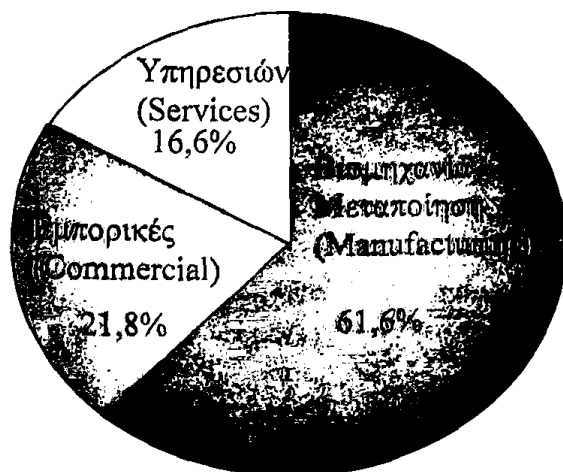
Πρόκειται για έλεγχο υποθέσεων 2 ανεξάρτητων δειγμάτων. Χρησιμοποιούμε το t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test), με την προϋπόθεση ότι έχουμε κανονικότητα σε κάθε ομάδα ή το μέγεθος του δείγματος σε κάθε ομάδα είναι μεγάλο (> 50). Επειδή όμως στη συγκεκριμένη περίπτωση δεν ισχύουν οι προϋποθέσεις αυτές, χρησιμοποιούμε τον μη παραμετρικό έλεγχο Mann Whitney Test (το μέγεθος του δείγματος

είναι μικρό, $n = 3 < 50$). Από τον παραπάνω έλεγχο διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα και αυτών που αρνήθηκαν να συμμετάσχουν, ως προς τον τομέα στον οποίο ανήκουν. Αυτό βέβαια αποτυπώνεται καλύτερα και στα σχήματα 6.6 και 6.7.

Σχήμα 6.6: Τομείς ανταποκρινόμενων (responded) επιχειρήσεων.



Σχήμα 6.7: Τομείς μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων.



6.6.3 Έλεγχος μεταξύ ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων, ως προς την έδρα τους

Στον πίνακα που ακολουθεί περιγράφεται αναλυτικά η περιοχή της έδρας των ανταποκρινόμενων και μη επιχειρήσεων (responded και non-responded).

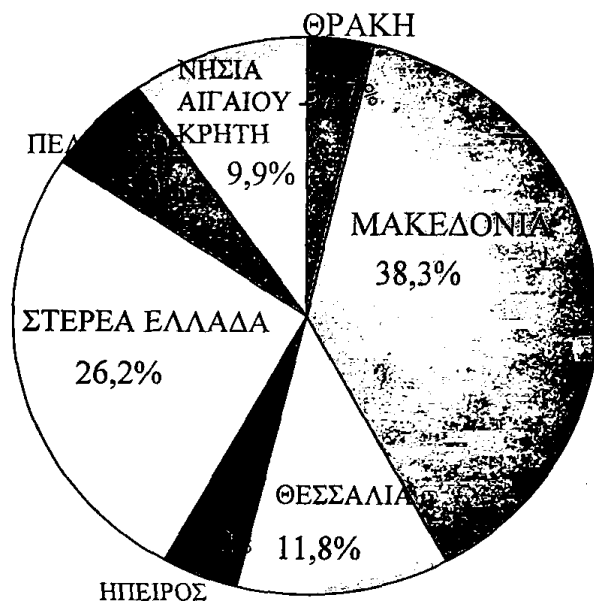
Πίνακας 6.4: Σύγκριση ανταποκρινόμενων (responded) και μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων ως προς την περιοχή της έδρας τους.

Έδρα επιχείρησης	responded %	non responded %
Θράκη	3,7	1,7
Μακεδονία	38,3	20,4
Θεσσαλία	11,8	10,4
Ήπειρος	4,2	2,7
Στερεά Ελλάδα	26,2	46,1
Πελοπόννησος	5,9	6,0
Νησιά Αιγαίου-Κρήτη	9,9	13,0

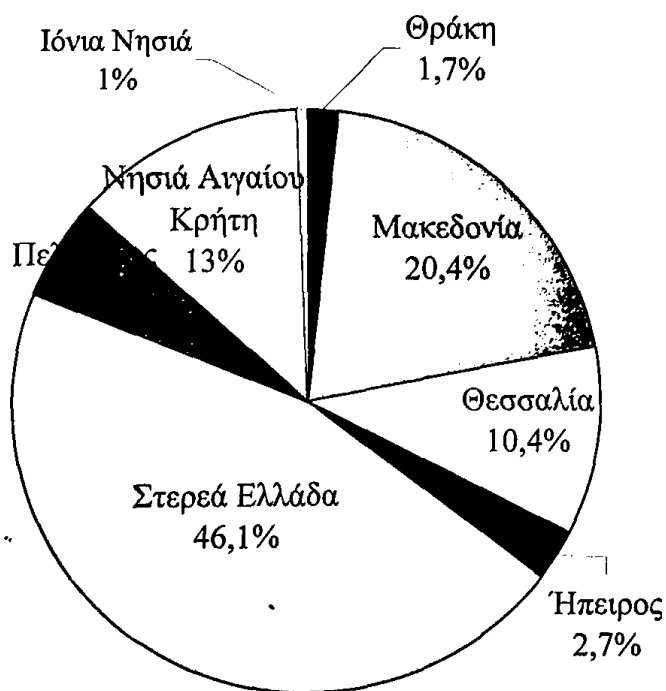
Mann-Whitney U Test, p -value = 0,949 > 0,05 άρα αποδεχόμαστε τη H_0 : δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ non responded – responded.

Πρόκειται για έλεγχο υποθέσεων 2 ανεξάρτητων δειγμάτων. Χρησιμοποιούμε το t-test για ανεξάρτητα δείγματα (independent samples t-test), με την προϋπόθεση ότι έχουμε κανονικότητα σε κάθε ομάδα ή το μέγεθος του δείγματος σε κάθε ομάδα είναι μεγάλο (> 50). Επειδή όμως δεν ισχύουν οι προϋποθέσεις αυτές, χρησιμοποιούμε τον μη παραμετρικό έλεγχο Mann-Whitney Test (το μέγεθος του δείγματος είναι μικρό, $n = 7 < 50$). Από τον παραπάνω έλεγχο διαπιστώνουμε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα και αυτών που αρνήθηκαν να συμμετάσχουν, ως προς την περιοχή της έδρας τους. Κάποια ποσοστιαία διαφορά που παρατηρείται μεταξύ των επιχειρήσεων της Μακεδονίας και Στερεάς Ελλάδας, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι επιχειρήσεις της Μακεδονίας έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων της ICAP ως έχοντες έδρα την περιοχή της Αττικής – Βοιωτίας, όπου πιθανόν να υπάρχει κάποιο κεντρικό υποκατάστημα. Η μη ύπαρξη διαφορών αποτυπώνετε καλύτερα και στα σχήματα 6.8 και 6.9.

Σχήμα 6.8: Έδρα ανταποκρινόμενων (responded) επιχειρήσεων.



Σχήμα 6.9: Έδρα μη ανταποκρινόμενων (non-responded) επιχειρήσεων.



6.6.4 Έλεγχος μεταξύ των επιχειρήσεων των τριών φάσεων της έρευνας

Τα 370 συνολικά επιστρεφόμενα ερωτηματολόγια χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες, αντίστοιχα με τις φάσεις διεξαγωγής της έρευνας:

- 1^η φάση έρευνας (81 ερωτηματολόγια περιόδου Ιουνίου – Αυγούστου 2006),
- 2^η φάση έρευνας (221 ερωτηματολόγια περιόδου Σεπτεμβρίου – Δεκεμβρίου 2006) και
- 3^η φάση της έρευνας (68 ερωτηματολόγια περιόδου Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου 2007).

Ο διαχωρισμός αυτός μας έδωσε τη δυνατότητα να προβούμε σε συγκρίσεις μεταξύ των ερωτηματολογίων των 3 φάσεων, προκειμένου να εξετάσουμε εάν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στις αντίστοιχες φάσεις της έρευνας, αφενός μεν ως προς το προφίλ τους και αφετέρου ως προς τις απαντήσεις τους στις ερωτήσεις που τους τέθηκαν.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς τον αριθμό εργαζομένων, τον τομέα επιχειρήσεων, το έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000, την πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994, τους κύριους φορείς πιστοποίησης, τον τρόπο ανάπτυξης του συστήματος ποιότητας (σύμβουλος επιχειρήσεων ή ίδια ανάπτυξη), το ενδιαφέρον για τη Δ.Ο.Π. και την περιοχή της έδρας των επιχειρήσεων (Crosstabulation and Chi-Square). Συγκρίνοντας επίσης τις επιχειρήσεις των τριών φάσεων διεξαγωγής της έρευνας, ως προς τις ομάδες των αρχικών μεταβλητών (μέσες τιμές), δηλαδή των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή τους, δεν βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές (One-Way ANOVA), (Παράρτημα ΙΙΙ).

Από όλους τους παραπάνω αναφερόμενους ελέγχους, συμπεραίνουμε ότι το ενδεχόμενο να αντιμετωπίζουμε πρόβλημα λόγω σφάλματος άρνησης απάντησης, απορρίφθηκε. Δηλαδή δεν ανιχνεύεται μεροληψία στα αποτελέσματά μας λόγω μη συμμετοχής στην έρευνα σημαντικής μερίδας επιχειρήσεων.

6.7 Έλεγχοι των προϋποθέσεων ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων (assumptions of multivariate analysis)

Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν πολλά άρθρα στη διεθνή βιβλιογραφία στα οποία γίνεται αναφορά στη μεθοδολογία των αναλύσεων πολυμεταβλητών δεδομένων και ειδικότερα του Ελέγχου ενός Μοντέλου Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling), ωστόσο ελάχιστα είναι αυτά που αναφέρονται στις προϋποθέσεις εφαρμογής των αναλύσεων αυτών και ακόμα λιγότερα αυτά που αναφέρουν ότι με τα δεδομένα που χρησιμοποιούν (τα

περισσότερα κατηγορικά ιεραρχικής κλιμάκωσης) ικανοποιούν αυτές τις προϋποθέσεις (Byrne, 2001; Hoyle, 1995).

Ο Έλεγχος ενός Μοντέλου Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling), είτε με τη μέθοδο της Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood Method), είτε με τη μέθοδο των Γενικευμένων Ελαχίστων Τετραγώνων (Generalized Least Squares), προϋποθέτει ότι εκπληρώνονται οι παρακάτω προϋποθέσεις (Byrne, 2001; Hoyle, 1995):

1. Το δείγμα είναι πολύ μεγάλο (asymptotic).
2. Οι παρατηρούμενες μεταβλητές (observed variables) ακολουθούν την πολυδιάστατη κανονική κατανομή (multivariate normal distribution).
3. Το υποτιθέμενο μοντέλο είναι έγκυρο (valid).
4. Η κλίμακα των παρατηρούμενων μεταβλητών είναι συνεχής (continuous).

Εάν οι παραπάνω προϋποθέσεις ικανοποιούνται, τότε οι εκτιμήσεις των παραμέτρων του μοντέλου που απορρέουν από τις δύο αυτές μεθόδους (Μέγιστης Πιθανοφάνειας, Γενικευμένων Ελαχίστων Τετραγώνων), έχουν τις ακόλουθες ιδιότητες (Hoyle, 1995):

- Οι εκτιμητές των παραμέτρων είναι ασυμπτωτικά αμερόληπτοι (asymptotically unbiased). Δηλαδή όταν έχουμε μεγάλα δείγματα (ασυμπτωτικά), τότε οι εκτιμητές των παραμέτρων δεν υπερτιμούν ούτε υποτιμούν τους αντίστοιχους εκτιμητές του πληθυσμού.
- Οι εκτιμητές των παραμέτρων είναι συνεπείς (consistent). Δηλαδή προσεγγίζουν με μεγάλη πιθανότητα την πραγματική τιμή των αντίστοιχων εκτιμητών του πληθυσμού και αυτό είναι ακόμα πιο έντονο όταν το δείγμα αυξάνεται.
- Οι εκτιμητές των παραμέτρων είναι ασυμπτωτικά αποτελεσματικοί (asymptotically efficient). Δηλαδή με αυξανόμενο δείγμα, μειώνεται η διασπορά τους.
- Η συνάρτηση $(N-1)F_{min}$ προσεγγίζει την κατανομή χ^2 για μεγάλα δείγματα, επιτρέποντας έτσι τη διενέργεια ελέγχων χ^2 καλής προσαρμογής ενός μοντέλου.

Στην περίπτωση όμως που οι παραπάνω προϋποθέσεις δεν ισχύουν, τότε οι ιδιότητες των εκτιμητών των παραμέτρων δεν ισχύουν επίσης.

Ο Hoyle (1995) αναφέρει ότι πολλοί ερευνητές αποτυγχάνουν να ικανοποιήσουν ιδιαίτερα τις προϋποθέσεις της κανονικότητας και των συνεχών μεταβλητών. Δηλαδή στην πράξη, αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων και ειδικότερα μέσω του Structural Equation Modeling (SEM), συχνά περιλαμβάνουν παραβιάσεις αυτών των σημαντικών προϋποθέσεων. Σε μερικές περιπτώσεις οι μεταβλητές που χρησιμοποιούν οι ερευνητές είναι διχοτομικές (ναι-όχι) ή κλίμακας (συμφωνώ έως διαφωνώ), ενώ σε άλλες περιπτώσεις είναι μεν συνεχείς μεταβλητές αλλά οι κατανομές τους απέχουν πολύ από την κανονική. Ο Hoyle (1995) και η

Byrne (2001) αναφέρουν παραδείγματα ερευνητών που μελέτησαν πολλά δείγματα δεδομένων και βρήκαν ότι στην πλειοψηφία τους τα δεδομένα αυτά αδυνατούν να ικανοποιήσουν την ιδιότητα της μονοδιάστατης κανονικής κατανομής, πόσο μάλλον της πολυδιάστατης, με αποτέλεσμα να αγνοείται αυτή η ιδιότητα από τις περαιτέρω στατιστικές αναλύσεις.

Προκειμένου να κατανοήσουμε τις συνέπειες της μη ικανοποίησης ορισμένων βασικών προϋποθέσεων για τις αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων και συγκεκριμένα του SEM, είτε με τη μέθοδο της Μέγιστης Πιθανοφάνειας είτε με τη μέθοδο των Γενικευμένων Ελαχίστων Τετραγώνων, ο Hoyle (1995) αναφέρει χαρακτηριστικά: πρώτον, όταν οι μεταβλητές είναι συνεχείς αλλά δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή τότε ο έλεγχος χ^2 δεν παράγει ακριβή αποτελέσματα και απορρίπτει πολλά πραγματικά μοντέλα, ενώ οι έλεγχοι όλων των εκτιμητών των παραμέτρων είναι μεροληπτικοί. Δεύτερον, όταν οι μεταβλητές είναι κατηγορικές, οι συντελεστές συσχέτισης Pearson είναι μικρότεροι και αυτό είναι ακόμα πιο έντονο όταν η κλίμακα των μεταβλητών είναι μικρή (<5) και όταν οι μεταβλητές παρουσιάζουν έντονη λοξότητα. Σ' αυτή την περίπτωση ο έλεγχος χ^2 προσαρμογής του μοντέλου είναι μεροληπτικός όπως επίσης και οι εκτιμητές των παραμέτρων, τα τυπικά σφάλματα καθώς και ο έλεγχος αυτών.

6.7.1 Το μέγεθος του δείγματος

Στην περίπτωση των δεδομένων της παρούσας έρευνας, το μέγεθος του δείγματος είναι πάνω από 300 και κρίνεται ικανοποιητικά μεγάλο για αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων και ειδικότερα μέσω του SEM, αν λάβουμε υπόψη μας τις θεωρητικές αναφορές των Kline (2005) και Hair *et al.* (2005), αλλά και παρόμοιες έρευνες που έχουν διεξαχθεί ιδιαίτερα στο γνωστικό πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Sila and Ebrahimpour, 2005; Prajogo, 2005; Su *et al.* 2003; Prajogo and Sohal, 2003; Agus *et al.*, 2000).

6.7.2 Συνεχείς – κατηγορικές μεταβλητές

Η προϋπόθεση των συνεχών μεταβλητών για τις αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων, είναι αρκετά αμφισβητούμενη τα τελευταία χρόνια. Η αμφισβήτηση αφορά τη διαχείριση των κατηγορικών μεταβλητών (**ordinal scaled variables**) σαν να είναι συνεχείς μεταβλητές (**continuous scaled**). Αυτή η πρακτική είναι συνήθης και φαίνεται να επικρατεί στις αναλύσεις με τη μέθοδο του SEM (Byrne, 2001). Ωστόσο θα πρέπει να τονίσουμε ότι όταν χρησιμοποιούμε κατηγορικά δεδομένα στο SEM, θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον πέντε κατηγορίες και οι κατανομές τους να μη παρουσιάζουν έντονη λοξότητα (Garson, 2007). Ο

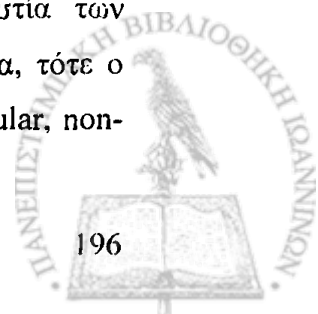
Garson (2007) ερωτηθείς εάν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε δεδομένα κλίμακας Likert ή γενικότερα κατηγορικά δεδομένα στο SEM, αναφέρει χαρακτηριστικά ότι για λογικά μεγάλα μεγέθη δείγματος και όταν οι βαθμίδες της κλίμακας Likert είναι 4 ή περισσότερες και ταυτόχρονα οι τιμές της λοξότητας και κύρτωσης είναι εντός αποδεκτών ορίων (ένδειξη συμμετρίας κατανομής), τότε η χρήση της μεθόδου της Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood Method) στο SEM είναι δικαιολογημένη.

Σύμφωνα με την Byrne (2001), η ανασκόπηση των εφαρμογών SEM στη διεθνή βιβλιογραφία κατά τα τελευταία 15 χρόνια, δείχνει ότι οι περισσότερες βασίζονται σε δεδομένα κλίμακας Likert (κατηγορικά δεδομένα) και χρησιμοποιούν τη μέθοδο της Μέγιστης Πιθανοφάνειας (Maximum Likelihood Method). Αυτό δεν αποτελεί έκπληξη δεδομένου των πολλών και δύσκολων περιορισμών που θέτουν οι εναλλακτικές μέθοδοι στην περίπτωση των κατηγορικών δεδομένων (Byrne 2001).

Λαμβάνοντας υπόψη ότι στην περίπτωση των δεδομένων της παρούσας έρευνας, έχουμε μεγάλο μέγεθος δείγματος, δεδομένα 7-βάθμιας κλίμακας Likert (κατηγορικά), μεταβλητές που, όπως αναφέρεται παρακάτω, έχουν συμμετρικές κατανομές (λοξότητα και κύρτωση εντός αποδεκτών ορίων), μπορούμε να συμπεράνουμε σύμφωνα και με τη θεωρία αλλά και παρόμοιες έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο γνωστικό πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (Sila and Ebrahimpour, 2005; Prajogo, 2005; Su *et al.*, 2003; Prajogo and Sohal, 2003; Agus *et al.*, 2000), ότι μπορούμε να προβούμε σε αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία του SEM.

6.7.3 Πολυσυγγραμμικότητα (Multicollinearity)

Μια άλλη πολύ σημαντική προϋπόθεση για την εφαρμογή του SEM είναι η μη ύπαρξη **πολυσυγγραμμικότητας** μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών (multicollinearity among the independents). Με την έννοια της πολυσυγγραμμικότητας εννοούμε την υψηλή (στατιστικά) γραμμική σχέση μεταξύ των επεξηγηματικών μεταβλητών. Όταν υπάρχει πλήρης γραμμική σχέση μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών, τότε οι εκτιμητές των παραμέτρων με τη μέθοδο της Μέγιστης Πιθανοφάνειας ή ακόμα των Ελαχίστων Τετραγώνων δεν μπορούν να υπολογιστούν. Μεγάλου βαθμού γραμμική σχέση (άρα έντονη πολυσυγγραμμικότητα) έχουμε όταν οι συντελεστές συσχέτισης μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών είναι μεγαλύτεροι από 0,85 (Garson, 2007; Kline, 2005) ή 0,9 (Hair *et al.*, 2005). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, ακόμα και όταν η λύση είναι εφικτή, να μειώνει την αξιοπιστία των εκτιμώμενων παραμέτρων από το SEM. Όταν υφίσταται η πολυσυγγραμμικότητα, τότε ο πίνακας συνδιαφοράς δεν είναι θετικά ορισμένος (covariance matrix which is singular, non-



positive definite). Αυτό το πρόβλημα εμφανίζεται με τη μορφή μηνύματος από το λογισμικό που χρησιμοποιούμε για την εφαρμογή του SEM (π.χ. LISREL, AMOS), (Garson, 2007; Byrne, 2001).

Σύμφωνα με τον Kline (2005) και τους Hair *et al.* (2005), είναι εύκολο να ανιχνεύσουμε την πολυσυγγραμμικότητα, απλά ελέγχοντας τον πίνακα συσχέτισης μεταξύ των αρχικών παρατηρούμενων μεταβλητών. Άλλος τρόπος είναι να υπολογίσουμε το τετράγωνο του συντελεστή πολλαπλής συσχέτισης (Squared multiple correlation, R^2_{smc}) σε κάθε μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης όπου, κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή γίνεται η εξαρτημένη μεταβλητή της παλινδρόμησης και όλες οι υπόλοιπες μαζί είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές του μοντέλου παλινδρόμησης. Τιμές του R^2_{smc} μεγαλύτερες από 0,9 είναι ένδειξη πολυσυγγραμμικότητας. Από αυτό το συντελεστή υπολογίζεται και ο δείκτης ανεκτικότητας (tolerance), ο οποίος ισούται με $1-R^2_{smc}$ και δείχνει το ποσοστό της διακύμανσης της μεταβλητής που δεν εξηγείται από τις υπόλοιπες μεταβλητές. Τιμές του δείκτη ανεκτικότητας μικρότερες του 0,1 είναι ένδειξη πολυσυγγραμμικότητας. Από αυτόν επίσης το συντελεστή προκύπτει και ο συντελεστής πληθωρισμού διακύμανσης (variance inflation index, VIF), ο οποίος ισούται με $1/(1-R^2_{smc})$. Τιμές του VIF μεγαλύτερες του 10 υποδηλώνει ότι η μεταβλητή αυτή θα πρέπει να απομακρυνθεί, λόγω πολυσυγγραμμικότητας. Ένας επιπλέον διαγνωστικός έλεγχος της πολυσυγγραμμικότητας συνίσταται να γίνεται μέσω του δείκτη Condition Index [τετραγωνική ρίζα ($\max(\text{ιδιοτιμών})/\text{ιδιοτιμή}$)]. Τιμές του δείκτη Condition Index μεγαλύτερες από 15 συνιστούν πιθανό πρόβλημά, ενώ πάνω από 30 συνιστούν σοβαρό πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας (Kline, 2005; Hair *et al.*, 2005).

Στην περίπτωση των δεδομένων της παρούσας έρευνας και για τον έλεγχο της πολυσυγγραμμικότητας, αρχικά ελέγχθηκε ο πίνακας συσχετίσεων. Από αυτόν τον πίνακα ανιχνεύθηκαν ζεύγη αρχικών μεταβλητών με πολύ ισχυρή μεταξύ τους συσχέτιση ($r > 0,85$). Γι' αυτό και μια μεταβλητή από κάθε τέτοιο ζεύγος αποκλείστηκε από την περαιτέρω ανάλυση. Για την ομάδα των μεταβλητών των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. και των εργαλείων-τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας, ο μέσος όρος των συντελεστών συσχέτισης των εναπομεινάντων μεταβλητών ήταν 0,302 και η μέγιστη τιμή 0,848 ($< 0,85$ σύμφωνα με τους Garson, 2007 και Kline, 2005). Για την ομάδα των μεταβλητών των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π., ο μέσος όρος των συντελεστών συσχέτισης των εναπομεινάντων μεταβλητών ήταν 0,418 και η μέγιστη τιμή 0,806 ($< 0,85$ σύμφωνα με τους Garson, 2007 και Kline, 2005).

Στη συνέχεια για κάθε ομάδα μεταβλητών χωριστά (α. προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. – εργαλεία ποιότητας, β. αποτελέσματα Δ.Ο.Π.) έγιναν όλες οι αναλύσεις πολλαπλής

γραμμικής παλινδρόμησης, θέτοντας σαν εξαρτημένη μεταβλητή κάθε παρατηρούμενη μεταβλητή και σαν ανεξάρτητες όλες τις υπόλοιπες. Σκοπός αυτών των αναλύσεων ήταν να υπολογίσουμε το συντελεστή Squared multiple correlation (R^2_{smc}) για κάθε παρατηρούμενη μεταβλητή και στη συνέχεια τις τιμές Tolerance = $(1 - R^2_{smc})$ και Variance Inflation Index = $1/(1-R^2_{smc})$. Επιθυμητές τιμές που υποδηλώνουν έλλειψη πολυσυγγραμμικότητας είναι: $R^2_{smc} < 0,9$, Tolerance $> 0,1$ και VIF < 10 . Ο Πίνακας I του Παραρτήματος IV περιλαμβάνει τις τιμές αυτών των παραμέτρων και επιβεβαιώνει την έλλειψη πολυσυγγραμμικότητας μεταξύ των παρατηρουμένων ανεξάρτητων μεταβλητών. Επιπλέον των τιμών των παραμέτρων που φαίνονται στον πίνακα I του παραρτήματος IV, οι τιμές του δείκτη Condition Index για όλες τις μεταβλητές ήταν εντός αποδεκτών ορίων, δηλαδή ήταν μικρότερες του 30, γεγονός που επιβεβαιώνει περαιτέρω την έλλειψη πολυσυγγραμμικότητας.

Έλεγχοι πολυσυγγραμμικότητας, είτε με τον έναν τρόπο είτε με τον άλλο, αναφέρονται και από τους Singh and Smith, 2006; Seth and Tripathi, 2005; Agus *et.al.*, 2000.

6.7.4 Εξωκείμενες παρατηρήσεις (outliers)

Οι Hair *et al.* (2005) αναφέρουν ότι ένας από τους πλέον βασικούς ελέγχους που θα πρέπει να προηγηθεί του ελέγχου ενός Μοντέλου Δομικών Εξισώσεων (SEM), όπως άλλωστε και κάθε ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων, είναι ο έλεγχος των **εξωκείμενων παρατηρήσεων (outliers)**. Εξωκείμενες, είναι οι παρατηρήσεις εκείνες με μοναδικό συνδυασμό χαρακτηριστικών στοιχείων που διαφοροποιούνται σημαντικά από τις υπόλοιπες παρατηρήσεις. Μοναδικό χαρακτηριστικό συνήθως εννοούμε το γεγονός ότι η τιμή της παρατήρησης σε μια μεταβλητή είναι ασυνήθιστα υψηλή ή χαμηλή ή ο συνδυασμός των τιμών της παρατήρησης σε περισσότερες από μια μεταβλητές είναι τέτοιος που καθιστά την παρατήρηση να ξεχωρίζει από τις άλλες. Οι εξωκείμενες παρατηρήσεις μπορεί να χαρακτηριστούν σαν πλεονεκτικές ή προβληματικές. Όταν συνιστούν πλεονέκτημα, παρά το γεγονός ότι διαφέρουν από τις υπόλοιπες του δείγματος, μπορεί να είναι ενδεικτικές μερίδας του πληθυσμού όπου δεν πρόκειται να αναλυθεί στην παρούσα φάση. Όταν συνιστούν πρόβλημα δεν είναι αντιπροσωπευτικές του πληθυσμού, αντιτίθενται στους αντικειμενικούς σκοπούς της ανάλυσης και μπορεί να βλάψουν σημαντικά τα στατιστικά τεστ (Hair *et al.*, 2005).

Οι Hair *et al.* (2005) αναφέρουν ότι υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι για την ανίχνευση των εξωκείμενων παρατηρήσεων σε περιπτώσεις μιας μεταβλητής (μονοδιάστατη κατανομή), δύο μεταβλητών (δισδιάστατη κατανομή) και πολλών μεταβλητών (πολυδιάστατη κατανομή) ανά παρατήρηση. Συνιστάται λοιπόν για τον έλεγχο παρουσίας εξωκείμενων τιμών, να

γίνεται έλεγχος τόσο μονοδιάστατα όσο και πολυδιάστατα. Στο μονοδιάστατο έλεγχο, εξετάζουμε όλες τις μεταβλητές προκειμένου να προσδιορίσουμε εάν υπάρχουν ιδιαίτερες ή ακραίες τιμές. Τιμές που είναι πέρα των ορίων των 3 τυπικών αποκλίσεων από τη μέση τιμή (standardized variable value exceeding ± 3) θεωρούνται ακραίες και συνεπώς είναι εξωκείμενες. Στον πολυδιάστατο έλεγχο θα πρέπει για κάθε παρατήρηση να υπολογίσουμε την απόσταση Mahalanobis D^2 που συνιστά την απόσταση κάθε παρατήρησης, στον πολυδιάστατο χώρο, από το μέσο κέντρο όλων των παρατηρήσεων. Υψηλές τιμές της απόστασης αυτής σημαίνει ότι οι αντίστοιχες παρατηρήσεις απέχουν πολύ από τη γενική κατανομή των παρατηρήσεων στον πολυδιάστατο χώρο. Διαιρώντας στη συνέχεια την απόσταση Mahalanobis D^2 με τον αριθμό των ανεξάρτητων παρατηρούμενων μεταβλητών προκύπτει ο λόγος D^2/df . Παρατηρήσεις όπου η τιμή αυτού του λόγου είναι μεγαλύτερη του 2,5 για μικρά δείγματα και του 3 ή 4 για μεγάλα δείγματα μπορεί να θεωρηθούν πιθανές εξωκείμενες παρατηρήσεις.

Σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005), ο ερευνητής θα πρέπει να χρησιμοποιήσει το δυνατό περισσότερες μεθόδους ανίχνευσης εξωκείμενων τιμών. Τελικά ο ερευνητής είναι αυτός που θα αποφασίσει εάν αυτές τις παρατηρήσεις τις απομακρύνει από το δείγμα ή τις διατηρήσει, με γνώμονα όχι μόνο τα χαρακτηριστικά στοιχεία που κάνουν την παρατήρηση εξωκείμενη, αλλά και με βάση τους αντικειμενικούς σκοπούς της μελέτης.

Στον Πίνακα II του Παραρτήματος IV παραθέτονται τα αποτελέσματα του ελέγχου των μονοδιάστατων κατανομών για εξωκείμενες παρατηρήσεις. Πιο συγκεκριμένα στον πίνακα αυτό φαίνονται οι εξωκείμενες παρατηρήσεις ανά μεταβλητή, όπως αυτές προέκυψαν από τα αντίστοιχα θηκογράμματα (boxplots). Αφού προηγουμένως αφαιρέσαμε από τα δεδομένα μας μερικές παρατηρήσεις, λόγω του ότι χαρακτηρίστηκαν σαν εξωκείμενες που οδηγούσαν σε αύξηση της λοξότητας και της κύρτωσης των αντίστοιχων μεταβλητών, στη συνέχεια διενεργήσαμε τον πολυδιάστατο έλεγχο, τα αποτελέσματα του οποίου φαίνονται στον Πίνακα III του Παραρτήματος IV. Πιο συγκεκριμένα υπολογίστηκαν οι τιμές Mahalanobis D^2 και D^2/df . Παρατηρούμε ότι στην πολυδιάστατη κατανομή δεν υπάρχουν πλέον σημαντικές εξωκείμενες παρατηρήσεις, αφού η τιμή D^2/df για τις αντίστοιχες παρατηρήσεις είναι < 3 ή 4 (μεγάλο δείγμα).

6.7.5 Πολυδιάστατη κανονική κατανομή (multi-variate normal distribution)

Σχετικά με την πολυδιάστατη κανονική κατανομή, παρά τη μεγάλη της σημασία για όλες τις παραμετρικές στατιστικές αναλύσεις, στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές αναφορές όπου το θέμα της κανονικότητας της κατανομής αγνοείται. Πολλοί είναι οι

ερευνητές οι οποίοι δείχνουν να αγνοούν το γεγονός ότι παραβιάζουν αυτή τη σημαντική στατιστική προϋπόθεση. Ακόμα και στη βιβλιογραφία σχετικά με το Structural Equation Modeling, εντοπίζεται αρκετές φορές η μη ικανοποίηση της προϋπόθεσης της πολυδιάστατης κανονικής κατανομής (Byrne 2001). Ο Garson (2007), επίσης αναφέρει ότι πολλές αν όχι οι περισσότερες μελέτες που χρησιμοποιούν το SEM, δεν κάνουν καμία αναφορά στην προϋπόθεση της κανονικότητας των δεδομένων, παρά τη μεγάλη της σημασία.

Ο Hoyle (1995) αναφέρει ότι οι συνέπειες της μη κανονικότητας στην εφαρμογή του SEM, εξαρτώνται τόσο από την έκτασή της όσο και από την πηγή δημιουργίας της (συνεχείς μεταβλητές που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή, κατηγορικές μεταβλητές, εξωκείμενες τιμές – outliers). Γενικά, όσο μεγαλύτερη είναι η απόσταση της κατανομής των μεταβλητών από την κανονικότητα, τόσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του προβλήματος. Αποτέλεσμα αυτού είναι τόσο οι τιμές των εκτιμητών των παραμέτρων όσο και οι έλεγχοι προσαρμογής του μοντέλου να είναι πολύ διαφορετικοί των πραγματικών, γεγονός το οποίο μπορεί να οδηγήσει τον ερευνητή σε ακατάλληλες ή αναξιόπιστες τροποποιήσεις θεωρητικά αποδεκτών μοντέλων, προκειμένου να βρεθεί ένα μοντέλο που θα προσαρμόζεται πολύ καλύτερα στα δεδομένα. Επίσης, κακώς εκτιμώμενες τιμές τυπικών σφαλμάτων μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα να δημιουργηθούν σημαντικές σχέσεις-διαδρομές και συσχετίσεις μεταξύ παραγόντων, που όμως δεν υφίστανται στον πληθυσμό (Hoyle, 1995).

Οι Hair *et al.* (2005) αναφέρουν ότι η πολυδιάστατη κανονική κατανομή (multivariate normality) σημαίνει ότι οι μονοδιάστατες κατανομές όλων των μεμονωμένων μεταβλητών είναι κανονικές και ότι ο συνδυασμός τους επίσης ακολουθεί την κανονική κατανομή. Συνεπώς εάν ισχύει η πολυδιάστατη κανονικότητα αυτό σημαίνει ότι και σε επίπεδο μιας διάστασης, θα ισχύει επίσης η κανονικότητα. Ωστόσο το αντίθετο δεν ισχύει απαραίτητα, δηλαδή δύο ή περισσότερες μονοδιάστατες κανονικές μεταβλητές δεν εγγυώνται την πολυδιάστατη κανονικότητα. Ωστόσο, το μεγάλο μέγεθος δείγματος μπορεί να περιορίσει τις δυσμενείς συνέπειες της μη κανονικότητας, αλλά παρόλο αυτά ο ερευνητής θα πρέπει να εκτιμά την κανονικότητα ή μη τόσο μονοδιάστατα (των μεμονωμένων μεταβλητών) όσο και πολυδιάστατα. Αναφέρουν επίσης ότι η σοβαρότητα της έλλειψης της κανονικότητας των μεταβλητών επηρεάζεται από δύο παράγοντες: τη μορφή της κατανομής και το μέγεθος του δείγματος. Δηλαδή ο ερευνητής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του το βαθμό στον οποίο κάθε μεταβλητή αποκλίνει από την κανονικότητα αλλά και το μέγεθος του δείγματος των δεδομένων που διαχειρίζεται.

• Στο ερώτημα, πώς θα περιγράψουμε μια κατανομή που διαφέρει από την κανονική, οι Hair *et al.* (2005), αναφέρουν ότι η μορφή κάθε κατανομής περιγράφεται από δύο



χαρακτηριστικά στοιχεία: την λοξότητα (skewness) και την κύρτωση (kurtosis). Η κύρτωση αναφέρεται στο πόσο αιχμηρή ή επίπεδη είναι η κορυφή της κατανομής σε σχέση με την κανονική κατανομή. Η λοξότητα περιγράφει την ισορροπία μιας κατανομής, δηλαδή εάν είναι ανισόρροπη και κλίνει προς τα δεξιά ή αριστερά ή είναι κεντραρισμένη και συμμετρική έχοντας την ίδια μορφή και στις δύο πλευρές. Γνωρίζοντας πως θα περιγράψουμε μια μεταβλητή, το επόμενο ερώτημα που τίθεται είναι πως κρίνουμε το βαθμό απόκλισης από την κανονικότητα. Πολλά είναι τα στατιστικά πακέτα που μπορούν εύκολα να υπολογίσουν τις τιμές κύρτωσης και λοξότητας των κατανομών πολλών μεταβλητών. Τιμές κύρτωσης και λοξότητας 0, είναι ενδεικτικές της κανονικής κατανομής. Συνεπώς, τιμές μεγαλύτερες ή μικρότερες του 0 σημαίνει και την απόσταση από την κανονικότητα. Το σημαντικότερο ερώτημα είναι το πόσο μακριά ή κοντά από την κανονικότητα είμαστε με βάση δεδομένες τιμές λοξότητας και κύρτωσης. Τιμές εκτός του ± 1 είναι δείκτες αρκετής λοξότητας και κύρτωσης (Hair *et al.* 2005). Έτσι, στην περίπτωση των δεδομένων μας, παρατηρούμενες μεταβλητές που είχαν τιμές κύρτωσης και λοξότητας αρκετά μεγάλες αποκλείστηκαν από την περαιτέρω ανάλυση. Οι τιμές λοξότητας και κύρτωσης των μεταβλητών, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα IV του Παραρτήματος IV, είναι οι περισσότερες εντός των αποδεκτών ορίων, ενώ μικρές αποκλίσεις από τα όρια αυτά έχουμε για λίγες αρχικές μεταβλητές, οι οποίες και διατηρούνται στο μοντέλο για περαιτέρω ανάλυση, δεδομένου ότι οι αντίστοιχοι παράγοντες τους είναι σημαντικοί με βάση τη θεωρία.

Οι Hair *et al.* (2005) αναφέρουν ότι ο πιο απλός τρόπος διάγνωσης της κανονικότητας είναι ο οπτικός έλεγχος των ιστογραμμάτων των μεταβλητών, τα οποία και συγκρίνουν τα παρατηρούμενα δεδομένα με την κανονική κατανομή. Πιο αξιόπιστος είναι ο έλεγχος της κανονικότητας κάθε μεταβλητής με το κανονικό διάγραμμα πιθανότητας (normal probability plot) ή αλλιώς το διάγραμμα θεωρητικής ποσοστιαίας-ποσοστιαίας (q-q plot), μέσω του οποίου μπορούμε να συγκρίνουμε την κατανομή μιας μεταβλητής με την κανονική κατανομή. Σ' αυτό το διάγραμμα η κανονική κατανομή σχηματίζει μια ευθεία διαγώνιο γραμμή και οι τιμές των δεδομένων της μεταβλητής συγκρίνονται με τη διαγώνιο. Εάν η κατανομή των δεδομένων της μεταβλητής μπορεί να περιγραφεί ικανοποιητικά από την κανονική κατανομή, τότε τα δεδομένα της μεταβλητής ακολουθούν πιστά την ευθεία γραμμή.

Σε ότι αφορά τα δεδομένα της παρούσας έρευνας δεν έχουμε σοβαρές ενδείξεις ότι η πολυδιάστατη κανονική κατανομή των παρατηρούμενων μεταβλητών παραβιάζεται. Αυτό είναι φανερό:

1. από τα διαγράμματα της κατανομής κάθε αρχικής μεταβλητής, όπου ελάχιστα αποκλίνουν από την κανονική κατανομή,

2. από τα διαγράμματα $p-p$ και $q-q$, όπου μπορεί να υπάρξει μια ευθεία γραμμή πάνω από την οποία να διέρχονται τα δεδομένα μας και
3. από τις τιμές λοξότητας και κύρτωσης των παρατηρούμενων μεταβλητών, οι οποίες δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλες, γεγονός το οποίο υποδηλώνει τη συμμετρικότητα των κατανομών.

Με βάση τα αποτελέσματα των παραπάνω ελέγχων μπορούμε να πούμε ότι ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις του μεγέθους του δείγματος, των εξωκείμενων παρατηρήσεων, της πολυσυγγραμμικότητας και της πολυδιάστατης κανονικής κατανομής και έτσι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο της Μέγιστης Πιθανοφάνειας προκειμένου για την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis) και τον έλεγχο του Μοντέλου των Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling).

Έτσι για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκαν τα στατιστικά πακέτα SPSS 15 και AMOS 6.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

7.1 Εισαγωγή

Η μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας όπως αυτή περιγράφηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο και η μετέπειτα διεξαγωγή της, μας έδωσε τη δυνατότητα να συγκεντρώσουμε μεγάλο σχετικά όγκο πρωτογενών δεδομένων, ικανών να αναλυθούν κατάλληλα, ώστε να μεταφραστούν σε χρήσιμα συμπεράσματα. Η εξαγωγή σωστών συμπερασμάτων εξαρτάται από το σωστό σχεδιασμό της έρευνας, την αποδεκτή ποιότητα των δεδομένων και τη σωστή διεξαγωγή των κατάλληλων κάθε φορά στατιστικών αναλύσεων.

Στο παρόν κεφάλαιο αρχικά γίνεται μια ανάλυση του προφίλ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα. Στη συνέχεια και χρησιμοποιώντας απλά περιγραφικά μέτρα (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, ποσοστά ερωτώμενων), περιγράφονται οι μεταβλητές του ερωτηματολογίου, δηλαδή οι προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου, γίνονται έλεγχοι υποθέσεων σχετικά με την ύπαρξη διαφορών μεταξύ ομάδων επιχειρήσεων με βάση το μέγεθός τους, τον τομέα τους, την περιοχή της έδρας τους, την πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994, τον φορέα πιστοποίησης, τον τρόπο ανάπτυξης και το έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000 και την πρόθεσή τους να εφαρμόσουν στο μέλλον ένα σύστημα Δ.Ο.Π.

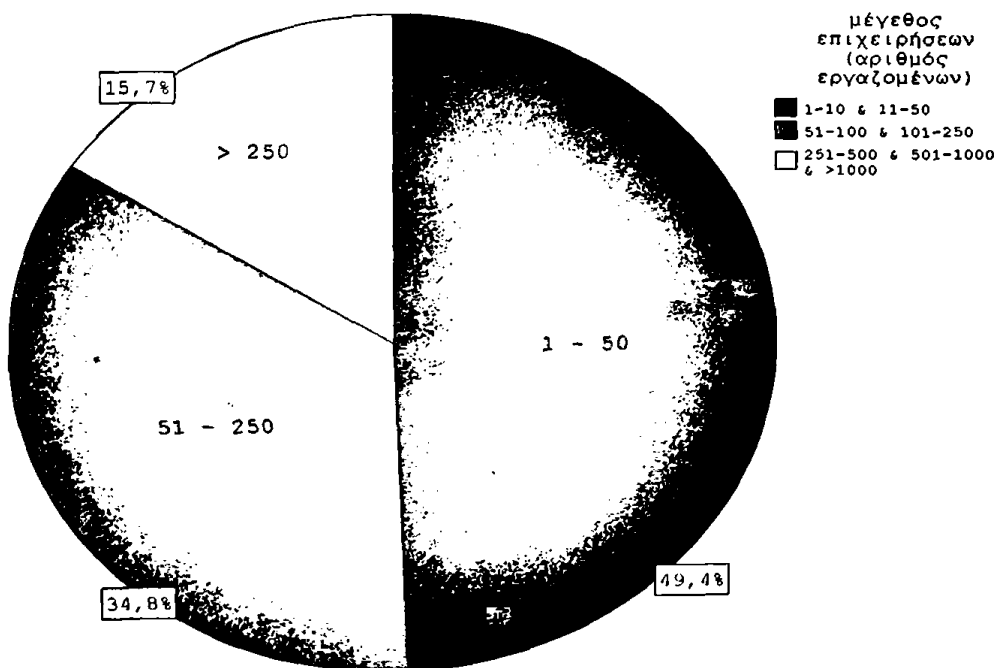


7.2 Το προφίλ των επιχειρήσεων της έρευνας

Η περιγραφή των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα θα μας δώσει χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το μέγεθός τους (με βάση τον αριθμό των εργαζομένων), τον κλάδο που ανήκουν, το έτος πιστοποίησής τους με ISO 9001:2000, την πιστοποίησή τους με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994 και το αντίστοιχο έτος πιστοποίησής τους, το φορέα πιστοποίησής τους και τα αντίστοιχα κριτήρια επιλογής τους, την ανάπτυξη του συστήματος ποιότητας από στελέχη των ίδιων των επιχειρήσεων ή από συμβούλους επιχειρήσεων και τα κριτήρια για την επιλογή τους, την εφαρμογή άλλων συστημάτων ποιότητας και τέλος την πρόθεσή τους να εφαρμόσουν στο μέλλον ένα σύστημα ποιότητας σύμφωνα με τις αρχές της Ολικής Ποιότητας.

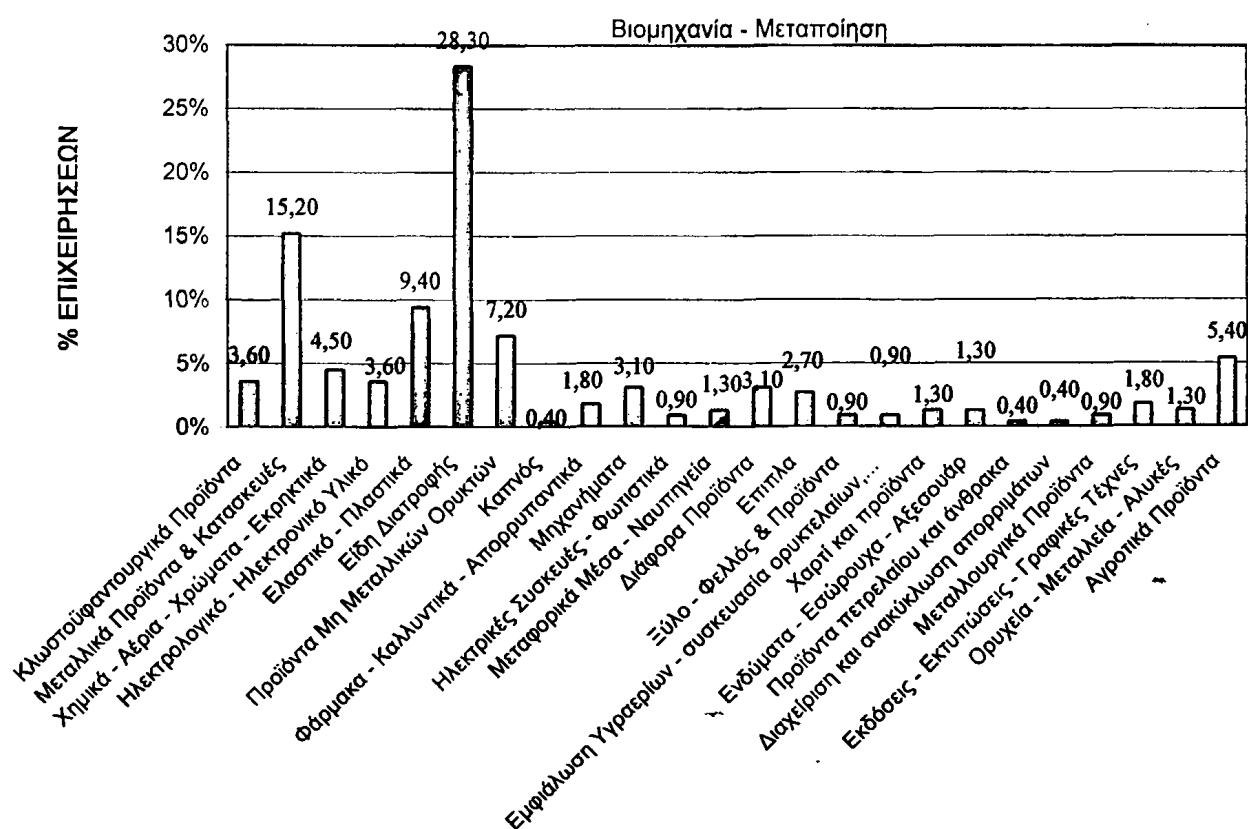
Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται το μέγεθος των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, ως προς τον αριθμό των εργαζομένων, με βάση 3 τάξεις μεγέθους: 1-50, 51-250 και πάνω από 250. Το σχήμα 7.1 μας δείχνει ότι σχεδόν οι μισές από τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα είχαν μέγεθος αρκετά μικρό, με την έννοια ότι απασχολούσαν λιγότερους από 50 εργαζόμενους, ενώ ποσοστό 35% περίπου απασχολούσαν από 50 έως 250 εργαζόμενους. Τέλος, μόλις το 15% περίπου των επιχειρήσεων μπορεί να χαρακτηριστούν ότι ήταν σχετικά μεγάλες, με την έννοια ότι απασχολούσαν πάνω από 250 εργαζόμενους.

Σχήμα 7.1: Το μέγεθος των επιχειρήσεων



Σε ότι αφορά τον τομέα των επιχειρήσεων, με βάση και το σχήμα 6.6 του προηγούμενου κεφαλαίου, παρατηρούμε ότι ποσοστό 63% ήταν βιομηχανικές, 18,1% παροχής υπηρεσιών και 18,9% εμπορικές επιχειρήσεις. Πιο αναλυτικά και ανά τομέα επιχειρήσεων ξεχωριστά, οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν διάφορων κλάδων. Στο σχήμα 7.2 φαίνονται οι επιμέρους κλάδοι των βιομηχανικών-μεταποιητικών επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα. Από το σχήμα αυτό είναι προφανές ότι μεγάλη ήταν η ποικιλία των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα που συμμετείχε στην έρευνα. Μάλιστα σε αυτές, το μεγαλύτερο μερίδιο κατείχαν οι επιχειρήσεις ειδών διατροφής (28,3%), μεταλλικών προϊόντων και κατασκευών (15,2%), ελαστικών και πλαστικών (9,4%), προϊόντων μη μεταλλικών ορυκτών (7,2%), αγροτικών προϊόντων (5,4%) κ.α.

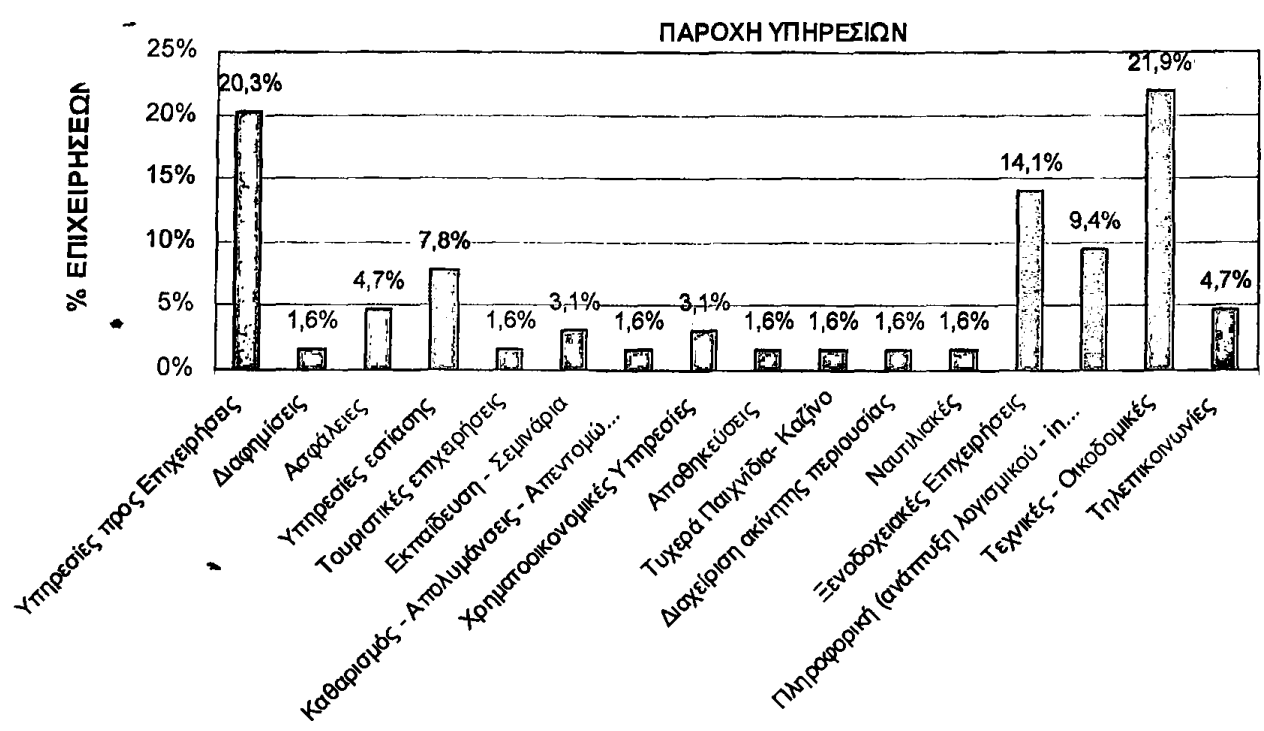
Σχήμα 7.2: Επιμέρους κλάδοι του τομέα βιομηχανίας – μεταποίησης προϊόντων.



Αντίστοιχα και στον τομέα παροχής υπηρεσιών, διάφοροι ήταν οι επιμέρους κλάδοι επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα (σχήμα 7.3). Πιο αναλυτικά, οι επιμέρους κλάδοι επιχειρήσεων ήταν με φθίνουσα σειρά οι εξής: τεχνικές-οικοδομικές (21,9%), υπηρεσιών προς επιχειρήσεις (20,3%), ξενοδοχειακές επιχειρήσεις (14,1%), πληροφορικής (ανάπτυξης λογισμικού) (9,4%), υπηρεσιών εστίασης (7,8%), τηλεπικοινωνιών (4,7%), ασφαλειών (4,7%) κ.α.

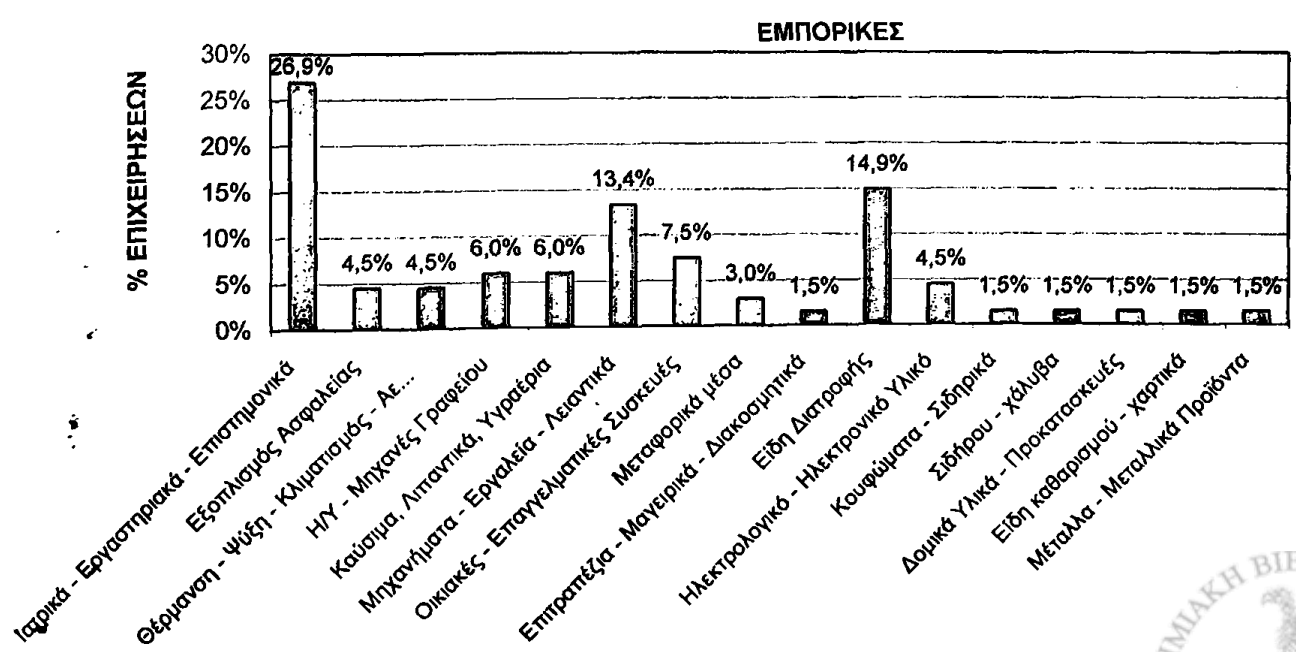


Σχήμα 7.3: Επιμέρους κλάδοι του τομέα παροχής υπηρεσιών.



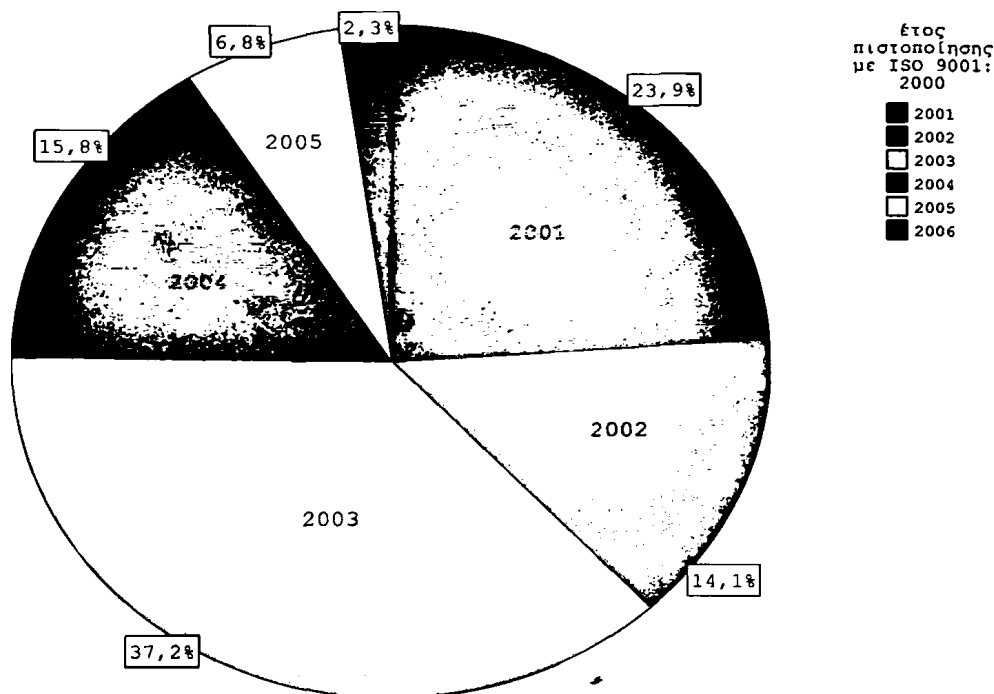
Στο σχήμα 7.4 φαίνονται οι επιμέρους κλάδοι των εμπορικών επιχειρήσεων και αυτοί που με το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετείχαν στην έρευνα. Οι επιμέρους αυτοί κλάδοι έχουν ως εξής: ιατρικών-εργαστηριακών-επιστημονικών οργάνων (26,9%), ειδών διατροφής (14,9%), επαγγελματικών συσκευών (7,5%), Η/Υ - μηχανών γραφείου (6%), καυσίμων-λιπαντικών (6%), εξοπλισμού ασφαλείας (4,5%), ειδών θέρμανσης-ψύξης (4,5%) κ.α.

Σχήμα 7.4: Επιμέρους κλάδοι του εμπορικού τομέα



Σχετικά με το έτος πιστοποίησης των επιχειρήσεων με ISO 9001:2000, από το σχήμα 7.5 παρατηρούμε ότι οι περισσότερες είχαν πιστοποιηθεί πριν το τέλος του 2003. Πιο συγκεκριμένα ποσοστό 23,9% είχαν πιστοποιηθεί το 2001, ποσοστό 14,1% το 2002, ποσοστό 37,2% το 2003, ποσοστό 15,8% το 2004, ποσοστό 6,8% το 2005 και τέλος ποσοστό 2,3% το 2006.

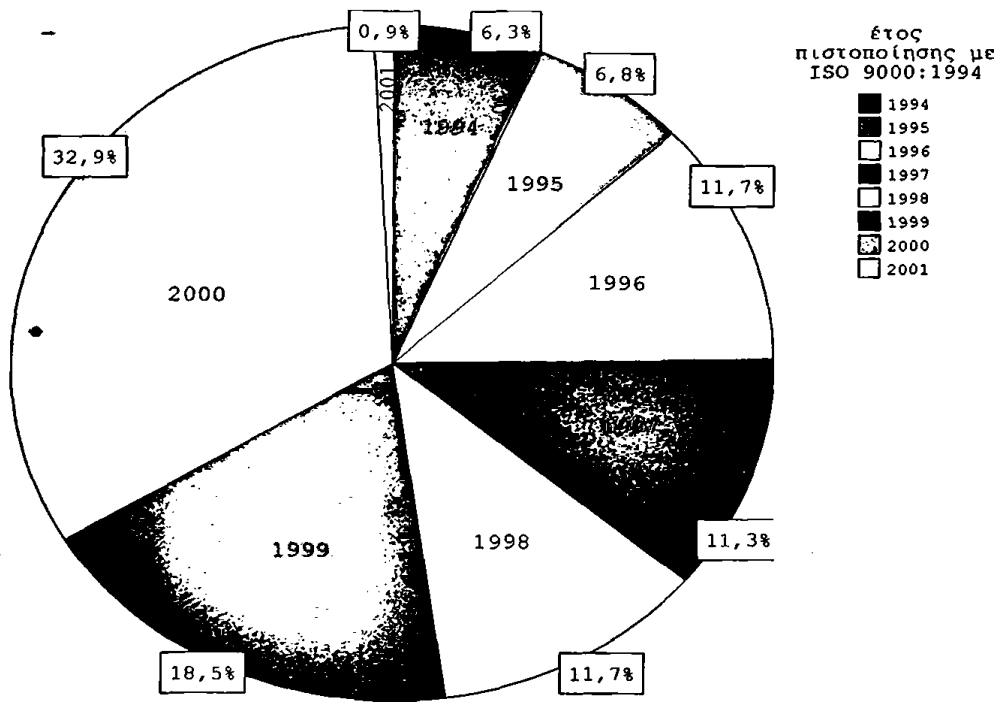
Σχήμα 7.5: Το έτος πιστοποίησης των επιχειρήσεων με ISO 9001:2000



Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ποσοστό 63,1% των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, είχαν πιστοποιηθεί στο παρελθόν με ένα από τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994. Δηλαδή δεν ήταν η πρώτη φορά που εφαρμόζαν ένα Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας. Αντίθετα, ποσοστό 36,9% δεν είχαν προηγούμενη εμπειρία με τα Συστήματα Διασφάλισης Ποιότητας καθώς δεν είχαν πιστοποιηθεί με τα παλιά πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994.

Σε ότι αφορά το έτος πιστοποίησης με ISO 9000:1994, όπως παρατηρούμε και στο σχήμα 7.6, ποσοστό 32,9% των επιχειρήσεων είχαν πιστοποιηθεί το 2000, ποσοστό 18,5% το 1999, ποσοστό 11,7% το 1998, ποσοστό 11,3% το 1997, ποσοστό 11,7% το 1996, ποσοστό 6,8% το 1995 και ποσοστό 6,3% το 1994. Δηλαδή οι περισσότερες επιχειρήσεις είχαν πιστοποιηθεί με αυτά τα πρότυπα κατά τα τελευταία χρόνια που αυτά ήταν σε ισχύ (1998-2000).

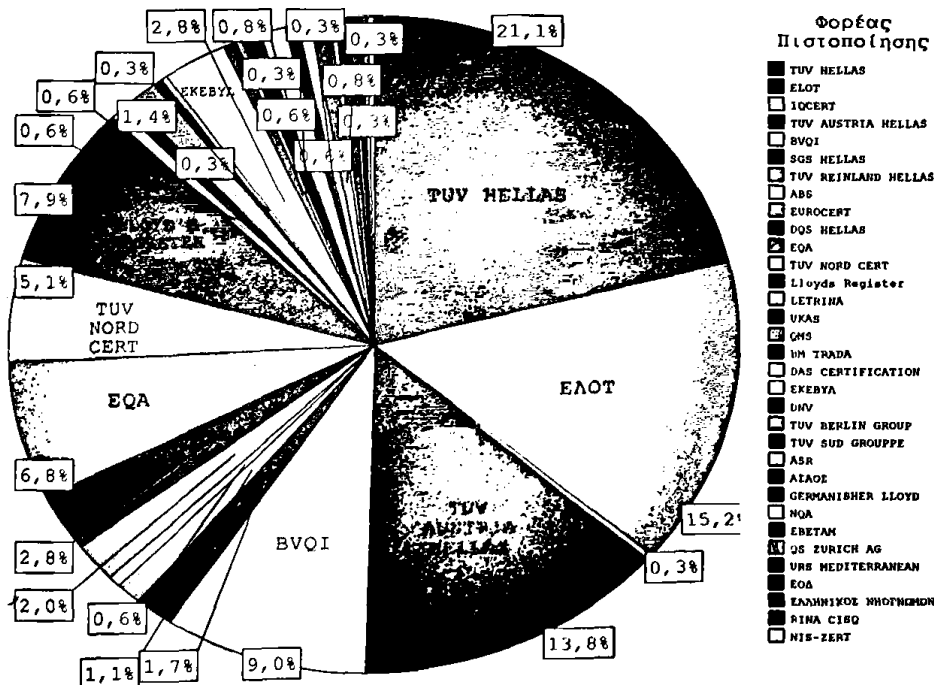
Σχήμα 7.6: Το έτος πιστοποίησης με τα παλιά πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994



Σχετικά με τους φορείς στους οποίους απευθύνθηκαν οι επιχειρήσεις για να πιστοποιηθούν, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μεταξύ των κυριότερων προτιμήσεων των επιχειρήσεων ήταν οι παρακάτω οργανισμοί (σχήμα 7.7): TUV Hellas (21,1%), ΕΛ.Ο.Τ. (15,2%), TUV Austria Hellas (13,8%), BVQI (9%), Lloyd's Register (7,9%), EQA (6,8%)

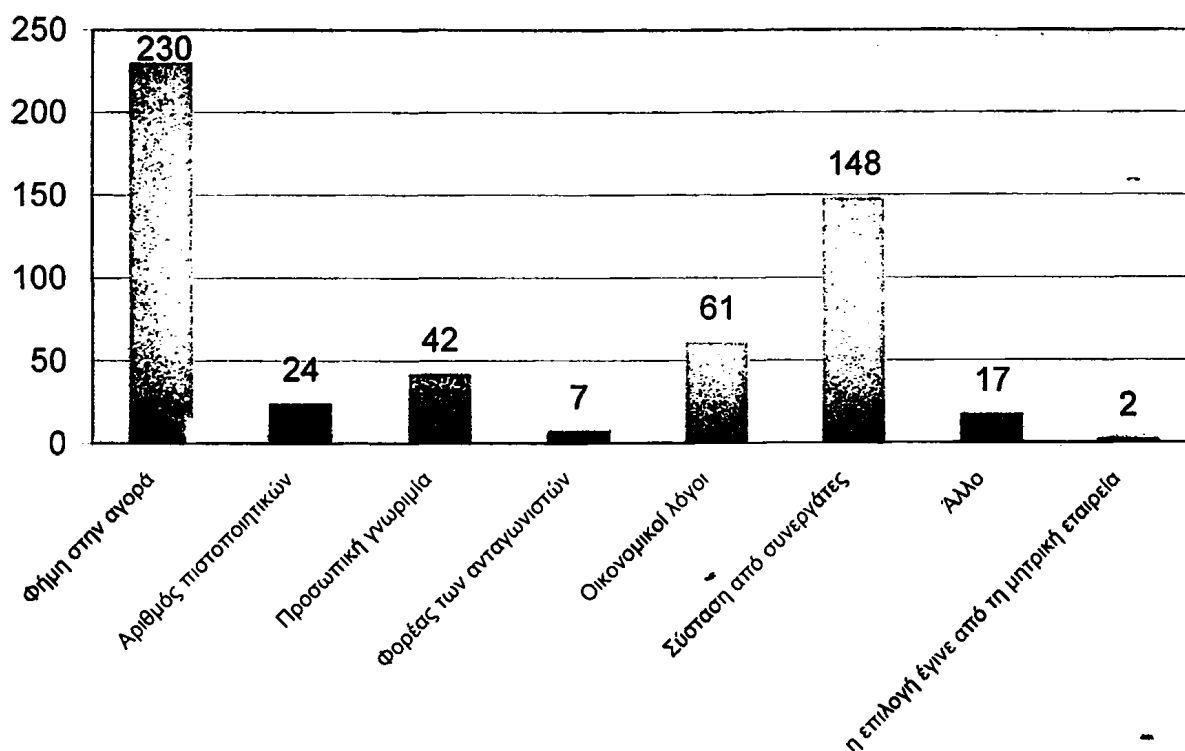
κ.α.

Σχήμα 7.7: Φορείς πιστοποίησης



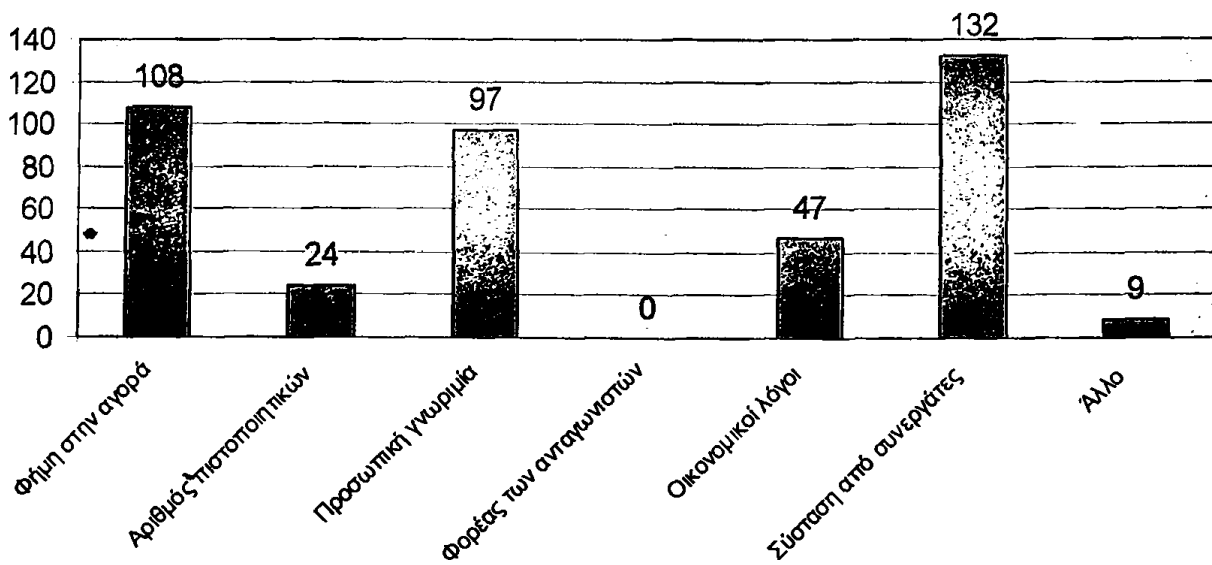
Δύο ήταν τα σημαντικότερα κριτήρια στα οποία οι περισσότερες επιχειρήσεις στηρίχθηκαν προκειμένου να επιλέξουν τον φορέα πιστοποίησής τους: η φήμη του φορέα στην αγορά και η σύστασή του από συνεργάτες των επιχειρήσεων (σχήμα 7.8). Οι οικονομικοί λόγοι, η προσωπική γνωριμία και ο αριθμός των χορηγούμενων πιστοποιητικών, αποτέλεσαν κριτήριο για λιγότερες επιχειρήσεις.

Σχήμα 7.8: Κριτήρια επιλογής των φορέων πιστοποίησης.



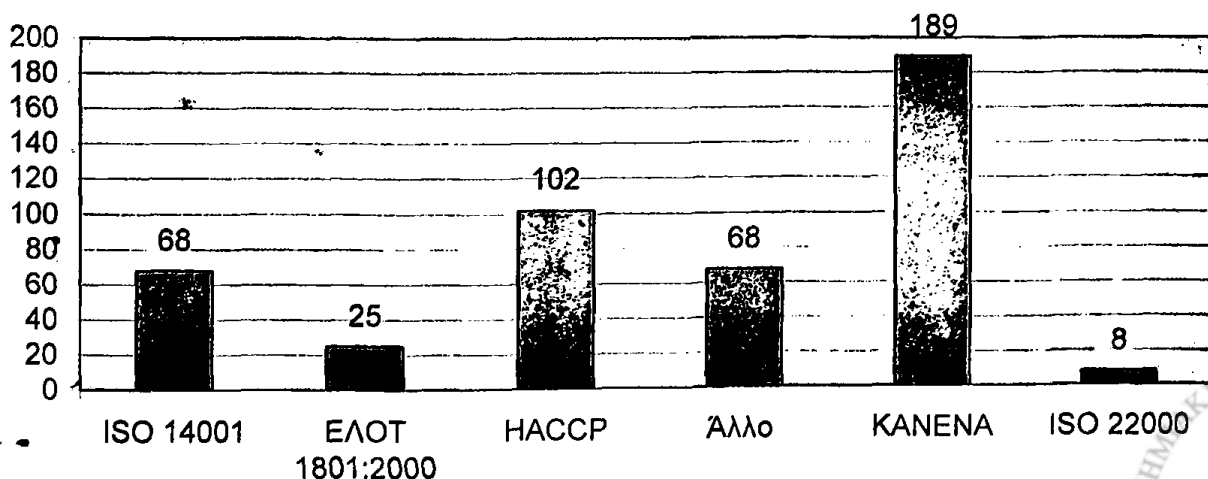
Για την ανάπτυξη του συστήματος ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000, ποσοστό 23,6% των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα βασίστηκαν αποκλειστικά σε δικές τους δυνάμεις, ενώ ποσοστό 76,4% στηρίχθηκαν στη βοήθεια ενός εξωτερικού συνεργάτη – συμβούλου επιχειρήσεων. Τα κυριότερα κριτήρια επιλογής του συμβούλου αυτού, στα οποία οι περισσότερες επιχειρήσεις στηρίχθηκαν προκειμένου να συνάψουν μαζί του συνεργασία, ήταν η σύστασή του από συνεργάτες της επιχείρησης, η φήμη του στην αγορά και η προσωπική γνωριμία. Αντίθετα, ο οικονομικός παράγοντας και ο αριθμός των πιστοποιητικών στα οποία συνέβαλαν, επηρέασαν ελάχιστες επιχειρήσεις προκειμένου να επιλέξουν τον καλύτερο κατά τη γνώμη τους σύμβουλο επιχειρήσεων (σχήμα 7.9).

Σχήμα 7.9: Κριτήρια επιλογής του συμβούλου επιχειρήσεων.



Σχετικά με την εφαρμογή άλλων συστημάτων ποιότητας εκτός του ISO 9001:2000, η πλειοψηφία των επιχειρήσεων (189) ισχυρίστηκαν ότι δεν εφαρμόζουν κανένα άλλο σύστημα ποιότητας, 102 επιχειρήσεις ανέφεραν ότι εφαρμόζαν το σύστημα HACCP για την ασφάλεια και υγιεινή των τροφίμων, 68 επιχειρήσεις το σύστημα διαχείρισης περιβάλλοντος ISO 14001, 25 επιχειρήσεις το σύστημα ΕΛ.Ο.Τ. 1801 για την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων, μόλις 8 επιχειρήσεις το σύστημα ISO 22000:2005, ενώ 68 επιχειρήσεις ανέφεραν ότι εφαρμόζαν άλλο σύστημα ποιότητας π.χ. BRC, ISO 13488, ISO 16949 κ.α. (σχήμα 7.10)

Σχήμα 7.10: Εφαρμογή άλλων συστημάτων ποιότητας από τις επιχειρήσεις



Τέλος, σε ερώτηση σχετικά με το εάν υπάρχει ενδιαφέρον από τις επιχειρήσεις για μελλοντική εφαρμογή ενός συστήματος ποιότητας σύμφωνα με τις αρχές της Ολικής Ποιότητας, στοιχείο που θα τους οδηγούσε στη διεκδίκηση ενός από τα επίπεδα του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας, ποσοστό 62,4% απάντησαν θετικά, ενώ οι υπόλοιποι (ποσοστό 37,6%) απάντησαν ότι δε θα επιθυμούσαν να ενσωματώσουν στο σύστημά τους την Ολική Ποιότητα.

Προκειμένου να αποκρυπτογραφήσουμε την ταυτότητα των επιχειρήσεων εκείνων που εξέφρασαν την επιθυμία για μελλοντική εφαρμογή της Δ.Ο.Π. (ποσοστό 62,4%), έγιναν έλεγχοι ύπαρξης στατιστικά σημαντικά διαφορών μεταξύ αυτών και των υπολοίπων επιχειρήσεων που δεν εξέφρασαν ανάλογη επιθυμία (ποσοστό 37,6%). Οι έλεγχοι (chi-square tests – crosstabulation), αφορούσαν το μέγεθος των επιχειρήσεων με βάση τον αριθμό των εργαζομένων τους, τον τομέα που ανήκουν (βιομηχανία – εμπόριο – υπηρεσίες), την πιστοποίησή τους με τα παλιά πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994, τον φορέα πιστοποίησής τους, την ανάπτυξη του συστήματος ISO 9001:2000 από εξωτερικό σύμβουλο ή όχι και την περιοχή της έδρας τους. Στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν μόνο ως προς το μέγεθος των επιχειρήσεων. Με άλλα λόγια, οι επιχειρήσεις εκείνες που επιθυμούσαν στο μέλλον να εφαρμόσουν ένα σύστημα Δ.Ο.Π. και να διεκδικήσουν ένα από τα επίπεδα του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας, ήταν ως επί το πλείστον οι μεγαλύτερες επιχειρήσεις. Οι μικρές σε μέγεθος επιχειρήσεις και πιο συγκεκριμένα με αριθμό εργαζομένων μικρότερο του 50, ήταν εκείνες που σε μεγαλύτερο βαθμό έδειξαν σκεπτικισμό στην μελλοντική υιοθέτηση και εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Μοντέλου Επιχειρηματικής Αριστείας.

7.3 Περιγραφική στατιστική των προσδιοριστικών παραγόντων και των αρχών Δ.Ο.Π.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά οι προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. με τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους στοιχεία (μεταβλητές). Για κάθε επιμέρους στοιχείο των προσδιοριστικών παραγόντων υπάρχουν τα εξής περιγραφικά μέτρα: η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και τα ποσοστά των επιχειρήσεων που ανέφεραν ότι εφαρμόζουν το αντίστοιχο στοιχείο Ολικής Ποιότητας απόλυτα – (πέρα) πολύ, μέτρια και (πολύ) λίγο – καθόλου. Σε κάθε πίνακα, η παρουσίαση των επιμέρους στοιχείων του προσδιοριστικού παράγοντα γίνεται με φθίνουσα σειρά με βάση τη μέση τιμή τους.

Από τον Πίνακα 7.1 παρατηρούμε ότι τα ανώτατα διοικητικά στελέχη έχουν αρκετά καλή συναίσθηση των ηγετικών τους ρόλων και αρμοδιοτήτων, προς την κατεύθυνση της ολικής ποιότητας. Αυτό είναι φανερό από το γεγονός ότι οι μέσες τιμές των επιμέρους στοιχείων του προσδιοριστικού παράγοντα «ηγεσία», κυμάνθηκαν σε υψηλά επίπεδα στην 7βάθμια κλίμακα. Επίσης, τα ποσοστά των ερωτώμενων που ανέφεραν ότι η ανώτατη διοίκηση υιοθετεί απόλυτα – (πάρα) πολύ το αντίστοιχο στοιχείο ολικής ποιότητας, κυμάνθηκαν σε υψηλά επίσης επίπεδα.

Πίνακας 7.1: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «ηγεσία».

Ηγεσία	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Η διοίκηση είναι συνυπεύθυνη για την απόδοση ως προς την ποιότητα.	6,01	1,02	92,2	5,9	1,9
Η διοίκηση παρέχει τους κατάλληλους πόρους για τη βελτίωση της ποιότητας.	5,75	1,05	88,7	8,6	2,7
Η διοίκηση συζητά θέματα σχετικά με την ποιότητα στις συναντήσεις των στελεχών.	5,74	1,11	89,7	6,2	4,1
Η διοίκηση κοινοποιεί, μεταδίδει τη δέσμευσή της στην ποιότητα στους εργαζόμενους.	5,70	1,19	84,5	11,1	4,4
Η διοίκηση καθοδηγεί, συμμετέχει ενεργά στο ΣΔΠ.	5,57	1,30	80,6	11,9	7,5
Η διοίκηση παρακινεί την ανάμιξη των εργαζομένων στο ΣΔΠ και στις ενέργειες βελτίωσης.	5,49	1,16	82,1	11,9	6,0
Η διοίκηση δίνει τη δυνατότητα, δικαιοδοσία στους εργαζόμενους να επιλύουν προβλήματα ποιότητας.	5,37	1,21	81,4	12,4	6,2
Η διοίκηση δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στην ποιότητα των διεργασιών, των προϊόντων παρά στον όγκο παραγωγής.	5,31	1,15	74,6	19,5	5,9

Ομοίως και σε ότι αφορά το στρατηγικό σχεδιασμό (Πίνακας 7.2), παρατηρούμε ότι αυτός διενεργείται με γνώμονα την ποιότητα και τις απαιτήσεις των πελατών και της αγοράς. Υψηλές ήταν δηλαδή οι μέσες τιμές όλων σχεδόν των επιμέρους στοιχείων του προσδιοριστικού παράγοντα «στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας». Ομοίως υψηλά ήταν και τα αντίστοιχα ποσοστά των ερωτώμενων που απάντησαν ότι εφαρμόζονται απόλυτα - (πάρα) πολύ τα επιμέρους χαρακτηριστικά στοιχεία του στρατηγικού σχεδιασμού. Μοναδικό ίσως στοιχείο που έδειξε μετρίου βαθμού εφαρμογή από τις επιχειρήσεις, ήταν η άμεση εμπλοκή των εργαζομένων στη θέσπιση των αντικειμενικών σκοπών και των σχεδίων.

Πίνακας 7.2: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας»

Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Στρατηγικές και σχέδια βάσει απαιτήσεων πελατών & αγοράς.	6,07	0,84	96,5	2,4	1,1
Η διοίκηση ενσωματώνει την πολιτική της για την ποιότητα στο σχεδιασμό.	5,76	1,05	88,4	9,2	2,4
Τα αποτελέσματα αξιολογούνται συγκρίνοντάς τα με τα αρχικά σχέδια, προκειμένου για τον έλεγχο των βελτιώσεων.	5,50	1,20	85,9	7,6	6,5
Η διοίκηση θέτει αντικειμενικούς στόχους για τους διευθυντές με γνώμονα την ποιότητα.	5,41	1,19	79,7	14,4	5,9
Η διοίκηση μεταδίδει την πολιτική της και τους στόχους της σε όλο το προσωπικό.	5,40	1,25	79,5	13,8	6,7
Η διοίκηση θέτει αντικειμενικούς στόχους για όλους τους εργαζόμενους με γνώμονα την ποιότητα.	5,27	1,21	74,9	18,1	7,0
Η πολιτική και οι στόχοι ποιότητας είναι απολύτως κατανοητοί από όλους μέσα στην επιχείρηση.	5,23	1,30	70,5	20,0	9,5
Η διοίκηση εμπλέκει τους εργαζόμενους στη θέσπιση αντικειμενικών σκοπών και των σχεδίων.	4,82	1,31	64,3	24,3	11,4

Από τις πρακτικές διοίκησης των εργαζομένων που έχουν γνώμονα την ποιότητα, αυτές που φάνηκε να ξεχωρίζουν και να αποτελούν σημαντικές πρακτικές των Ελληνικών επιχειρήσεων ήταν η ύπαρξη ανοικτών διαύλων επικοινωνίας προς όλες τις κατευθύνσεις και η ανάπτυξη ενός συστήματος αξιολόγησης του προσωπικού (Πίνακας 7.3). Πρακτικές όπως η συλλογή πληροφοριών από τους εργαζόμενους για τη μέτρηση του βαθμού ικανοποίησής τους, η προσφορά κινήτρων για την αύξηση της απόδοσής τους και η ενεργός συμμετοχή τους στο σύστημα διοίκησης, μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν εφαρμόζονται σε μεγάλο βαθμό από τις μελετώμενες επιχειρήσεις και ότι αποτελούν μάλλον μετρίου βαθμού πρακτικές.

Πίνακας 7.3: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «διοίκηση των εργαζομένων».

Διοίκηση των εργαζομένων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Υπάρχουν ανεπτυγμένοι διάλογοι επικοινωνίας προς όλες τις κατευθύνσεις.	5,15	1,22	71,1	20,8	8,1
Υπάρχει σύστημα αξιολόγησης του προσωπικού.	5,09	1,64	68,6	14,9	16,5
Οι εργαζόμενοι συμμετέχουν στις ενέργειες βελτίωσης της ποιότητας.	4,80	1,28	66,8	18,9	14,3
Προσφέρονται κίνητρα για τη βελτίωση της απόδοσης των εργαζομένων.	4,75	1,44	60,2	21,6	18,2

Πίνακας 7.3 (συνέχεια)

Διοίκηση των εργαζομένων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Η επιχείρηση συλλέγει πληροφορίες από τους εργαζόμενους για να μετρήσει το βαθμό ικανοποίησής τους.	4,75	1,51	60,3	20,8	18,9
Οι εργαζόμενοι ενθαρρύνονται να εφαρμόζουν αλλαγές.	4,73	1,35	62,5	22,4	15,1
Οι εργαζόμενοι λαμβάνουν μέρος σε συναντήσεις που συζητούνται και σχεδιάζονται οι ενέργειες βελτίωσης της ποιότητας.	4,64	1,62	61,9	15,4	22,7
Υπάρχει συγκεκριμένο σύστημα υποβολής προτάσεων από το προσωπικό.	4,51	1,76	51,1	22,4	26,5
Οι εργαζόμενοι παίρνουν πρωτοβουλίες.	4,49	1,32	53,5	27,8	18,7
Υπάρχει σύστημα αναγνώρισης των εργαζομένων που συμβάλλουν στη βελτίωση της ποιότητας.	4,34	1,53	49,2	23,8	27,0
Οι εργαζόμενοι συμμετέχουν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.	4,19	1,40	45,4	27,6	27,0

Η διενέργεια επιθεωρήσεων ποιότητας από τις επιχειρήσεις προς τους προμηθευτές τους, η συμμετοχή των προμηθευτών στη βελτίωση των διεργασιών της επιχείρησης και η εκπαίδευση και τεχνική υποστήριξη των προμηθευτών, ήταν πρακτικές που εφαρμόζονταν σε βαθμό κάτω του μετρίου από τις επιχειρήσεις που μελετήθηκαν (Πίνακας 7.4). Αντίθετα, ο σαφής καθορισμός των προδιαγραφών προς τους προμηθευτές, η σύναψη στενών και μακροχρόνιων σχέσεων συνεργασίας με μικρό σχετικά αριθμό προμηθευτών, των οποίων η επιλογή γίνεται θέτοντας ως κριτήριο την ποιότητα και όχι μόνο την τιμή και το χρόνο παράδοσης και η αξιολόγηση των προμηθευτών, αποτελούν συχνά εφαρμοζόμενες πρακτικές από τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα.

Πίνακας 7.4: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «διαχείριση των προμηθευτών»

Διαχείριση των προμηθευτών	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Γίνεται σαφής καθορισμός των προδιαγραφών που ζητούνται από τους προμηθευτές.	6,12	0,85	95,7	3,5	0,8
Υπάρχουν στενές και μακροχρόνιες σχέσεις με τους προμηθευτές.	6,06	0,76	97,8	1,9	0,3
Υπάρχει αναπτυγμένο σύστημα αξιολόγησης των προμηθευτών.	5,75	1,31	84,3	9,2	6,5
Η επιλογή των προμηθευτών βασίζεται κυρίως στην ποιότητα και όχι στην τιμή και την ημερομηνία παράδοσης.	4,99	1,24	65,1	24,6	10,3
Η επιχείρηση συνεργάζεται με σχετικά μικρό αριθμό προμηθευτών.	4,80	1,64	61,0	17,6	21,4



Πίνακας 7.4 (συνέχεια)

Διαχείριση των προμηθευτών	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Η επιχείρηση διενεργεί επιθεωρήσεις ποιότητας στους προμηθευτές.	3,94	1,93	42,4	18,6	39,0
Οι προμηθευτές συμμετέχουν στη βελτίωση των διεργασιών της επιχείρησης.	3,73	1,70	36,2	21,1	42,7
Παρέχεται εκπαίδευση και τεχνική υποστήριξη στους προμηθευτές.	3,65	1,80	35,1	19,2	45,7

Έντονος μπορεί να θεωρηθεί ο προσανατολισμός των επιχειρήσεων προς τον πελάτη, δεδομένου ότι υψηλές ήταν οι μέσες τιμές όλων σχεδόν των επιμέρους στοιχείων του προσδιοριστικού παράγοντα «προσανατολισμός στον πελάτη». Ομοίως υψηλά ήταν και τα αντίστοιχα ποσοστά των ερωτώμενων που απάντησαν ότι εφαρμόζονται απόλυτα - (πάρα) πολύ τα επιμέρους χαρακτηριστικά στοιχεία του σχετίζονται με τον πελάτη (Πίνακας 7.5).

Πίνακας 7.5: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «προσανατολισμός στον πελάτη»

Προσανατολισμός στον πελάτη	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Υπάρχει διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας των παραπόνων και των προτάσεων από τους πελάτες.	6,05	1,13	91,6	4,1	4,3
Η επιχείρηση γνωρίζει ποια χαρακτηριστικά ποιότητας των προϊόντων της αξιολογούνται ως σημαντικότερα από τους πελάτες.	6,03	0,96	93,0	5,1	1,9
Όλοι στην επιχείρηση έχουν δεσμευτεί για τη δημιουργία ικανοποιημένων πελατών.	5,93	1,16	89,5	6,4	4,1
Η επιχείρηση συλλέγει πληροφορίες από τους πελάτες της για να μετρήσει το βαθμό ικανοποίησής τους.	5,93	1,14	87,3	9,5	3,2
Οι πελάτες ενθαρρύνονται για υποβολή προτάσεων και παραπόνων.	5,72	1,23	83,8	11,9	4,3
Υπάρχει διαδικασία παρακολούθησης των απαιτήσεων, των επιθυμιών και των προτεραιοτήτων των πελατών.	5,69	1,16	85,4	10,5	4,1
Γίνονται αυξημένες προσωπικές επαφές μεταξύ στελεχών-εργαζομένων και πελατών.	5,44	1,26	82,1	10,3	7,6
Οι στόχοι της επιχείρησης ξεπερνούν τις προσδοκίες των πελατών.	5,34	1,02	79,0	17,8	3,2

Η ποιοτική διαχείριση των διεργασιών των μελετώμενων επιχειρήσεων φάνηκε να αποτελεί πραγματικότητα, δεδομένου ότι οι μέσες τιμές όλων των επιμέρους πρακτικών ήταν αρκετά υψηλές στην 7βάθμια κλίμακα Likert (Πίνακας 7.6). Ομοίως υψηλά ήταν και τα

αντίστοιχα ποσοστά των ερωτώμενων που απάντησαν ότι εφαρμόζονται απόλυτα - (πάρα) πολύ τα επιμέρους χαρακτηριστικά στοιχεία της «διαχείρισης των διεργασιών».

Πίνακας 7.6: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «διαχείριση διεργασιών»

Διαχείριση διεργασιών	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Οι επιθεωρήσεις και οι έλεγχοι (προϊόντων και διεργασιών) γίνονται συστηματικά.	6,01	0,98	93,0	5,1	1,9
Εντοπίζονται οι κρίσιμες για την ποιότητα διαδικασίες.	5,99	0,93	92,2	7,3	0,5
Οι οδηγίες εργασιών που δίνονται στους εργαζόμενους είναι σαφείς.	5,99	0,92	92,4	7,0	0,6
Γίνεται προληπτική συντήρηση και ρύθμιση του εξοπλισμού.	5,90	1,04	89,2	8,9	1,9
Η παρεμπόδιση της εμφάνισης ελαττωματικών αποτελεί σημαντική πρακτική.	5,88	1,18	90,3	5,4	4,3
Γίνεται συνεχής έλεγχος και βελτίωση των σημαντικότερων διεργασιών.	5,62	1,01	87,3	10,0	2,7
Γίνεται προσπάθεια πρόληψης των λαθών στη φάση του σχεδιασμού των διεργασιών.	5,52	1,18	82,4	11,6	6,0
Γίνεται συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση της απόδοσης των κρίσιμων διεργασιών.	5,48	1,24	80,8	11,6	7,6

Έντονες χαρακτηρίζονται και οι προσπάθειες των επιχειρήσεων για συνεχή βελτίωση, δεδομένου των υψηλών μέσων τιμών που παρατηρήθηκαν σε όλα τα επιμέρους χαρακτηριστικά στοιχεία του προσδιοριστικού αυτού παράγοντα, αλλά και των υψηλών ποσοστών εφαρμογής αυτών των πρακτικών, όπως δήλωσαν τα στελέχη ποιότητας των επιχειρήσεων (Πίνακας 7.7).

Πίνακας 7.7: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «συνεχής βελτίωση»

Συνεχής βελτίωση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Η επιχείρηση ενισχύει τη συνεχή μελέτη και βελτίωση όλων των προϊόντων, υπηρεσιών και διεργασιών της.	5,71	1,073	87,3	10,0	2,7
Το σύστημα στοχεύει στην εύρεση σημείων απωλειών χρόνου, μείωση του κόστους σε όλες τις εσωτερικές διεργασίες.	5,52	1,180	81,4	14,0	4,6
Γίνεται προσδιορισμός των περιοχών και των στοιχείων για βελτίωση.	5,25	1,279	75,7	15,4	8,9
Για την υποστήριξη της βελτίωσης της ποιότητας, διατηρούνται εξειδικευμένες οργανωτικές δομές (κύκλοι, επιτροπές, ομάδες ποιότητας).	4,77	1,639	61,6	17,6	20,8

Η καταγραφή και η ανάλυση των δεδομένων και των πληροφοριών, η έγκαιρη διαθεσιμότητά τους σε όλους τους εμπλεκόμενους και η ενσωμάτωσή τους σε ενέργειες όπως η λήψη διοικητικών αποφάσεων και ο στρατηγικός σχεδιασμός, αποτελούν σημαντικές πρακτικές των μελετώμενων επιχειρήσεων. Αντίθετα, πρακτικές όπως οι συγκρίσεις επιδόσεων με άλλες κορυφαίες επιχειρήσεις (benchmarking), αποτελούν μάλλον μετριού βαθμού συνήθεια των επιχειρήσεων (Πίνακας 7.8).

Πίνακας 7.8: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «πληροφορίες και ανάλυση»

Πληροφορίες και ανάλυση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Τα δεδομένα ποιότητας είναι έγκαιρα διαθέσιμα στους διευθυντές και προϊσταμένους.	5,91	1,09	89,5	7,5	3,0
Τα δεδομένα ποιότητας είναι έγκαιρα διαθέσιμα στην ανώτατη διοίκηση.	5,90	1,04	90,0	7,8	2,2
Τα δεδομένα ποιότητας λαμβάνονται υπόψη από την ανώτατη διοίκηση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.	5,84	1,09	88,6	9,0	2,4
Τα δεδομένα ποιότητας λαμβάνονται υπόψη από τους διευθυντές και προϊσταμένους στο σχεδιασμό και τον έλεγχο.	5,69	1,10	86,8	10,0	3,2
Γίνεται συστηματική καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων σχετικά με την απόδοση της επιχείρησης.	5,56	1,26	81,6	12,5	5,9
Γίνεται συστηματική καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων ποιότητας (ποσοστά λαθών, ελαττωματικών, λαθών κ.α.).	5,48	1,37	78,6	11,7	9,7
Τα δεδομένα ποιότητας είναι έγκαιρα διαθέσιμα στους εργαζόμενους.	5,25	1,33	74,3	15,4	10,3
Τα δεδομένα ποιότητας λαμβάνονται υπόψη από τους εργαζόμενους κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.	5,24	1,20	74,9	17,8	7,3
Γίνεται συστηματική καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων κόστους ποιότητας και των οικονομικών διαστάσεων της βελτίωσης της ποιότητας.	5,15	1,43	70,5	18,1	11,4
Η επιχείρηση μελετά τις βέλτιστες πρακτικές άλλων επιχειρήσεων, για να λαμβάνει ιδέες για τη βελτίωση της ποιότητας.	4,61	1,51	57,3	20,0	22,7
Λαμβάνεται μέριμνα για τη σύγκριση των επιδόσεων ως προς την ποιότητα, με άλλων επιχειρήσεων κορυφαίων στο χώρο.	4,60	1,61	55,4	21,9	22,7

Το θέμα της εκπαίδευσης των εργαζομένων και μάλιστα σε βασικά θέματα του συγκεκριμένου κλάδου κάθε επιχείρησης, αποτελεί σημαντική πρακτική, όπως άλλωστε δήλωσε και η πλειοψηφία των ερωτώμενων στελεχών των επιχειρήσεων. Η εκπαίδευση σε θέματα ομαδικότητας εργασίας και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων, αποτελεί μια μέτριου βαθμού πρακτική για τις μελετώμενες επιχειρήσεις. Τέλος, η εκπαίδευση στις βασικές και προηγμένες στατιστικές τεχνικές-εργαλεία ποιότητας, αποτελεί μια πρακτική που υιοθετείται λίγο – καθόλου από την πλειοψηφία των μελετώμενων επιχειρήσεων (Πίνακας 7.9).

Πίνακας 7.9: Περιγραφική στατιστική του παράγοντα «γνώσεις και επιμόρφωση»

Γνώσεις και επιμόρφωση	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Οι εργαζόμενοι κατανοούν τις βασικές διεργασίες για την παραγωγή προϊόντων.	5,70	0,97	90,3	7,8	1,9
Οι εργαζόμενοι έχουν κατάλληλες δεξιότητες και επαρκείς γνώσεις των βασικών θεμάτων του κλάδου που ανήκει η επιχείρηση.	5,61	1,00	87,3	10,8	1,9
Η διοίκηση έχει αναπτύξει ένα περιβάλλον που παρέχεται η δυνατότητα εκπαίδευσης διαμέσου της εργασίας.	5,58	1,14	83,5	11,4	5,1
Τα προγράμματα εκπαίδευσης υλοποιούνται.	5,25	1,45	72,4	16,8	10,8
Τα προγράμματα εκπαίδευσης αξιολογούνται.	5,17	1,52	71,1	13,8	15,1
Υπάρχει διαθεσιμότητα πόρων για τα προγράμματα εκπαίδευσης.	5,02	1,52	67,0	16,2	16,8
Οι εργαζόμενοι εκπαιδεύονται σε θέματα ομαδικότητας εργασίας.	4,59	1,64	56,0	20,8	23,2
Παρέχεται εκπαίδευση στις τεχνικές επίλυσης προβλημάτων.	4,50	1,70	54,9	17,8	27,3
Παρέχεται εκπαίδευση στις βασικές στατιστικές τεχνικές-εργαλεία ποιότητας.	3,81	1,78	36,0	23,2	40,8
Παρέχεται εκπαίδευση στις προηγμένες στατιστικές τεχνικές-εργαλεία ποιότητας.	3,52	1,77	29,5	22,4	48,1

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται συγκεντρωτικά και με φθίνουσα σειρά, τα αποτελέσματα σε ότι αφορά τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π., βασιζόμενοι στις μέσες τιμές των μέσων τιμών των επιμέρους στοιχείων κάθε παράγοντα. Από τον πίνακα αυτό παρατηρούμε ότι παράγοντες όπως η διαχείριση διεργασιών, ο προσανατολισμός στον πελάτη, ο ρόλος της ηγεσίας, ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, οι πληροφορίες και η ανάλυσή τους και η συνεχής βελτίωση, εφαρμόζονται σε αρκετά υψηλά επίπεδα από τις επιχειρήσεις του δείγματος (μέσος > 5 στην 7βάθμια κλίμακα), ενώ η εφαρμογή των



παραγόντων όπως η διαχείριση των προμηθευτών, η ανάπτυξη των γνώσεων και η επιμόρφωση των εργαζομένων καθώς και η διοίκηση ποιότητας των εργαζομένων, μάλλον μέτρια μπορεί να χαρακτηριστεί (μέσοι όροι 4,67 – 4,88).

Πίνακας 7.10: Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της Δ.Ο.Π. με φθίνουσα σειρά κατάταξης

Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π.	Μέσες τιμές
Διαχείριση διεργασιών	5,799
Προσανατολισμός στον πελάτη	5,766
Ηγεσία	5,618
Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας	5,433
Πληροφορίες και ανάλυση	5,384
Συνεχής βελτίωση	5,313
Διαχείριση των προμηθευτών	4,880
Γνώσεις και επιμόρφωση	4,875
Διοίκηση των εργαζομένων	4,676

Επιπλέον των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π., ζητήθηκε από τα στελέχη – υπεύθυνους ποιότητας, να εκτιμήσουν το βαθμό στον οποίο θεωρούν ότι η επιχείρησή τους χαρακτηρίζεται από τις βασικές «αρχές» Ολικής Ποιότητας. Τα αποτελέσματα αυτά περιγράφονται με απλά στατιστικά μέτρα (μέση τιμή, τυπική απόκλιση) στον Πίνακα 7.11. Τα αποτελέσματα αυτά δείχνουν ότι με εξαίρεση τη «συμμετοχή των προμηθευτών στο σύστημα ποιότητας» που χαρακτηρίζει σε μέτριο βαθμό τις επιχειρήσεις, όλες οι άλλες επονομαζόμενες «αρχές Δ.Ο.Π.» (TQM principles) χαρακτηρίζουν σε σχετικά μεγάλο βαθμό τις πιστοποιημένες με ISO 9001:2000 επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα.

Πίνακας 7.11: Περιγραφική στατιστική των αρχών Δ.Ο.Π.

Αρχές Δ.Ο.Π.	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
"προσανατολισμός στον πελάτη"	6,18	0,91	94,6	4,9	0,5
"δέσμευση της διοίκησης στην ποιότητα"	6,03	1,04	91,3	6,8	1,9
"διοίκηση με βάση πραγματικά γεγονότα"	5,97	0,93	92,7	5,7	1,6
"συνεχής βελτίωση"	5,94	0,94	92,6	5,7	1,7
"στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας"	5,58	1,14	82,4	13,3	4,3
"προσανατολισμός στις διεργασίες"	5,52	1,06	82,4	14,6	3,0
"ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού"	5,47	1,17	79,7	15,2	5,1
"συμμετοχή όλων εργαζομένων στο ΣΔΠ"	5,35	1,23	76,7	15,7	7,6
"συμμετοχή των προμηθευτών στο ΣΔΠ"	4,85	1,46	63,5	19,2	17,3

Θα πρέπει ωστόσο να αναφερθεί ότι οι παραπάνω «αρχές Δ.Ο.Π.» όπως αυτές εκτιμήθηκαν από τους εκπροσώπους – υπεύθυνους ποιότητας των επιχειρήσεων (Πίνακας 7.11), συγκρίθηκαν στατιστικά (paired samples t-tests) με το βαθμό εφαρμογής των αντίστοιχων προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. (Πίνακας 7.10). Η σύγκριση αυτή με εξαίρεση τον παράγοντα «διαχείριση των προμηθευτών», έδειξε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ζευγών των αντίστοιχων μέσων τιμών (Παράρτημα V). Ωστόσο, παρατηρώντας κανείς τους δύο παραπάνω πίνακες, δεν μπορούμε να πούμε ότι υπάρχουν μεγάλες διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. και των αντίστοιχων αρχών της, παρόλο που στατιστικά αυτό δεν επιβεβαιώθηκε. Ωστόσο, ένα κοινό συμπέρασμα που εξάγεται από τους δύο αυτούς πίνακες, είναι ότι στοιχεία που αφορούν τη διαχείριση και την ανάπτυξη των ανθρώπινων πόρων των επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένου των προμηθευτών τους, αποτελούν τα πιο αδύνατα σημεία του συστήματος διοίκησης που εφαρμόζουν. Αντίθετα, στοιχεία όπως η διαχείριση των διεργασιών, ο προσανατολισμός στον πελάτη, ο ρόλος της ηγεσίας, ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, η διαχείριση των δεδομένων και των πληροφοριών και η συνεχής βελτίωση, αποτελούν τα δυνατά σημεία των συστημάτων διοίκησης των επιχειρήσεων.

7.4 Περιγραφική στατιστική των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας. Για κάθε επιμέρους εργαλείο – τεχνική ποιότητας, υπάρχουν τα εξής περιγραφικά μέτρα: η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και τα ποσοστά των επιχειρήσεων που ανέφεραν ότι εφαρμόζουν το αντίστοιχο εργαλείο – τεχνική, απόλυτα – (πάρα) πολύ, μέτρια και (πολύ) λίγο – καθόλου (Πίνακας 7.12). Η παρουσίαση των εργαλείων – τεχνικών γίνεται με φθίνουσα σειρά με βάση τη μέση τιμή τους.

Από τον Πίνακα 7.12 γίνεται φανερό ότι οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα, σε αντίθεση με τα μέχρι τώρα λεγόμενα σχετικά με το βαθμό εφαρμογής των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π., δε χρησιμοποιούν σε μεγάλο βαθμό τα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας. Εκτός λίγων και απλών εργαλείων ποιότητας, όπως π.χ. το φύλλο ελέγχου, το διάγραμμα ροής, το έντυπο συλλογής δεδομένων, όπου, όπως έδειξαν τα αποτελέσματα, χρησιμοποιούνται πολύ από τα 2/3 τουλάχιστον των επιχειρήσεων, τα υπόλοιπα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας χρησιμοποιούνται πολύ λίγο έως καθόλου από την πλειοψηφία των επιχειρήσεων.

Πίνακας 7.12: Περιγραφική στατιστική των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας.

Εργαλεία – Τεχνικές Ποιότητας	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Φύλλο ελέγχου	5,01	1,91	72,2	7,8	20,0
Διάγραμμα ροής	4,63	2,03	61,4	12,1	26,5
Έντυπο συλλογής δεδομένων	4,50	2,12	63,0	8,4	28,6
Γραφική απεικόνιση	3,80	2,18	44,1	14,9	41,0
Σύγκριση επιδόσεων	3,66	2,10	41,1	14,3	44,6
Ιστόγραμμα	3,64	2,00	40,8	16,2	43,0
Καταιγισμός ιδεών	3,35	2,12	35,4	12,4	52,2
Δεντροδιάγραμμα	3,07	2,04	29,5	14,1	56,5
Διάγραμμα αιτίου - αποτελέσματος	2,90	1,99	25,6	13,0	61,4
Διάγραμμα Pareto	2,79	1,94	22,7	13,8	63,5
Λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας	2,67	1,99	22,7	8,9	68,4
Σχεδιασμός πειραμάτων	2,63	1,94	20,8	10,8	68,4
Διάγραμμα διαδοχικών τιμών	2,62	2,00	21,9	8,9	69,2
Μελέτη αστοχίας	2,59	1,98	20,0	10,5	69,5
Διάγραμμα στελέχους - φύλλου	2,58	1,95	21,9	9,5	68,6
Διάγραμμα διασποράς	2,56	1,82	18,9	11,4	69,7
Διαγράμματα ελέγχου	2,54	1,94	18,4	13,0	68,6
Διάγραμμα σχέσεων	2,50	1,82	18,1	11,6	70,3
Ανάλυση πεδίου δυνάμεων	2,32	1,78	14,9	11,1	74,0
Διάγραμμα συνάφειας	2,26	1,66	12,1	11,4	76,5

7.5 Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π.

Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. με τα επιμέρους στοιχεία τους (μεταβλητές). Για κάθε επιμέρους αποτέλεσμα υπάρχουν τα εξής περιγραφικά μέτρα: η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση και τα ποσοστά των επιχειρήσεων που ανέφεραν ότι συμφωνούν με το αντίστοιχο αποτέλεσμα, απόλυτα – (πάρα) πολύ, μέτρια και (πολύ) λίγο – καθόλου. Σε κάθε πίνακα, η παρουσίαση των επιμέρους αποτελεσμάτων γίνεται με φθίνουσα σειρά με βάση τη μέση τιμή τους.

Αναφορικά με την ικανοποίηση των πελατών και σύμφωνα πάντα με τις μαρτυρίες των υπεύθυνων ποιότητας των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, μπορεί να χαρακτηριστεί, όπως μαρτυρά ο Πίνακας 7.13, ότι κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα. Πιο συγκεκριμένα, στοιχεία όπως πιστότητα προς τα προϊόντα των επιχειρήσεων, διαχρονική βελτίωση του αισθήματος ικανοποίησης που διακατέχει τους πελάτες, διαχρονική αύξηση του αριθμού των πελατών και σημαντική μείωση των παραπόνων τους, αποτελούν θετικά στοιχεία σχετικά με τα αποτελέσματα που αφορούν τους πελάτες και που απορρέουν από το σύστημα διοίκησης ποιότητας που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις.

Πίνακας 7.13: Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων σχετικά με την «ικανοποίηση των πελατών».

Ικανοποίηση πελατών	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Οι πελάτες διατηρούνται και είναι πιστοί στην επιχείρηση.	5,88	0,96	92,7	5,7	1,6
Η ικανοποίηση των πελατών διαχρονικά έχει βελτιωθεί.	5,61	0,97	89,2	7,8	3,0
Ο αριθμός των πελατών διαχρονικά έχει αυξηθεί.	5,50	1,17	82,4	13,2	4,4
Ο αριθμός των παραπόνων των πελατών έχει μειωθεί.	5,27	1,22	79,7	13,5	6,8

Ομοίως σε υψηλά επίπεδα, κυμάνθηκαν και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. που αφορούν τους εργαζόμενους των επιχειρήσεων (Πίνακας 7.14). Μικρά ποσοστά αδικαιολόγητων απουσιών, μικρός ρυθμός εναλλαγής εργαζομένων και διαχρονική βελτίωση του αισθήματος ικανοποίησής τους, είναι στοιχεία που μαρτυρούν τα θετικά αποτελέσματα, αναφορικά με τους εργαζόμενους, από την εφαρμογή του συστήματος ποιότητας.

Πίνακας 7.14: Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων σχετικά με την «ικανοποίηση των εργαζομένων».

Ικανοποίηση των εργαζομένων	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Η αδικαιολόγητη απουσία κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα.	5,50	1,49	81,4	7,5	11,1
Η εναλλαγή των εργαζομένων είναι μικρή.	5,28	1,43	73,8	14,9	11,3
Η ικανοποίηση των εργαζομένων διαχρονικά έχει βελτιωθεί.	5,14	1,09	73,5	19,2	7,3

Τα αποτελέσματα αναφορικά με το κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα η προστασία του (μείωση των αποβλήτων και της μόλυνσης), η πρόληψη και η μείωση των κινδύνων υγείας και ασφάλειας και η ενεργή εμπλοκή της επιχείρησης σε θέματα κοινωνικού ενδιαφέροντος, κυμάνθηκαν σε υψηλά επίπεδα, σύμφωνα και πάλι με τις εκτιμήσεις των υπεύθυνων ποιότητας (Πίνακας 7.15).

Πίνακας 7.15: Περιγραφική στατιστική των αποτελεσμάτων σχετικά με την «κοινωνία».

Κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Η επιχείρηση προστατεύει ενεργά το περιβάλλον.	5,95	1,03	91,6	6,5	1,9
Προλαμβάνονται και μειώνονται οι κίνδυνοι υγείας και ασφάλειας.	5,89	1,03	91,1	6,2	2,7
Η επιχείρηση εμπλέκεται ενεργά σε θέματα κοινωνικού περιβάλλοντος.	5,10	1,47	67,0	19,8	13,2

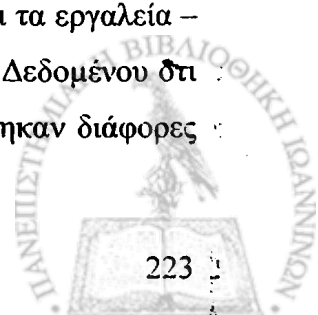
Τέλος και σε ότι αφορά τα επιχειρηματικά οφέλη από την εφαρμογή ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι κυμάνθηκαν σε υψηλά επίπεδα και γι' αυτό ήταν σύμφωνοι πάνω από τα 2/3 των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα. Σύμφωνα με τους υπεύθυνους ποιότητας, οφέλη παρουσιάστηκαν τόσο στο εσωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων και αφορούσαν στοιχεία όπως ελαττώματα στα προϊόντα, μη συμμορφώσεις, επανεκατεργασίες κ.α., όσο και στο εξωτερικό τους περιβάλλον και αφορούσαν στοιχεία όπως πωλήσεις, μερίδιο αγοράς, εικόνα στην αγορά κ.α. (Πίνακας 7.16).

Πίνακας 7.16: Περιγραφική στατιστική των επιχειρηματικών αποτελεσμάτων

Επιχειρηματικά οφέλη	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Απόλυτα – πολύ (%)	Μέτρια (%)	Λίγο – καθόλου (%)
Τα ελαττώματα στα τελικά προϊόντα έχουν μειωθεί.	5,68	0,92	89,7	8,1	2,2
Τα άχρηστα προϊόντα έχουν μειωθεί.	5,60	1,03	87,0	8,9	4,1
Οι εγγυήσεις και οι αποζημιώσεις έχουν μειωθεί.	5,59	1,07	86,2	10,3	3,5
Οι μη συμμορφώσεις έχουν μειωθεί.	5,58	0,99	88,1	8,1	3,8
Η έγκαιρη παράδοση των προϊόντων έχει βελτιωθεί.	5,57	1,08	85,9	9,2	4,9
Τα ελαττώματα στα ημιτέτοιμα προϊόντα έχουν μειωθεί.	5,55	0,96	87,0	9,5	3,5
Η απόδοση έχει γενικά βελτιωθεί.	5,55	0,95	87,1	11,0	1,9
Η ανταγωνιστική θέση έχει βελτιωθεί.	5,54	1,01	87,3	9,5	3,2
Οι επανεκατεργασίες έχουν μειωθεί.	5,48	1,02	83,5	13,5	3,0
Η παραγωγικότητα έχει αυξηθεί.	5,43	1,04	82,7	14,3	3,0
Οι πιστοποιημένοι προμηθευτές έχουν αυξηθεί.	5,39	1,19	79,7	13,8	6,5
Ο χρόνος από την παραγγελία έως τη διανομή των προϊόντων έχει μειωθεί.	5,38	1,20	80,5	11,7	7,8
Οι πωλήσεις έχουν αυξηθεί.	5,31	1,24	76,2	17,6	6,2
Το μερίδιο αγοράς έχει αυξηθεί.	5,28	1,22	76,8	16,8	6,4
Το κέρδος έχει αυξηθεί.	4,91	1,46	65,9	18,4	15,7

7.6 Έλεγχοι ύπαρξης διαφορών ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

Σύμφωνα και με τις ερευνητικές υποθέσεις, όπως αυτές διατυπώθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο, ένα από τα κύρια ζητούμενα της παρούσας διδακτορικής διατριβής είναι η ανίχνευση τυχόν στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ διαφόρων ομάδων επιχειρήσεων, τόσο ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π. και τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας, όσο και ως προς τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. Δεδομένου ότι με βάση τις χρησιμοποιούμενες μεταβλητές στο ερωτηματολόγιο δημιουργήθηκαν διάφορες



ομάδες επιχειρήσεων (π.χ. με βάση την πρόθεσή τους να υιοθετήσουν στο μέλλον τις αρχές Δ.Ο.Π., το μέγεθός τους ως προς τον αριθμό των εργαζομένων κ.α.), χρησιμοποιήσαμε αυτές τις ομάδες και διενεργήσαμε τα κατάλληλα στατιστικά τεστ, προκειμένου να ανιχνεύσουμε τυχόν διαφορές ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες, τα εργαλεία ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

7.6.1 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των ενδιαφερόμενων και μη επιχειρήσεων για την εφαρμογή Δ.Ο.Π.

Ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}), μεταξύ των δύο ομάδων επιχειρήσεων, όπως αυτές ορίζονται από τη δίτιμη μεταβλητή (ναι-όχι) «ενδιαφέρον για εφαρμογή Δ.Ο.Π. και απόκτηση του Βραβείου Ποιότητας».

Πρόκειται για έλεγχο υποθέσεων 2 ανεξάρτητων δειγμάτων και έτσι εφαρμόζουμε το Independent Samples t-test (παραμετρικός έλεγχος). Προϋπόθεση για τον έλεγχο αυτό είναι η κανονικότητα σε κάθε ομάδα ή το μέγεθος του δείγματος σε κάθε ομάδα να είναι μεγάλο (>50). Εδώ ισχύει ότι το μέγεθος της ομάδας των επιχειρήσεων που επιθυμούν την υιοθέτηση στο μέλλον των αρχών Ολικής Ποιότητας είναι $n_1=219$ (>50) και για την ομάδα που δεν επιθυμούν την υιοθέτηση των αρχών αυτών είναι $n_2=132$ (>50). Συνεπώς η προϋπόθεση του μεγέθους του δείγματος ικανοποιείται.

Στη συνέχεια ελέγχουμε την ισότητα των διακυμάνσεων (ομοσκεδαστικότητα). Δηλαδή κάνουμε τον εξής έλεγχο: $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ έναντι της $H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. Αν $p < \alpha$ τότε απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > \alpha$ τότε αποδεχόμαστε την H_0 . Σαν επίπεδο σημαντικότητας θεωρούμε το $\alpha = 5\%$.

Για τους παράγοντες $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \Phi_4, \Phi_5, \Phi_6, \Phi_7, \Phi_8, \Phi_9, \Phi_{12}, \Phi_{13}, \Phi_{14}$, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι $p > 0,05$ (Πίνακας I, Παράρτημα VI), άρα αποδεχόμαστε την H_0 , δηλαδή έχουμε ίσες διασπορές. Για τους παράγοντες Φ_{10}, Φ_{11} , έχουμε $p < 0,05$, άρα απορρίπτουμε τη H_0 , δηλαδή έχουμε άνισες διασπορές. Έτσι στη συνέχεια επιλέγουμε το κατάλληλο test (δηλαδή με ίσες ή άνισες διασπορές) για τον έλεγχο της ισότητας των μέσων τιμών. Για τους παράγοντες $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \Phi_4, \Phi_5, \Phi_6, \Phi_7, \Phi_8, \Phi_9, \Phi_{12}, \Phi_{13}, \Phi_{14}$ επιλέγουμε το test με ίσες διασπορές, ενώ για τους παράγοντες Φ_{10}, Φ_{11} επιλέγουμε το test με άνισες διασπορές.

Έτσι στη συνέχεια κάνουμε τον παρακάτω έλεγχο της ισότητας των μέσων τιμών, $H_0: \mu_1 = \mu_2$ έναντι της $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$. Αν $p < 0,05$ τότε απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ τότε αποδεχόμαστε την H_0 .

Για όλους τους παράγοντες (Φ_1 - Φ_{14}), ισχύει ότι $p < 0,05$, άρα απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , δηλαδή οι μέσοι των δύο ομάδων επιχειρήσεων διαφέρουν σημαντικά (Πίνακας I, Παράρτημα VI). Στο ίδιο συμπέρασμα, δηλαδή ότι για όλους τους παράγοντες έχουμε μέσους που διαφέρουν στατιστικά, καταλήγουμε και από το 95% διάστημα εμπιστοσύνης, το οποίο δεν περιλαμβάνει την τιμή 0 (άρα $\mu_1 - \mu_2 \neq 0$) και μάλιστα το δ.ε. βρίσκεται στο θετικό άξονα που σημαίνει ότι $\mu_1 - \mu_2 > 0$ δηλαδή $\mu_1 > \mu_2$.

Δηλαδή, όπως άλλωστε φαίνεται και από τον Πίνακα II του Παραρτήματος VI, οι μέσες τιμές των παραγόντων Φ_1 - Φ_{14} για τις επιχειρήσεις που εκδήλωσαν ενδιαφέρον για τη Δ.Ο.Π. είναι μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες μέσες τιμές των επιχειρήσεων που δεν εκδήλωσαν ενδιαφέρον για τη Δ.Ο.Π. Αυτό σημαίνει ότι οι επιχειρήσεις που εκδήλωσαν ενδιαφέρον για μελλοντική υιοθέτηση των αρχών της Δ.Ο.Π. και απόκτησης του βραβείου ποιότητας, έχουν καλύτερες επιδόσεις (μεγαλύτερες μέσες τιμές) στους προσδιοριστικούς παράγοντες, τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και στα αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

7.6.2 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των πιστοποιημένων και μη επιχειρήσεων με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994

Ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}), μεταξύ των δύο ομάδων επιχειρήσεων, όπως αυτές ορίζονται από τη δίτιμη μεταβλητή (ναι-όχι) «πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994».

Πρόκειται για έλεγχο υποθέσεων 2 ανεξάρτητων δειγμάτων και έτσι εφαρμόζουμε το Independent Samples t-test (παραμετρικός έλεγχος). Προϋπόθεση για τον έλεγχο αυτό είναι η κανονικότητα σε κάθε ομάδα ή το μέγεθος του δείγματος σε κάθε ομάδα να είναι μεγάλο (>50). Εδώ ισχύει ότι για την ομάδα των επιχειρήσεων που είχαν πιστοποιηθεί με τα πρότυπα ISO 9000:1994, το μέγεθός της είναι $n_1=233$ (>50) και για την ομάδα που δεν είχαν πιστοποιηθεί με αυτά τα πρότυπα το αντίστοιχο μέγεθος είναι $n_2=136$ (>50). Συνεπώς η προϋπόθεση του μεγέθους του δείγματος ικανοποιείται.

Στη συνέχεια ελέγχουμε την ισότητα των διακυμάνσεων (ομοσκεδαστικότητα). Δηλαδή κάνουμε τον εξής έλεγχο, $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ έναντι της $H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. Αν $p < \alpha$ τότε απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > \alpha$ τότε αποδεχόμαστε την H_0 . Σαν επίπεδο σημαντικότητας θεωρούμε το $\alpha = 5\%$. Για όλους τους παράγοντες Φ_1 - Φ_{14} έχουμε $p > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε την H_0 , δηλαδή έχουμε ίσες διασπορές (Πίνακας III, Παράρτημα VI).

Στη συνέχεια επιλέγουμε το κατάλληλο test (δηλαδή με ίσες διασπορές) για την ισότητα των μέσων τιμών, όπου κάνουμε τον εξής έλεγχο, $H_0: \mu_1 = \mu_2$ έναντι $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$. Αν $p < 0,05$ τότε απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ τότε αποδεχόμαστε την H_0 .

Για όλους τους παράγοντες Φ_1 - Φ_{14} , ισχύει ότι $p > 0,05$, άρα αποδεχόμαστε την H_0 , δηλαδή οι μέσοι δε διαφέρουν. Αυτό φαίνεται και από τα 95% διαστήματα εμπιστοσύνης, όπου σ' αυτά περιλαμβάνεται και η τιμή 0, δηλαδή $\mu_1 - \mu_2 = 0$, άρα $\mu_1 = \mu_2$ (Πίνακας III, Παράρτημα VI).

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994 δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά με τις επιχειρήσεις που δεν είχαν πιστοποιηθεί με αυτά, ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

7.6.3 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων που ανέπτυξαν το σύστημα ISO 9001:2000 από μόνες τους και αυτών που το ανέπτυξαν με τη βοήθεια συμβούλου επιχειρήσεων

Ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}), μεταξύ των δύο ομάδων επιχειρήσεων, όπως αυτές ορίζονται από τη δίτιμη μεταβλητή (ναι-όχι) «ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από εξωτερικό σύμβουλο – ίδια ανάπτυξη».

Πρόκειται για έλεγχο υποθέσεων 2 ανεξάρτητων δειγμάτων και έτσι εφαρμόζουμε το Independent Samples t-test (παραμετρικός έλεγχος). Προϋπόθεση για τον έλεγχο αυτό είναι η κανονικότητα σε κάθε ομάδα ή το μέγεθος του δείγματος σε κάθε ομάδα να είναι μεγάλο (>50). Εδώ ισχύει ότι για την ομάδα των επιχειρήσεων που ανέπτυξαν το σύστημα ISO 9001:2000 με τη βοήθεια ενός συμβούλου επιχειρήσεων, το μέγεθός της είναι $n_1=282$ (>50) και για την ομάδα που δεν στηρίχθηκε στη βοήθεια του συμβούλου επιχειρήσεων, το αντίστοιχο μέγεθος είναι $n_2=87$ (>50). Συνεπώς η προϋπόθεση του μεγέθους του δείγματος ικανοποιείται.

Στη συνέχεια ελέγχουμε την ισότητα των διακυμάνσεων (ομοσκεδαστικότητα). Δηλαδή κάνουμε τον εξής έλεγχο, $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ έναντι της $H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. Αν $p < \alpha$ τότε απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > \alpha$ τότε αποδεχόμαστε την H_0 . Σαν επίπεδο σημαντικότητας θεωρούμε το $\alpha = 5\%$. Για όλους τους παράγοντες Φ_1 - Φ_{14} έχουμε $p > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε την H_0 , δηλαδή έχουμε ίσες διασπορές (Πίνακας V, Παράρτημα VI).

Στη συνέχεια επιλέγουμε το κατάλληλο test (δηλαδή με ίσες διασπορές) για την ισότητα των μέσων τιμών, όπου κάνουμε τον εξής έλεγχο, $H_0: \mu_1 = \mu_2$ έναντι $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$. Αν $p < 0,05$ τότε απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ τότε αποδεχόμαστε την H_0 .

Για τους παράγοντες $\Phi_7, \Phi_8, \Phi_9, \Phi_{14}$ ισχύει ότι $p < 0,05$, άρα απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , δηλαδή οι μέσοι διαφέρουν (τα 95% δ.ε. δεν περιέχουν την τιμή 0, και μάλιστα βρίσκονται στον αρνητικό άξονα, δηλαδή $\mu_1 - \mu_2 < 0$ και άρα $\mu_1 < \mu_2$). Δηλαδή όπως άλλωστε φαίνεται και από τον Πίνακα VI του Παραρτήματος VI, οι μέσες τιμές των παραγόντων $\Phi_7, \Phi_8, \Phi_9, \Phi_{14}$ για τις επιχειρήσεις που είχαν αναπτύξει το ISO 9001:2000 με τη βοήθεια συμβούλου επιχειρήσεων ήταν μικρότερες από τις αντίστοιχες μέσες τιμές των επιχειρήσεων που είχαν αναπτύξει το σύστημα μόνες τους (ίδια ανάπτυξη).

Για τους παράγοντες $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \Phi_4, \Phi_5, \Phi_6, \Phi_{10}, \Phi_{11}, \Phi_{12}, \Phi_{13}$, ισχύει ότι $p > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε την H_0 , δηλαδή οι μέσοι είναι ίσοι (τα 95% δ.ε. περιέχουν την τιμή 0, άρα $\mu_1 - \mu_2 = 0$).

Συμπερασματικά μπορεί να λεχθεί ότι οι επιχειρήσεις που είχαν αναπτύξει το σύστημα ποιότητας ISO 9001:2000 μόνες τους είχαν καλύτερες επιδόσεις σε σχέση με τις επιχειρήσεις που είχαν αναπτύξει το σύστημα ποιότητας με τη βοήθεια συμβούλου επιχειρήσεων, ως προς τους εξής παράγοντες:

Φ_7 «συνεχής βελτίωση»

Φ_8 «πληροφορίες και ανάλυση»

Φ_9 «γνώσεις και επιμόρφωση»

Φ_{14} «εργαλεία-τεχνικές ποιότητας»

Παρά το γεγονός ότι δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων επιχειρήσεων (ανάπτυξη ΣΔΠ με εξωτερικό σύμβουλο – ίδια ανάπτυξη) ως προς τους υπόλοιπους παράγοντες $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \Phi_4, \Phi_5, \Phi_6, \Phi_{10}, \Phi_{11}, \Phi_{12}, \Phi_{13}$, παρατηρούμε ότι τις μεγαλύτερες μέσες τις είχαν πάλι οι επιχειρήσεις που ανέπτυξαν το ISO 9001:2000 από μόνες τους, χωρίς δηλαδή τη βοήθεια του συμβούλου επιχειρήσεων (Πίνακας VI του Παράρτημα VI).

7.6.4 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων διαφορετικού μεγέθους (με βάση τον αριθμό των εργαζομένων)

Έχοντας ως κριτήριο το μέγεθος των επιχειρήσεων (αριθμό εργαζομένων) που συμμετείχαν στην έρευνα, συγκροτούνται 7 διαφορετικές ομάδες. Έτσι το σύνολο των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα διακρίνεται σε αυτές με 1-10, 11-50, 51-100,

101-250, 251-500, 501-1000 και > 1000 εργαζόμενους. Μεταξύ των 7 αυτών ομάδων επιχειρήσεων ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}). Έχοντας ελέγξει την ισότητα των διασπορών μεταξύ αυτών των ομάδων, ελέγχουμε στη συνέχεια την υπόθεση (Παραμετρικός έλεγχος One-Way ANOVA, F-test): $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7$ έναντι της H_a : οι μέσοι διαφέρουν. Αν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 , και δεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Για τους παράγοντες $\Phi_7, \Phi_8, \Phi_9, \Phi_{12}, \Phi_{14}$, η τιμή $p < 0,05$ άρα απορρίπτουμε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι τους διαφέρουν στατιστικά σημαντικά, ενώ για τους υπόλοιπους παράγοντες η τιμή $p > 0,05$, άρα αποδεχόμαστε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι δε διαφέρουν. Δηλαδή, σύμφωνα με τον πίνακα One-Way ANOVA στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων επιχειρήσεων με βάση το μέγεθός τους (αριθμός εργαζομένων) βρέθηκαν ως προς τους εξής παράγοντες (Πίνακας VII, Παράρτημα VI):

Φ_7 «συνεχής βελτίωση»

Φ_8 «πληροφορίες και ανάλυση»

Φ_9 «γνώσεις και επιμόρφωση»

Φ_{12} «ικανοποίηση εργαζομένων»

Φ_{14} «εργαλεία-τεχνικές ποιότητας»

Ωστόσο οι έλεγχοι προχώρησαν ένα επίπεδο πιο πάνω, διενεργώντας τις πολλαπλές συγκρίσεις κατά Scheffe και Bonferroni. Ως προς τον παράγοντα Φ_7 «συνεχής βελτίωση» δεν ανιχνεύθηκαν σημαντικές διαφορές τόσο κατά Scheffe όσο και Bonferroni. Ως προς τον παράγοντα Φ_8 «πληροφορίες και ανάλυση» διαφορές βρέθηκαν μόνο κατά Bonferroni και μεταξύ των επιχειρήσεων με 51-100 και 251-500 εργαζόμενους, όπου μεγαλύτερη μέση τιμή είχαν οι επιχειρήσεις με 251-500 εργαζόμενους. Ως προς τον παράγοντα Φ_9 «γνώσεις και επιμόρφωση» βρέθηκαν διαφορές τόσο κατά Scheffe όσο και Bonferroni και συγκεκριμένα μεταξύ των επιχειρήσεων με 11-50 και 101-250 εργαζόμενους και μεταξύ των επιχειρήσεων με 51-100 και 101-250 εργαζόμενους. Και στις δύο περιπτώσεις μεγαλύτερη μέση τιμή είχαν οι επιχειρήσεις με 101-250 εργαζόμενους. Ως προς τον παράγοντα Φ_{12} «ικανοποίηση εργαζομένων» κατά Scheffe δεν εντοπίστηκαν διαφορές, αντίθετα από ότι κατά Bonferroni, όπου διαφορές βρέθηκαν μεταξύ των επιχειρήσεων με 51-100 και 101-250 εργαζόμενους. Μεγαλύτερη μέση τιμή είχαν οι μεγαλύτερες σε μέγεθος επιχειρήσεις. Τέλος, ως προς τον παράγοντα Φ_{14} «εργαλεία-τεχνικές ποιότητας», διαφορές ανιχνεύθηκαν κατά Scheffe μεταξύ των επιχειρήσεων με 1-10 και 101-250 εργαζόμενους και μεταξύ των επιχειρήσεων με 1-10 και >1000 εργαζόμενους. Και στις δύο περιπτώσεις μεγαλύτερες μέσες τιμές είχαν οι

μεγαλύτερες σε μέγεθος επιχειρήσεις. Διαφορές επίσης ως προς τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας, ανιχνεύθηκαν και κατά Bonferroni, μεταξύ των επιχειρήσεων με 1-10 και 101-250 εργαζόμενους, μεταξύ 1-10 και >1000 και μεταξύ 51-100 και 101-250 εργαζόμενους. Και σ' αυτές τις περιπτώσεις μεγαλύτερες μέσες τιμές είχαν οι μεγάλες σε μέγεθος επιχειρήσεις. Ωστόσο θα πρέπει να επισημανθεί ότι παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα που ανέδειξαν οι έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων και κατά Tukey.

Συνολικά λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι οι μεγάλες σε μέγεθος επιχειρήσεις είχαν μεγαλύτερες μέσες τιμές στους προσδιοριστικούς παράγοντες, τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και στα αποτελέσματα Δ.Ο.Π., στις περιπτώσεις εκείνες που εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές.

7.6.5 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων του τομέα βιομηχανίας, εμπορίου και παροχής υπηρεσιών

Οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα, με κριτήριο τον τομέα που ανήκουν διακρίνονται σε βιομηχανικές-μεταποιητικές, εμπορικές και παροχής υπηρεσιών. Έτσι, μεταξύ των 3 αυτών ομάδων επιχειρήσεων ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}). Έχοντας ελέγξει την ισότητα των διασπορών μεταξύ αυτών των ομάδων, ελέγχουμε την υπόθεση (Παραμετρικός έλεγχος One-Way ANOVA, F-test): $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ έναντι της υπόθεσης H_a : οι μέσοι διαφέρουν. Αν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και δεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο για τον παράγοντα Φ_3 «διοίκηση εργαζομένων» η τιμή $p = 0,016 < 0,05$, άρα απορρίπτουμε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι τους διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Για όλους τους υπόλοιπους παράγοντες η τιμή $p > 0,05$, άρα αποδεχόμαστε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι δε διαφέρουν, δηλαδή δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές (Πίνακας VIII, Παράρτημα VI).

Ωστόσο, οι έλεγχοι προχώρησαν ένα επίπεδο πιο πάνω, διενεργώντας τις πολλαπλές συγκρίσεις κατά Scheffe, Bonferroni και Tukey. Ως προς τον παράγοντα Φ_3 «διοίκηση εργαζομένων», στατιστικά σημαντικές διαφορές κατά Scheffe, Bonferroni και Tukey, βρέθηκαν μεταξύ των βιομηχανικών επιχειρήσεων και των παροχής υπηρεσιών. Ωστόσο, μεγαλύτερες μέσες τιμές στον παράγοντα «διοίκηση εργαζομένων» είχαν οι επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.



7.6.6 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων με διαφορετικό έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000

Οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα, με κριτήριο το χρόνο απόκτησης του πιστοποιητικού ISO 9001:2000 διακρίνονται σε 6 ομάδες (από το 2001-2006). Έτσι μεταξύ των 6 αυτών ομάδων επιχειρήσεων ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}). Έχοντας ελέγξει την ισότητα των διασπορών μεταξύ αυτών των ομάδων, ελέγχουμε την υπόθεση (Παραμετρικός έλεγχος One-Way ANOVA, F-test): $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6$ έναντι της υπόθεσης H_a : οι μέσοι διαφέρουν. Αν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και δεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Τα αποτελέσματα, όπως παρουσιάζονται στον Πίνακα ΙΧ του Παραρτήματος VI, έδειξαν ότι για τους παράγοντες $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3, \Phi_6, \Phi_7, \Phi_9$, η τιμή $p < 0,05$ άρα απορρίπτουμε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι τους διαφέρουν στατιστικά σημαντικά. Για τους υπόλοιπους παράγοντες η τιμή $p > 0,05$, άρα αποδεχόμαστε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι δε διαφέρουν σημαντικά. Έτσι σημαντικές διαφορές βρέθηκαν ως προς τους εξής παράγοντες:

Φ_1 «ηγεσία»

Φ_2 «στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας»

Φ_3 «διοίκηση εργαζομένων»

Φ_6 «διαχείριση διεργασιών»

Φ_7 «συνεχής βελτίωση»

Φ_9 «γνώσεις και επιμόρφωση»

Ωστόσο, οι έλεγχοι προχώρησαν ένα επίπεδο πιο πάνω, διενεργώντας τις πολλαπλές συγκρίσεις κατά Scheffe και Bonferroni. Ως προς τους παράγοντες Φ_1 «ηγεσία», Φ_2 «στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας» και Φ_3 «διοίκηση εργαζομένων», στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν μόνο κατά Bonferroni και μεταξύ των επιχειρήσεων που είχαν πιστοποιηθεί το έτος 2001 και αυτών το έτος 2004. Μεγαλύτερη μέση τιμή ως προς αυτούς τους παράγοντες είχαν οι παλαιότερα πιστοποιημένες επιχειρήσεις (το 2001). Ως προς τους παράγοντες Φ_6 «διαχείριση διεργασιών» και Φ_7 «συνεχής βελτίωση», στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν κατά Scheffe, μεταξύ των επιχειρήσεων που είχαν πιστοποιηθεί το 2003 και το 2004, ενώ κατά Bonferroni σημαντικές διαφορές εντοπίστηκαν μεταξύ των επιχειρήσεων που είχαν πιστοποιηθεί το 2001 και το 2004 και μεταξύ αυτών που πιστοποιήθηκαν το 2003 και το 2004. Σε όλες τις διαφορές που εντοπίστηκαν ως προς τους



παράγοντες Φ_6 και Φ_7 , μεγαλύτερες μέσες τιμές είχαν οι παλαιότερα πιστοποιημένες επιχειρήσεις. Τέλος, ως προς τον παράγοντα Φ_9 «γνώσεις και επιμόρφωση» στατιστικά σημαντικές διαφορές βρέθηκαν κατά Scheffe και κατά Bonferroni, μεταξύ των επιχειρήσεων που είχαν πιστοποιηθεί το 2001 και αυτών το 2004. Μεγαλύτερη μέση τιμή ως προς τον παράγοντα Φ_9 είχαν οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί παλαιότερα, δηλαδή το 2001. Ωστόσο, θα πρέπει να επισημανθεί ότι παρόμοια ήταν και τα αποτελέσματα που ανέδειξαν οι έλεγχοι πολλαπλών συγκρίσεων και κατά Tukey.

Συνολικά λοιπόν μπορούμε να πούμε ότι οι παλαιότερα πιστοποιημένες επιχειρήσεις είχαν μεγαλύτερες μέσες τιμές στους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., εκείνους ως προς τους οποίους εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Αντίθετα, ως προς τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δεν εντοπίστηκε μεταξύ επιχειρήσεων με διαφορετικό έτος πιστοποίησης.

7.6.7 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων διαφορετικών περιοχών

Οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα, με κριτήριο την περιοχή των κύριων εγκαταστάσεών τους χωρίστηκαν σε επιχειρήσεις της Θράκης, της Μακεδονίας, της Θεσσαλίας, της Ηπείρου, της Στερεάς Ελλάδας, της Πελοποννήσου και των Νησιών Αιγαίου-Κρήτης. Έτσι, μεταξύ των 7 αυτών ομάδων επιχειρήσεων ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}). Έχοντας ελέγξει την ισότητα των διασπορών μεταξύ αυτών των ομάδων, ελέγχουμε στη συνέχεια την υπόθεση (Παραμετρικός έλεγχος One-Way ANOVA, F-test): $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7$ έναντι της υπόθεσης H_a : οι μέσοι διαφέρουν. Αν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και δεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για όλους τους παράγοντες (Φ_1 - Φ_{14}) η τιμή $p > 0,05$, άρα αποδεχόμαστε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι δε διαφέρουν. Δηλαδή δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των υποομάδων επιχειρήσεων με βάση την περιοχή της έδρας τους, ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. (Πίνακας X, Παράρτημα VI).



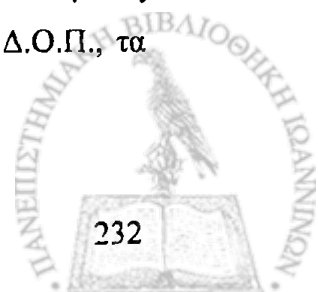
7.6.8 Έλεγχος ύπαρξης διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων με διαφορετικό φορέα πιστοποίησης

Οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα, με κριτήριο το φορέα πιστοποίησής τους χωρίστηκαν σε επιμέρους ομάδες. Μεταξύ των ομάδων αυτών και για τους κύριους φορείς πιστοποίησης, ελέγχουμε τις διαφορές στις μέσες τιμές των προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. (Φ_1 - Φ_9), των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας (Φ_{14}) και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (Φ_{10} - Φ_{13}). Έχοντας ελέγξει την ισότητα των διασπορών μεταξύ αυτών των ομάδων, ελέγχουμε στη συνέχεια την υπόθεση (Παραμετρικός έλεγχος One-Way ANOVA, F-test): $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7$ έναντι της υπόθεσης H_a : οι μέσοι διαφέρουν. Αν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και δεχόμαστε την H_a , ενώ εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Μόνο για τον παράγοντα Φ_{14} «εργαλεία-τεχνικές ποιότητας», η τιμή $p < 0,05$ άρα απορρίπτουμε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι τους διαφέρουν στατιστικά σημαντικά, ενώ για όλους τους υπόλοιπους παράγοντες η τιμή $p > 0,05$, άρα αποδεχόμαστε τη H_0 και συμπεραίνουμε ότι οι μέσοι δε διαφέρουν (Πίνακας XI, Παράρτημα VI). Ωστόσο και σύμφωνα με τον έλεγχο των πολλαπλών συγκρίσεων κατά Scheffe, Bonferroni και Tukey, η στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς τον παράγοντα Φ_{14} , δεν επιβεβαιώθηκε. Αλλά παρόλο αυτά αξίζει με βάση τις μέσες τιμές, να εντοπίσουμε εκείνες τις υποομάδες επιχειρήσεων με τις υψηλότερες μέσες τιμές. Έτσι και σύμφωνα με τον πίνακα των μέσων τιμών του παράγοντα Φ_{14} , οι επιχειρήσεις με τη μεγαλύτερη μέση τιμή ήταν με φθίνουσα σειρά εκείνες που είχαν τους παρακάτω φορείς πιστοποίησης: EQA, ΕΛΟΤ, BVQI, TUV HELLAS, TUV AUSTRIA HELLAS και LLOYD'S REGISTER.

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα της παραγράφου 7.6, με έμφαση στις σημαντικότερες διαφορές που εντοπίστηκαν μεταξύ διαφόρων ομάδων επιχειρήσεων, προκύπτουν τα εξής παρακάτω στοιχεία:

- Οι επιχειρήσεις που εκδήλωσαν ενδιαφέρον για μελλοντική υιοθέτηση των αρχών της Δ.Ο.Π. και απόκτησης του βραβείου ποιότητας, είχαν καλύτερες επιδόσεις στους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας και στα απρτελέσματα Δ.Ο.Π., έναντι των επιχειρήσεων που δεν εκδήλωσαν ενδιαφέρον για μελλοντική εφαρμογή ενός συστήματος Δ.Ο.Π.
- Οι επιχειρήσεις που είχαν αναπτύξει το σύστημα ποιότητας ISO 9001:2000 από μόνες τους είχαν καλύτερες επιδόσεις ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα



εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. σε σχέση με τις επιχειρήσεις που είχαν αναπτύξει το σύστημα ποιότητας με τη βοήθεια συμβούλου επιχειρήσεων.

- Οι μεγάλες σε μέγεθος επιχειρήσεις είχαν μεγαλύτερες μέσες τιμές στους προσδιοριστικούς παράγοντες, τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και στα αποτελέσματα Δ.Ο.Π.
- Οι παλαιότερα πιστοποιημένες επιχειρήσεις είχαν μεγαλύτερες μέσες τιμές μόνο στους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π. και όχι στα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα, μπορούμε να αποδεχθούμε τις κύριες ερευνητικές υποθέσεις H_1 , H_2 και H_3 που αναπτύχθηκαν σε προηγούμενο κεφάλαιο.

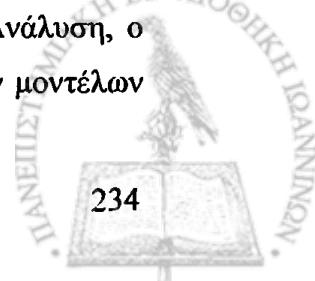
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΤΙΚΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ (CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS)

8.1 Εισαγωγή

Η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis) αποτελεί μια τεχνική ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων, μέσω της οποίας ελέγχεται και επιβεβαιώνεται το πόσο καλά οι παρατηρούμενες μεταβλητές εκτιμούν ή αλλιώς αντιπροσωπεύουν λιγότερους σε αριθμό παράγοντες (latent constructs), οι οποίοι δεν μπορούν να εκτιμηθούν άμεσα. Ωστόσο, με την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση θα πρέπει να έχουμε σαν αποτέλεσμα όχι μόνο ένα αποδεκτό επίπεδο προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο (acceptable model fit), αλλά και ικανοποιητικό βαθμό εγκυρότητας των παραγόντων του μοντέλου (construct validity), (Hair *et al.*, 2005).

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης, παραθέτοντας ένα απλό παράδειγμα μέσα από το οποίο ελέγχονται οι σχέσεις μεταξύ παρατηρούμενων και μη μεταβλητών και εκθέτοντας τον τρόπο ελέγχου του επιπέδου προσαρμογής των δεδομένων στο θεωρητικό μοντέλο. Στη συνέχεια του κεφαλαίου γίνεται ο έλεγχος δύο μοντέλων, του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας και Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.» και του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας και Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.». Για κάθε ένα από αυτά τα μοντέλα περιγράφεται αναλυτικά η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση, ο έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας των λανθάνοντων παραγόντων των μοντέλων



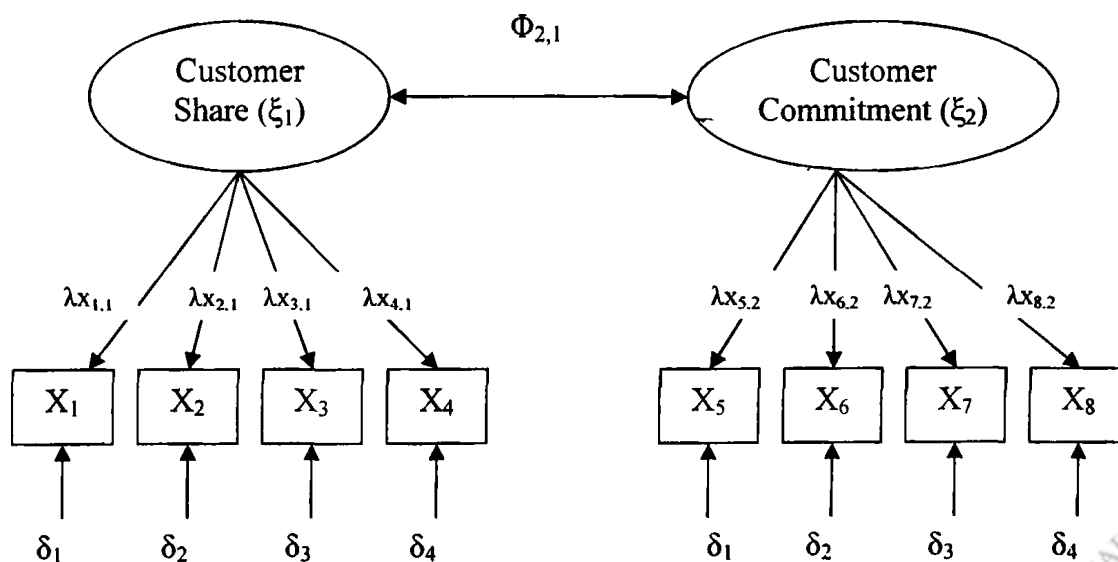
και τέλος γίνεται μια δεύτερη επιβεβαίωση της εγκυρότητας των μοντέλων, εφαρμόζοντας τον έλεγχο της Διασταυρωτικής Εγκυρότητας (Cross-Validation).

8.2 Το θεωρητικό πλαίσιο της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης *

8.2.1 Παράδειγμα ενός μοντέλου μέτρησης (measurement model)

Ας θεωρήσουμε την περίπτωση όπου ένας ερευνητής ενδιαφέρεται να μελετήσει την πίστη – αφοσίωση των πελατών (customer loyalty). Ανασκοπώντας τη σχετική βιβλιογραφία, ο ερευνητής συμπέρανε ότι η πιστότητα των πελατών ορίζεται από δύο παράγοντες: τη «συνεισφορά των πελατών» (customer share) και τη «δέσμευση των πελατών» (customer commitment). Οι δύο αυτοί παράγοντες αποτελούν μη παρατηρούμενες μεταβλητές (unobserved variables), είναι δηλαδή μεταβλητές που δε μπορούν να μετρηθούν άμεσα. Ονομάζονται επίσης λανθάνουσες μεταβλητές (latent variables) ή παράγοντες (factors-constructs). Η «συνεισφορά των πελατών» ορίζεται σαν η σχετική ποσοτήτων των πόρων εκείνων που ένας πελάτης είναι διατεθειμένος να δαπανήσει για ένα προϊόν – είδος – μάρκα, σε σχέση με άλλα ανταγωνιστικά προϊόντα. Ο παράγοντας αυτός εκτιμάται από τέσσερις παρατηρούμενες μεταβλητές (observed variables – items, indicators). Αντίστοιχα, ο παράγοντας «δέσμευση των πελατών» ορίζεται σαν ο βαθμός στον οποίο ένας πελάτης είναι συναισθηματικά προσκολλημένος στο προϊόν – μάρκα και είναι πρόθυμος να στερηθεί κάτι γι' αυτό το προϊόν. Ο παράγοντας αυτός εκτιμάται από άλλες τέσσερις παρατηρούμενες μεταβλητές (observed variables - items, indicators), που μετρώνται με 7 βάρη κλίμακα Likert (Hair *et al.*, 2005).

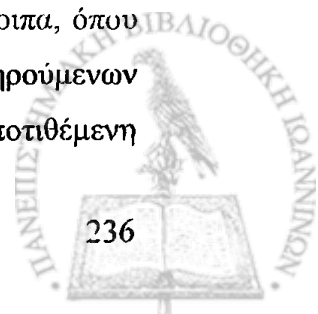
Σχήμα 8.1: Παράδειγμα ενός μοντέλου μέτρησης (Πηγή: Hair *et al.*, 2005)



Σε κάθε παρατηρούμενη μεταβλητή αντιστοιχεί και μια μη παρατηρούμενη μεταβλητή που ονομάζεται «σφάλμα» (error). Το σφάλμα αυτό αφορά τη μέτρηση (measurement error) και αναφέρεται στην επάρκεια και ικανότητα της παρατηρούμενης μεταβλητής να μετρά τον αντίστοιχο παράγοντα. Το σφάλμα μέτρησης διακρίνεται σε δύο συνιστώσες. Πρώτον, το τυχαίο σφάλμα μέτρησης (random measurement error) και το μοναδιαίο σφάλμα (error uniqueness), που αποτελεί έναν όρο που χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη διασπορά του σφάλματος που απορρέει από κάποιο χαρακτηριστικό στοιχείο το οποίο θεωρείται μοναδικό για την παρατηρούμενη μεταβλητή (Byrne, 2001).

Στις περιπτώσεις της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis – measurement model test), θα πρέπει οι παρατηρούμενες μεταβλητές να αντιστοιχίζονται σε έναν και μόνο λανθάνοντα παράγοντα. Οι σχέσεις μεταξύ των σφαλμάτων θα πρέπει να ορίζονται στο μηδέν και να μην υπολογίζονται. Οι λανθάνοντες παράγοντες (μη παρατηρούμενες μεταβλητές) θα πρέπει να περιγράφονται με τουλάχιστον 3 παρατηρούμενες μεταβλητές, ιδανικά 4 ή παραπάνω. Η κλίμακα των λανθάνοντων παραγόντων ρυθμίζεται είτε θέτοντας έναν συντελεστή παλινδρόμησης (μιας παρατηρούμενης μεταβλητής στον παράγοντα) ίσο με τη μονάδα, είτε θέτοντας τη διασπορά του λανθάνοντα ίση με τη μονάδα (Hair *et al.*, 2005).

Τα στατιστικά μοντέλα παρέχουν έναν αποτελεσματικό και εύκολο τρόπο περιγραφής της δομής μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων που «κρύβονται» πίσω από αντίστοιχες ομάδες παρατηρούμενων μεταβλητών. Είτε διαγραμματικά, είτε μαθηματικά μέσω εξισώσεων, τα μοντέλα αυτά εξηγούν πως οι παρατηρούμενες μεταβλητές και οι λανθάνοντες παράγοντες σχετίζονται μεταξύ τους. Τυπικά, ο ερευνητής ξεκινά θέτοντας ένα μοντέλο με βάση τις γνώσεις του από τη θεωρία ή/και διάφορες εμπειρικές έρευνες στο συγκεκριμένο γνωστικό πεδίο. Μόλις το μοντέλο προσδιοριστεί, ο ερευνητής προβαίνει στον έλεγχο βασιζόμενος σε δεδομένα τα οποία περιλαμβάνουν όλες τις παρατηρούμενες μεταβλητές. Το σημαντικότερο στοιχείο σ' αυτή τη διαδικασία ελέγχου, είναι να προσδιοριστεί η καταλληλότητα προσαρμογής των δεδομένων στο υποτιθέμενο μοντέλο. Με άλλα λόγια, ο ερευνητής επιβάλλει τη δομή του υποτιθέμενου μοντέλου πάνω στα δεδομένα και μετά ελέγχει το πόσο καλά τα δεδομένα προσαρμόζονται στο περιορισμένης δομής μοντέλο που έχει υποθέσει ότι ισχύει. Επειδή είναι πάντα απίθανο να υπάρξει μια τέλεια προσαρμογή μεταξύ των δεδομένων και του μοντέλου, η διαφορά μεταξύ αυτών ορίζεται σαν «υπόλοιπα» (residuals). Με άλλα λόγια ισχύει η εξής εξίσωση: Δεδομένα = Μοντέλο + Υπόλοιπα, όπου τα «Δεδομένα» αντιπροσωπεύουν τα μετρήσιμα στοιχεία μέσω των παρατηρούμενων μεταβλητών (π.χ. απαντήσεις ερωτώμενων), το «Μοντέλο» αντιπροσωπεύει την υποτιθέμενη



δομή των σχέσεων που συνδέουν τις παρατηρούμενες μεταβλητές με τους λανθάνοντες παράγοντες και τέλος τα «Υπόλοιπα» αντιπροσωπεύουν τη διαφορά μεταξύ του υποτιθέμενου μοντέλου και των παρατηρούμενων δεδομένων (Byrne, 2001).

Συνηθίζεται σε όλα τα μοντέλα Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (CFA) να χρησιμοποιούνται σύμβολα της Ελληνικής αλφαβήτου. Οι λανθάνοντες παράγοντες (μη παρατηρούμενες μεταβλητές) παριστάνονται με το γράμμα «ξ», οι παρατηρούμενες μεταβλητές με το γράμμα «X», οι σχέσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων και των αντίστοιχων παρατηρούμενων μεταβλητών (δηλαδή οι φορτίσεις των μεταβλητών στους παράγοντες) με το γράμμα «λx». Τα σφάλματα των παρατηρούμενων μεταβλητών (errors) παριστάνονται με το γράμμα «δ». Στην Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση, όπου ελέγχεται ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο, δε χρειάζεται να κάνουμε τη διάκριση μεταξύ εξωγενών (ανεξάρτητων) και ενδογενών (εξαρτημένων) παραγόντων. Τόσο οι εξωγενείς όσο και οι ενδογενείς παράγοντες είναι όλοι το ίδιο. Διάκριση μεταξύ αυτών θα χρειαστεί να γίνει κατά τον έλεγχο του μοντέλου δομικών εξισώσεων μεταξύ των παραγόντων. Τα προγράμματα του Structural Equation Modeling, όπως το LISREL και το AMOS χαρακτηρίζουν τα διαγράμματα όπως αυτό του παραπάνω σχήματος σαν «διάγραμμα διαδρομών» (path diagram). Χαρακτηριστικό στοιχείο του διαγράμματος είναι ότι υπάρχουν βέλη μιας κατεύθυνσης που ξεκινούν από μεταβλητές που αποτελούν την «αιτία» και καταλήγουν σε μεταβλητές που είναι το «αποτέλεσμα». Οι μη παρατηρούμενοι παράγοντες θεωρείται ότι προκαλούν τις παρατηρούμενες μεταβλητές. Τα βέλη διπλής κατεύθυνσεως υποδηλώνουν συνδιασπορά δύο μεταβλητών. Υπό μορφή εξισώσεων τα παραπάνω βέλη μπορούν να εκφραστούν ως εξής (Hair *et al.*, 2005):

$$X_1 = \lambda_{x_{1,1}} (\xi_1) + \delta_1$$

$$X_2 = \lambda_{x_{2,1}} (\xi_1) + \delta_2$$

$$X_3 = \lambda_{x_{3,1}} (\xi_1) + \delta_3$$

$$X_4 = \lambda_{x_{4,1}} (\xi_1) + \delta_4$$

$$X_5 = \lambda_{x_{5,2}} (\xi_2) + \delta_5$$

$$X_6 = \lambda_{x_{6,2}} (\xi_2) + \delta_6$$

$$X_7 = \lambda_{x_{7,2}} (\xi_2) + \delta_7$$

$$X_8 = \lambda_{x_{8,2}} (\xi_2) + \delta_8$$

Οι παραπάνω εξισώσεις είναι όμοιες με τις αντίστοιχες εξισώσεις που προκύπτουν από την γραμμική παλινδρόμησης $Y_1 = b_0 + b_1 V_1 + e_1$.



8.2.2 Προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο

Σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005), μόλις το υπόδειγμα μέτρησης (measurement model) προσδιοριστεί, συλλεχθούν επαρκή δεδομένα και ληφθούν οι αποφάσεις σχετικά με τη μέθοδο εκτίμησης των παραμέτρων που θα χρησιμοποιηθεί (π.χ. Maximum Likelihood Method), τότε ο ερευνητής είναι έτοιμος να ξεκινήσει τον έλεγχο προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο και θα πρέπει να διερωτάται το εξής: είναι το υπόδειγμα μέτρησης έγκυρο; Η εγκυρότητα του υποδείγματος μέτρησης (measurement model validity) εξαρτάται από τη δυνατότητα προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο (goodness-of-fit) και την εγκυρότητα των παραγόντων (construct validity), (Hair *et al.*, 2005). Στην παράγραφο αυτή θα αναφερθούμε κυρίως στο βαθμό καλής προσαρμογής (goodness-of-fit), ενώ σχετικά με την εγκυρότητα των λανθάνοντων παραγόντων (construct validity) θα μιλήσουμε σε επόμενη παράγραφο, όπου θα γίνει και ο έλεγχος του μοντέλου που προέκυψε από την έρευνα.

Οι δείκτες προσαρμογής (goodness-of-fit) μας δείχνουν το πόσο καλά το μοντέλο αναπαράγεται από τον πίνακα συνδιασποράς μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών, δηλαδή την ομοιότητα μεταξύ του παρατηρούμενου και του εκτιμώμενου από το SEM πίνακα συνδιασποράς. Από όταν δημιουργήθηκαν οι πρώτοι δείκτες προσαρμογής, οι ερευνητές πασχίζουν να αναπτύξουν καινούργιους που θα δείχνουν καλύτερα το βαθμό προσαρμογής των δεδομένων σε ένα μοντέλο. Συνολικά, οι δείκτες προσαρμογής και οι επιθυμητές τους τιμές που υποδηλώνουν ικανοποιητικό βαθμό προσαρμογής φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Hair *et al.*, 2005).

Πίνακας 8.1: Δείκτες καλής προσαρμογής δεδομένων σε μοντέλο (Πηγή: Hair *et al.* 2005)

Δείκτες προσαρμογής	Τιμές καλής προσαρμογής
Chi-square	Οι μικρότερες τιμές υποδηλώνουν καλύτερη προσαρμογή
Degrees of freedom	> 0
Chi-square/ degrees of freedom (χ^2/df)	→ 1
Probability level	≥ 0,05
Root Mean Square of Approximation (RMSEA)	< 0,1 ή καλύτερα < 0,05 με στενά όρια εμπιστοσύνης
PCLOSE = p-value for RMSEA (test the Ho: RMSEA is good)	> 0,05
Root Mean Square Residual (RMR)	< 0,05
Goodness of Fit Index (GFI)	> 0,90 ή καλύτερα > 0,95
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	> 0,90 ή καλύτερα > 0,95
Normed Fit Index (NFI)	> 0,90 ή καλύτερα > 0,95
Relative Fit Index (RFI)	> 0,90 ή καλύτερα > 0,95
Incremental Fit Index (IFI)	> 0,90 ή καλύτερα > 0,95
Tucker-Lewis coefficient (TLI)	> 0,90 ή καλύτερα > 0,95
Comparative Fit Index (CFI)	> 0,90 ή καλύτερα > 0,95

Πίνακας 8.1 (συνέχεια)

Δείκτες προσαρμογής	Τιμές καλής προσαρμογής
Akaike's Information Criterion (AIC) Bozdogan's consistent version of AIC (CAIC)	Οι μικρότερες τιμές υποδηλώνουν καλύτερη προσαρμογή
Browne-Cudeck Criterion (BCC) Bayes Information Criterion (BIC)	Οι μικρότερες τιμές υποδηλώνουν καλύτερη προσαρμογή
Expected Cross-Validation Index (ECVI)	Οι μικρότερες τιμές υποδηλώνουν καλύτερη προσαρμογή
Hoelter's critical N (CN) Gamma Hat	Επάρκεια μεγέθους δείγματος (>200) 0,9 - 1,0
Relative Noncentrality Index (RNI)	> 0,90 ή καλύτερα 0,95
Parsimony Goodness-of-Fit Index (PGFI)	Οι μεγαλύτερες τιμές υποδηλώνουν καλύτερη προσαρμογή
Parsimony Normed Fit Index (PNFI)	Οι μεγαλύτερες τιμές υποδηλώνουν καλύτερη προσαρμογή

Οι δείκτες προσαρμογής των δεδομένων σε ένα μοντέλο, χρησιμοποιούνται για να μας δείξουν την αποδοχή ή την απόρριψη ενός μοντέλου. Ωστόσο, παραμένει το ερώτημα για το ποιους δείκτες θα πρέπει να χρησιμοποιούμε και ποιες είναι οι αποδεκτές τιμές τους που μαρτυρούν καλή προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο (Hair *et al.*, 2005). Σχετικά με τα προβλήματα που παρουσιάζονται κατά τη χρήση των δεικτών προσαρμογής, οι Hair *et al.* (2005) αναφέρουν ότι, η πληθώρα των δεικτών και η έλλειψη σαφών οδηγιών για την εφαρμογή τους μπορεί να οδηγήσουν τον ερευνητή να επιλέγει κάθε φορά διαφορετικούς δείκτες, εκείνους που αυτός επιθυμεί και του δίνουν καλά αποτελέσματα σε ότι αφορά το βαθμό προσαρμογής. Βέβαια αυτή η προσέγγιση θα πρέπει να αποφεύγεται και θα πρέπει ο ερευνητής να απαντήσει με σαφήνεια στις εξής ερωτήσεις: ποιοι είναι εκείνοι οι δείκτες που αντικειμενικά αντικατοπτρίζουν την καλή προσαρμογή και ποιες είναι οι αντικειμενικές κατώτατες επιτρεπτές τιμές για ικανοποιητική προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Δυστυχώς, όπως άλλωστε ομολογούν και οι Hair *et al.* (2005), η απάντηση σε αυτά τα δύο ερωτήματα δεν είναι εύκολη, ούτε και μονοσήμαντη.

Πιθανώς η πιο ξεκάθαρη απόδειξη για την επαρκή προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο, θα ήταν μια τιμή χ^2 με αντίστοιχη τιμή p-value που να δείχνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο πινάκων συνδιασπορών (παρατηρούμενου και εκτιμώμενου). Για παράδειγμα, εάν ο ερευνητής είναι ικανοποιημένος με μέγεθος σφάλματος τύπου I = 0,05, τότε τιμή p-value > 0,05 μαρτυρά ότι το μοντέλο του ερευνητή αναπαράγει επαρκώς τον πίνακα συνδιασποράς των παρατηρούμενων μεταβλητών και συνεπώς έχουμε καλή προσαρμογή. Δηλαδή, ένα μη σημαντικό χ^2 μπορεί πάντα να κάνει τον ερευνητή να ισχυριστεί ότι τα δεδομένα του προσαρμόζονται ικανοποιητικά στο μοντέλο. Ωστόσο, θα πρέπει να θυμηθούμε ότι η τιμή του χ^2 επηρεάζεται όχι μόνο από τη διαφορά των

πινάκων συνδιασπορών αλλά και από το μέγεθος του δείγματος. Επιπλέον, αυξανόμενου του μεγέθους του πίνακα συνδιασποράς (χρησιμοποιώντας περισσότερες παρατηρούμενες μεταβλητές), αυξάνουμε την πιθανότητα ότι η διαφορά μεταξύ των δύο πινάκων συνδιασπορών θα είναι μεγάλη. Παρατηρούμε δηλαδή ότι με μεγάλο μέγεθος δείγματος και περισσότερες μεταβλητές στο μοντέλο, αυξάνουμε την τιμή του χ^2 , κάτι το οποίο δεν επιθυμούμε. Έτσι, ότι φαίνεται απλό και στατιστικά ισχυρό τεστ, έχει δυσμενείς επιδράσεις – περιορισμούς στο μοντέλο, σχετικά με το μέγεθος του δείγματος και τον αριθμό των παρατηρούμενων μεταβλητών. Από την άλλη μεριά, εάν έχουμε ένα απλό μοντέλο (με μικρό αριθμό μεταβλητών) και το οποίο στηρίζεται σε μικρό μέγεθος δείγματος, μπορεί να δίνει καλύτερα αποτελέσματα, δηλαδή μη στατιστικά σημαντικό χ^2 , δηλαδή καλή προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Ωστόσο, αυτό το απλό μοντέλο με κριτήριο άλλους δείκτες προσαρμογής, αποτυγχάνει να αποδείξει την εγκυρότητά του ή την καταλληλότητά του. Είναι λοιπόν κατανοητό ότι ένας ερευνητής δε θα πρέπει να βασίζεται ποτέ σε ένα μόνο δείκτη καλής προσαρμογής (Hair *et al.*, 2005).

Οι Hair *et al.* (2005) αναφέρουν παρακάτω μερικές ενέργειες που θα πρέπει να αποφεύγονται όποτε είναι δυνατό, διότι κάθε μια από αυτές μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα να περιορίζει την ικανότητα του SEM να ελέγξει πραγματικά το βαθμό προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο.

- Η χρήση δύο ή τριών παρατηρούμενων μεταβλητών ανά λανθάνοντα παράγοντα.
- Η χρήση μιας παρατηρούμενης μεταβλητής ανά λανθάνοντα παράγοντα και ο αυθαίρετος ορισμός του δειγματοληπτικού σφάλματος.
- Η εξέταση του βαθμού προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο μέτρησης (measurement model), διενεργώντας ξεχωριστές αναλύσεις για κάθε λανθάνοντα παράγοντα (construct), αντί να προβαίνουμε σε προσπάθεια προσαρμογής των δεδομένων σε ολόκληρο το μοντέλο, δηλαδή χρησιμοποιώντας όλους τους λανθάνοντες παράγοντες μαζί. Το αποτέλεσμα θα είναι να έχουμε ένα σετ δεικτών προσαρμογής για κάθε λανθάνοντα παράγοντα και ένα συνολικό μοντέλο που ποτέ δεν ελέγχεται.
- Η χρήση μικρού μεγέθους δείγματος.
- Ο έλεγχος ενός μοντέλου μέτρησης χρησιμοποιώντας αντί τα σκορ των παρατηρούμενων μεταβλητών, ομάδες αυτών, τα γνωστά μας parcels.

Σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005), ένας απλός κανόνας για τις αποδεκτές τιμές των δεικτών προσαρμογής, με βάση τις οποίες θα διακρίνονται τα αποδεκτά από τα μη αποδεκτά μοντέλα, δεν μπορεί να υπάρξει. Ωστόσο, μπορούν να δοθούν κάποιες χρήσιμες οδηγίες,

όπως για παράδειγμα η χρήση πολλών και διαφορετικών δεικτών. Τυπικά, χρησιμοποιώντας 3 ή 4 δείκτες παρέχεται ικανοποιητική απόδειξη καλής προσαρμογής ενός μοντέλου. Έρευνες δείχνουν ότι αναφορά στους δείκτες CFI, TLI, RNI, Gamma Hat, SRMR, RMSEA, είναι ικανοποιητική. Καλό θα είναι ο ερευνητής να αναφέρει τουλάχιστον ένα δείκτη από τις κατηγορίες “incremental” (CFI, TLI) και “absolute” (GFI, RMSEA, RMR), με την προϋπόθεση ότι γίνεται αναφορά στην τιμή χ^2 και στους βαθμούς ελευθερίας. Τουλάχιστον ένας από τους αναφερόμενους δείκτες πρέπει να είναι ο RMR, RMSEA. Επίσης μοντέλο στο οποίο αναφέρονται οι δείκτες CFI, RMSEA, χ^2 και οι βαθμοί ελευθερίας, παρέχονται επίσης επαρκείς πληροφορίες για το βαθμό προσαρμογής των δεδομένων. Ωστόσο όταν συγκρίνουμε μοντέλα διαφορετικής πολυπλοκότητας θα πρέπει να χρησιμοποιούμε και το δείκτη PNFI. Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει κάποιες οδηγίες για τους δείκτες προσαρμογής σε διαφορετικές συνθήκες ελέγχου. Ο πίνακας διαχειρίζεται περιπτώσεις διαφορετικών μεγεθών δείγματος, πολυπλοκότητας μοντέλου και βαθμού λάθους στον προσδιορισμό ενός μοντέλου.

Πίνακας 8.2: Αποδεκτές τιμές δεικτών προσαρμογής σε διαφορετικές συνθήκες ελέγχου (Πηγή: Hair *et al.* 2005)

Δείκτες προσαρμογής	N<250			N>250		
	m ≤ 12	12 < m < 30	m ≥ 30	m < 12	12 < m < 30	m ≥ 30
χ^2	Μη σημαντικό	Σημαντικό	Σημαντικό	Μη σημαντικό	Σημαντικό	Σημαντικό
CFI or TLI	0,97 ή καλύτερο	0,95 ή καλύτερο	Πάνω από 0,92	0,95 ή καλύτερο	Πάνω από 0,92	Πάνω από 0,90
RNI	Μπορεί να μην κάνει καλή διάγνωση	0,95 ή καλύτερο	Πάνω από 0,92	0,97 ή καλύτερο, όχι για δείγματα μεγέθους > 1000	Πάνω από 0,92 όχι για δείγματα μεγέθους > 1000	Πάνω από 0,90 όχι για δείγματα μεγέθους > 1000
SRMR	Μπορεί να μεροληπτεί σε αυξημένες τιμές, χρήση άλλων δεικτών	0,08 ή μικρότερο (με CFI 0,95 ή μεγαλύτερο)	Μικρότερο από 0,09 (με CFI πάνω από 0,92)	Μπορεί να μεροληπτεί σε αυξημένες τιμές, χρήση άλλων δεικτών	0,08 ή μικρότερο (με CFI πάνω από 0,92)	0,08 ή μικρότερο (με CFI πάνω από 0,92)
RMSEA	< 0,8 με CFI 0,97 ή μεγαλύτερο	< 0,8 με CFI 0,95 ή μεγαλύτερο	< 0,8 με CFI πάνω από 0,92	Τιμές < 0,07 (με CFI 0,97 ή μεγαλύτερο)	Τιμές < 0,07 (με CFI 0,92 ή μεγαλύτερο)	Τιμές < 0,07 (με CFI 0,90 ή μεγαλύτερο)

Όπου m = ο αριθμός των παρατηρούμενων μεταβλητών και N το μέγεθος του δείγματος.

Γενικά πάντως μπορούμε να πούμε ότι τα απλούστερα μοντέλα με μικρού μεγέθους δείγματα, ελέγχονται για το βαθμό προσαρμογής τους με πιο αυστηρούς όρους, από ότι τα πιο πολύπλοκα μοντέλα που βασίζονται σε μεγάλο μέγεθος δείγματος. Επίσης πιο πολύπλοκα μοντέλα με μικρό μέγεθος δείγματος απαιτούν λιγότερο αυστηρά κριτήρια ελέγχου του

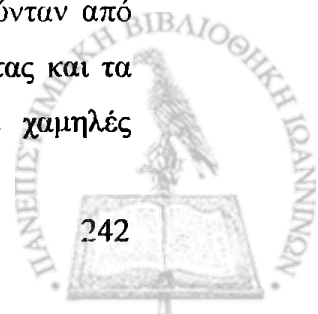
βαθμού προσαρμογής τους. Το ελάχιστο μέγεθος δείγματος που συνίσταται για έναν έλεγχο ενός μοντέλου μέσω του SEM, εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, μεταξύ των οποίων η πολυπλοκότητα του μοντέλου και η μέση τιμή της εξηγούμενης διασποράς των παρατηρούμενων μεταβλητών σε κάθε παράγοντα. Μοντέλα που περιέχουν 5 ή λιγότερους παράγοντες, καθένας από τους οποίους έχει πάνω από 3 παρατηρούμενες μεταβλητές και μέση τιμή εξηγούμενης διασποράς (average variance extracted) πάνω από 0,6, μπορεί να υπολογιστεί ικανοποιητικά με δείγματα μικρά, της τάξεως των 100 – 150 παρατηρήσεων. Όταν όμως οι παράγοντες του μοντέλου είναι πάνω από 6 και μερικοί από αυτούς έχουν λιγότερες από 3 παρατηρούμενες μεταβλητές καθώς και χαμηλές μέσες τιμές εξηγούμενης διασποράς, τότε απαιτείται δείγμα με πάνω από 500 παρατηρήσεις (Hair *et al.*, 2005).

Σε ότι αφορά τον έλεγχο της εγκυρότητας του μοντέλου μέτρησης θα πρέπει να κάνουμε τις εξής επισημάνσεις. Οι φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στον αντίστοιχο λανθάνοντα παράγοντα, θα πρέπει να είναι όχι μόνο στατιστικά σημαντικές αλλά και μεγάλες ($> 0,5$). Μεταβλητές με χαμηλές τιμές φόρτισης θα πρέπει να αποβάλλονται από την ανάλυση. Τυποποιημένα κατάλοιπα (standardized residuals) μικρότερα του 2,5 σε απόλυτη τιμή, δε συνιστούν πρόβλημα. Τιμές των τυποποιημένων καταλοίπων πάνω από 4 σε απόλυτη τιμή, σημαίνουν ότι έχουμε μη αποδεκτό βαθμό σφάλματος και θα πρέπει να διαγράψουμε μια από τις αντίστοιχες μεταβλητές. Τιμές τυποποιημένων καταλοίπων μεταξύ 2,5 και 4 σε απόλυτη τιμή, σημαίνει ότι θα πρέπει να δείξουμε κάποια προσοχή, αλλά μπορεί να μην απαιτηθεί να κάνουμε καμία αλλαγή στο μοντέλο εάν δεν υπάρχουν και άλλα προβλήματα με τις μεταβλητές. Επίσης, ο ερευνητής θα πρέπει να χρησιμοποιεί τους δείκτες τροποποίησης (modification indices) μόνο σαν οδηγό για βελτιώσεις του μοντέλου και καθορισμό επιπλέον σχέσεων που δικαιολογούνται από τη θεωρία (Hair *et al.*, 2005).

8.3 Έλεγχος του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

8.3.1 Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis)

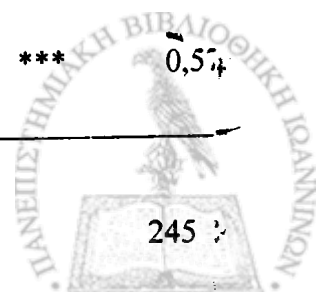
Οι απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου από τους εκπροσώπους – υπεύθυνους ποιότητας των επιχειρήσεων, αποτελούν τις τιμές των παρατηρούμενων – μετρήσιμων μεταβλητών (observed-measured variables of the model), μέσω των οποίων εκτιμώνται οι μη παρατηρούμενοι – λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs). Ωστόσο, κατά τον έλεγχο του υποδείγματος μέτρησης που αποτελούνταν από όλους τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π., ανιχνεύθηκαν μερικές παρατηρούμενες μεταβλητές με χαμηλές



πελάτη, η διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων και η εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας. Τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. σύμφωνα με το μοντέλο ήταν (Πίνακας 8.4): η βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης, τα οφέλη που αφορούν την αγορά, η ικανοποίηση των πελατών και η προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος.

Πίνακας 8.4: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) «Προσδιοριστικοί Παράγοντες, Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας και Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

Λανθάνοντες παράγοντες	Παρατηρούμενες μεταβλητές	Standardized Regression Weights ¹	Regression Weights ²	Sig. ³	Square Multiple Correlation
«Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (Z ₁)	η διοίκηση κοινοποιεί, μεταδίδει τη δέσμευσή της στην ποιότητα στους εργαζόμενους (var 12)	0,765	0,942	***	0,586
	η διοίκηση καθοδηγεί, συμμετέχει ενεργά στο ΣΔΠ (var 11)	0,737	1	*	0,543
	η διοίκηση συζητά θέματα σχετικά με την ποιότητα στις συναντήσεις των στελεχών της (var 14)	0,723	0,864	***	0,522
	η διοίκηση ενσωματώνει την πολιτική της για την ποιότητα στο στρατηγικό σχεδιασμό (var 20)	0,796	0,869	***	0,633
	τα αποτελέσματα αξιολογούνται συγκρίνοντάς τα με τα αρχικά σχέδια, προκειμένου για τον έλεγχο των βελτιώσεων (var 26)	0,722	0,904	***	0,521
«Ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» (Z ₂)	οι εργαζόμενοι παίρνουν πρωτοβουλίες (var 32)	0,705	1	*	0,491
	οι εργαζόμενοι συμμετέχουν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (var 33)	0,712	1,065	***	0,501
	οι εργαζόμενοι συμμετέχουν στις ενέργειες βελτίωσης της ποιότητας (var 34)	0,871	1,159	***	0,756
	οι εργαζόμενοι λαμβάνουν μέρος σε συναντήσεις που συζητούνται και σχεδιάζονται οι ενέργειες βελτίωσης της ποιότητας (var 37)	0,691	1,155	***	0,471
	οι εργαζόμενοι εφαρμόζουν αλλαγές (var 35)	0,81	1,149	***	0,651
«Προσανατολισμός στον πελάτη» (Z ₃)	υπάρχει διαδικασία συλλογής και επεξεργασίας των παραπόνων, των προτάσεων από πελάτες (var 50)	0,809	1	*	0,651
	οι πελάτες ενθαρρύνονται για υποβολή προτάσεων και παραπόνων (var 51)	0,833	1,345	***	0,691
	η επιχείρηση συλλέγει πληροφορίες από τους πελάτες της για να μετρήσει το βαθμό ικανοποίησής τους (var 52)	0,759	1,162	***	0,571



Κατ 8.4 (συνέχεια)

Θάροντες Παράγοντες	Παρατηρούμενες μεταβλητές	Standardized Regression Weights ¹	Regression Weights ²	Sig. ³	Squared Multiple Correlations ⁴
επιχείρηση	γίνεται συστηματική καταγραφή				
ποιότητας των	και αξιολόγηση της απόδοσης των	0,751	0,923	***	0,564
εργασιών	κρίσιμων διεργασιών (var 59)				
των	γίνεται συστηματική καταγραφή				
μεμένων»	και ανάλυση των δεδομένων	0,774	1	*	0,598
	σχετικά με την απόδοση της				
	επιχείρησης (var 69)				
	*γίνεται συστηματική καταγραφή				
	και ανάλυση των στοιχείων	0,737	1,092	***	0,543
	κόστους ποιότητας και των				
	οικονομικών διαστάσεων της				
	βελτίωσης της ποιότητας (var 68)				
	γίνεται συστηματική καταγραφή				
	και ανάλυση των δεδομένων	0,807	1,125	***	0,651
	ποιότητας (ποσοστά λαθών,				
	ελαττωματικών, λαθών κ.α)(var 67)				
	γίνεται προσδιορισμός των	0,801	1,046	***	0,642
	περιοχών και των στοιχείων για				
	βελτίωση (var 66)				
	γίνεται προσπάθεια πρόληψης των	0,77	0,969	***	0,593
	λαθών στη φάση του σχεδιασμού				
	των διεργασιών (var 61)				
ομοιότητα των	διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος	0,734	1,042	***	0,538
λαθών και	(var 127)				
ακρίβειας	διάγραμμα διασποράς ή	0,794	1,035	***	0,631
ποιότητας	διασκόρπισης (var 128)				
	διάγραμμα συνάφειας (var 130)	0,848	1	*	0,72
	διάγραμμα σχέσεων (var 131)	0,857	1,111	***	0,734
	ανάλυση πεδίου δυνάμεων (var	0,895	1,155	***	0,8
	136)				
	διάγραμμα διαδοχικών τιμών	0,851	1,222	***	0,724
	(var 137)				
	διαγράμματα ελέγχου (var 139)	0,791	1,112	***	0,626
	λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας	0,813	1,163	***	0,66
	(var 140)				
	μελέτη αστοχίας (var 141)	0,747	1,079	***	0,558



Πίνακας 8.4 (συνέχεια)

Λανθάνοντες παράγοντες	Παρατηρούμενες μεταβλητές	Standardized Regression Weights ¹	Regression Weights ²	Sig. ³	Squared Multiple Correlations
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (Z ₆)	τα ελαττώματα στα τελικά προϊόντα έχουν μειωθεί (var 109)	0,859	1	*	0,739
	τα άχρηστα προϊόντα έχουν μειωθεί (var 110)	0,896	1,162	***	0,803
	οι μη συμμορφώσεις έχουν μειωθεί (var 111)	0,88	1,144	***	0,775
	οι επανεκατεργασίες έχουν μειωθεί (var 112)	0,855	1,107	***	0,731
	οι εγγυήσεις και οι αποζημιώσεις έχουν μειωθεί (var 114)	0,714	0,937	***	0,51
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (Z ₇)	το κέρδος έχει αυξηθεί (var 122)	0,701	1,025	***	0,492
	η ανταγωνιστική θέση έχει βελτιωθεί (var 118)	0,872	0,9	***	0,76
	η απόδοση έχει γενικά βελτιωθεί (var 119)	0,893	0,89	***	0,798
	οι πωλήσεις έχουν αυξηθεί (var 121)	0,792	1	*	0,626
«Ικανοποίηση πελατών» (Z ₈)	ο αριθμός των παραπόνων των πελατών έχει μειωθεί (var 98)	0,831	1,122	***	0,691
	η ικανοποίηση των πελατών διαχρονικά έχει βελτιωθεί (var 99)	0,874	1	*	0,764
	οι πελάτες διατηρούνται και είναι πιστοί στην επιχείρηση (var 101)	0,628	0,705	***	0,395
«Προστασία φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος» (Z ₉)	προλαμβάνονται και μειώνονται οι κίνδυνοι υγείας και ασφάλειας (var 105)	0,839	1,074	***	0,704
	η επιχείρηση προστατεύει ενεργά το περιβάλλον (μείωση αποβλήτων, μόλυνσης) (var 106)	0,747	1	*	0,558
	η επιχείρηση εμπλέκεται ενεργά σε θέματα κοινωνικού περιβάλλοντος (var 107)	0,509	0,987	***	0,251

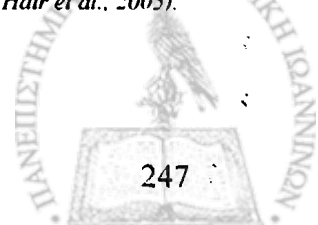
¹Standardized Regression Weights = Τυποποιημένοι Συντελεστές Παλινδρόμησης, δηλ. όταν η unobserved variable (First-order construct) αυξάνεται κατά μια τυπική απόκλιση, τότε η observed variable αυξάνεται κατά χ τυπικές αποκλίσεις (όπου χ = η τιμή Standardized Regression Weight). Αποτελούν τα αντίστοιχα factor loadings. Εάν υψωθούν στο τετράγωνο μας δίνουν το Squared Multiple Correlation. ΠΡΟΣΟΧΗ: Ελάχιστο όλα τα factor loadings πρέπει να είναι στατιστικά σημαντικά και επειδή ένα σημαντικό loading μπορεί να είναι μικρό, κανόνας είναι standardized loading estimates να είναι > 0,5 (άρα το αντίστοιχο Squared Multiple Correlations > 0,25) ή καλύτερα > 0,7 (άρα το αντίστοιχο Squared Multiple Correlations > 0,5), (Hair et al., 2005).

²Regression Weights = Συντελεστές Παλινδρόμησης, δηλ. όταν η unobserved variable (First-order construct) αυξάνεται κατά μια μονάδα τότε η observed variable αυξάνεται κατά ψ μονάδες (όπου ψ = η τιμή Regression Weight), (Hair et al., 2005).

³Sig. = το Regression Weight είναι διάφορο του μηδενός σε επίπεδο σημαντικότητας 0,001 και οι αντίστοιχες τιμές critical ratio είναι > 1,9 (Hair et al., 2005).

⁴Squared Multiple Correlations = (Standardized Regression Weights)² = οι προβλέπουσες μεταβλητές (constructs) των αντίστοιχων μεταβλητών (Items) «εξηγούν» το % της διασποράς τους. Με άλλα λόγια η διασπορά του error αντιστοιχεί στο 1-% της διασποράς τους. Είναι ο βαθμός στον οποίο η διασπορά μιας παρατηρούμενης μεταβλητής εξηγείται από τον λανθάνοντα παράγοντα. ΠΡΟΣΟΧΗ: Επειδή οι μεταβλητές σφαλμάτων (error variables) στο μοντέλο, αντιπροσωπεύουν κάτι παραπάνω από το λάθος μέτρησης (measurement error), οι Squared Multiple Correlations δεν μπορεί να ερμηνευθούν σαν εκτιμητές της αξιοπιστίας (reliability) των μεταβλητών. Είναι πιο σωστό να πούμε ότι οι τιμές Squared Multiple Correlations μας δείχνουν το κατώτερο όριο του βαθμού αξιοπιστίας των μεταβλητών. (Hair et al., 2005).

* Μη έλεγχος για στατιστική σημαντικότητα (fixed parameter), (Hair et al., 2005).



Το μοντέλο που παριστάνεται διαγραμματικά στο σχήμα 8.1, μπορεί να περιγραφεί σύμφωνα και με τα αποτελέσματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis) του πίνακα 8.4 και με τις παρακάτω εξισώσεις:

Γενική μορφή εξισώσεων: $X = \lambda x (\xi) + \delta$, όπου X = η παρατηρούμενη μεταβλητή (observed variable), λx = οι φορτίσεις των μεταβλητών στους λανθάνοντες παράγοντες (factor loadings), ξ = ο λανθάνων παράγοντας (latent construct), δ = το σφάλμα (=1-squared multiple correlation).

$$\text{var } 12 = 0,765 Z_1 + 0,414$$

$$\text{var } 11 = 0,737 Z_1 + 0,457$$

$$\text{var } 14 = 0,723 Z_1 + 0,478$$

$$\text{var } 20 = 0,796 Z_1 + 0,367$$

$$\text{var } 26 = 0,722 Z_1 + 0,479$$

$$\text{var } 32 = 0,705 Z_2 + 0,503$$

$$\text{var } 33 = 0,712 Z_2 + 0,493$$

$$\text{var } 34 = 0,871 Z_2 + 0,242$$

$$\text{var } 37 = 0,691 Z_2 + 0,523$$

$$\text{var } 35 = 0,810 Z_2 + 0,343$$

$$\text{var } 50 = 0,809 Z_3 + 0,346$$

$$\text{var } 51 = 0,833 Z_3 + 0,307$$

$$\text{var } 52 = 0,759 Z_3 + 0,424$$

$$\text{var } 59 = 0,751 Z_4 + 0,436$$

$$\text{var } 69 = 0,774 Z_4 + 0,402$$

$$\text{var } 68 = 0,737 Z_4 + 0,457$$

$$\text{var } 67 = 0,807 Z_4 + 0,349$$

$$\text{var } 66 = 0,801 Z_4 + 0,358$$

$$\text{var } 61 = 0,770 Z_4 + 0,407$$

$$\text{var } 127 = 0,734 Z_5 + 0,462$$

$$\text{var } 128 = 0,794 Z_5 + 0,369$$

$$\text{var } 130 = 0,848 Z_5 + 0,280$$

$$\text{var } 131 = 0,857 Z_5 + 0,266$$

$$\text{var } 136 = 0,895 Z_5 + 0,200$$

$$\text{var } 137 = 0,851 Z_5 + 0,276$$

$$\text{var } 139 = 0,791 Z_5 + 0,374$$

$$\text{var } 140 = 0,813 Z_5 + 0,340$$

$$\begin{aligned} \text{var } 141 &= 0,747 Z_5 + 0,442 \\ \text{var } 109 &= 0,859 Z_6 + 0,261 \\ \text{var } 110 &= 0,896 Z_6 + 0,197 \\ \text{var } 111 &= 0,880 Z_6 + 0,225 \\ \text{var } 112 &= 0,855 Z_6 + 0,269 \\ \text{var } 114 &= 0,714 Z_6 + 0,490 \\ \text{var } 122 &= 0,701 Z_7 + 0,508 \\ \text{var } 118 &= 0,872 Z_7 + 0,240 \\ \text{var } 119 &= 0,893 Z_7 + 0,202 \\ \text{var } 121 &= 0,792 Z_7 + 0,374 \\ \text{var } 98 &= 0,831 Z_8 + 0,309 \\ \text{var } 99 &= 0,874 Z_8 + 0,236 \\ \text{var } 101 &= 0,628 Z_8 + 0,605 \\ \text{var } 105 &= 0,839 Z_9 + 0,296 \\ \text{var } 106 &= 0,747 Z_9 + 0,442 \\ \text{var } 107 &= 0,509 Z_9 + 0,741 \end{aligned}$$

8.3.2 Έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του μοντέλου

8.3.2.1 Αξιοπιστία (reliability)

Στην παρούσα φάση και δεδομένου ότι από το αρχικό θεωρητικό μοντέλο που περιείχε όλους τους εν δυνάμει προσδιοριστικούς παράγοντες, τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π., απομακρύνθηκαν μερικές παρατηρούμενες μεταβλητές και κάποιοι λανθάνοντες παράγοντες συγχωνεύθηκαν, θα πρέπει να εκτιμήσουμε ξανά την αξιοπιστία των παραγόντων όπως αυτοί προέκυψαν από την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση. Όπως άλλωστε αναφέρθηκε και προηγουμένως, η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος εκτίμησης της αξιοπιστίας μιας ομάδας μεταβλητών και ιδιαίτερα στο ερευνητικό πεδίο της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (TQM research), είναι η μέθοδος «εσωτερικής συνέπειας» (internal consistency), βάσει της οποίας υπολογίζεται ο συντελεστής αξιοπιστίας Cronbach' alpha. Ο πίνακας που ακολουθεί μας δίνει τις τιμές των συντελεστών αξιοπιστίας για τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., τα εργαλεία-τεχνικές ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π., του μοντέλου που προέκυψε από την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση και όπως παρατηρούμε κυμαίνονται σε υψηλά επίπεδα (> 0,7).

Πίνακας 8.5: Συντελεστές αξιοπιστίας

Παράγοντες μοντέλου (latent constructs)	Cronbach's alpha
«Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (Z ₁)	0,863
«Ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» (Z ₂)	0,882
«Προσανατολισμός στον πελάτη» (Z ₃)	0,836
«Διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων» (Z ₄)	0,899
«Εφαρμογή εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (Z ₅)	0,947
«Βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης» (Z ₆)	0,923
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (Z ₇)	0,895
«Ικανοποίηση πελατών» (Z ₈)	0,792
«Προστασία φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος» (Z ₉)	0,729

8.3.2.2 Εγκυρότητα παραγόντων (construct validity)

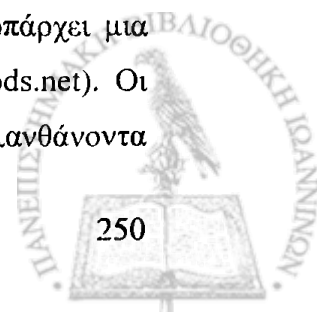
Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis) και του ελέγχου ενός Μοντέλου Δομικών Εξισώσεων (Structural Equation Modeling), είναι ότι μας δίνει τη δυνατότητα να εκτιμήσουμε την «εγκυρότητα των παραγόντων» (construct validity), του προτεινόμενου από τη θεωρία μοντέλου (Hair *et al.*, 2005). Με τον όρο «εγκυρότητα παραγόντων», εννοούμε το βαθμό στον οποίο μια ομάδα παρατηρούμενων μεταβλητών μετρούν και αντικατοπτρίζουν πραγματικά τον λανθάνοντα παράγοντα (latent construct), τον οποίο αυτές οι αρχικές μεταβλητές έχουν σχεδιαστεί για να εκτιμήσουν. Με άλλα λόγια η εγκυρότητα παραγόντων σχετίζεται με την ακρίβεια της μέτρησης. Μεγάλη εγκυρότητα αυτής της μορφής είναι ισχυρή ένδειξη ότι οι παρατηρήσεις των μεταβλητών που προέρχονται από το δείγμα, αντιπροσωπεύουν τις πραγματικές τιμές που υπάρχουν στον πληθυσμό (Hair *et al.*, 2005).

Η εγκυρότητα των παραγόντων (construct validity) εκτιμάται αξιολογώντας 3 βασικά συστατικά (Hair *et al.*, 2005):

- i. τη συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity)
- ii. τη διαχωριστική εγκυρότητα (discriminant validity)
- iii. την εγκυρότητα με βάση κάποιο κριτήριο (criterion related validity - nomological validity).

i. συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity)

Εάν θα θέλαμε με απλά λόγια να περιγράψουμε τη συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity) θα την περιγράφαμε ως εξής: μεταβλητές οι οποίες θα έπρεπε με βάση τη θεωρία να σχετίζονται μεταξύ τους, στην πραγματικότητα, δηλαδή με βάση τις παρατηρήσεις μας, σχετίζονται μεταξύ τους. Συνεπώς θα πρέπει να φανεί ότι υπάρχει μια σχέση ή σύγκλιση μεταξύ όμοιων μεταβλητών (<http://www.socialresearchmethods.net>). Οι παρατηρούμενες μεταβλητές (items – indicators) που αντιστοιχούν σε έναν λανθάνοντα



παράγοντα (latent construct) θα πρέπει να συγκλίνουν, δηλαδή να εμφανίζουν όμοια χαρακτηριστικά ή αλλιώς να μοιράζονται ένα μεγάλο ποσοστό της διασποράς από κοινού, ώστε να ικανοποιούν την ιδιότητα της συγκλίνουσας εγκυρότητας (Hair *et al.* 2005).

Μεταξύ των ερευνών όπου χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος της συγκλίνουσας εγκυρότητας, είναι των Hoang *et al.* (2006), Prajogo and McDermott (2005), Sila and Ebrahimpour (2005), κ.α. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για την εκτίμηση της συγκλίνουσας εγκυρότητας, οι εξής (Hair *et al.*, 2005):

i-a) Factor loadings

Οι φορτίσεις των μεταβλητών στους παράγοντες (factor loadings), είναι πολύ σημαντικό στοιχείο για την εκτίμηση της συγκλίνουσας εγκυρότητας (convergent validity). Στην περίπτωση μεγάλης συγκλίνουσας εγκυρότητας, οι υψηλές φορτίσεις σε έναν παράγοντα είναι ένδειξη ότι οι αντίστοιχες μεταβλητές συγκλίνουν σε κάποιο κοινό στοιχείο – χαρακτηριστικό. Κατ' ελάχιστο όλες οι φορτίσεις των μεταβλητών στους παράγοντες, θα πρέπει να είναι στατιστικά σημαντικές. Και επειδή ένα στατιστικά σημαντικό “factor loading” μπορεί να είναι εξαιρετικά μικρό σε μέγεθος, ένας καλός κανόνας είναι οι τυποποιημένες φορτίσεις (standardized loadings) να είναι 0,5 ή μεγαλύτερες, ή ιδανικά να είναι 0,7 ή μεγαλύτερες. Το τετράγωνο της τυποποιημένης φόρτισης μιας μεταβλητής στον παράγοντα (standardized factor loading²) αναπαριστά το ποσό της διακύμανσης της μεταβλητής που ερμηνεύεται από τον λανθάνοντα αυτό παράγοντα και ονομάζεται squared multiple correlation. Δηλαδή με άλλα λόγια, η τιμή αυτή μας λέει το πόσο καλά μια παρατηρούμενη μεταβλητή μετρά τον αντίστοιχο παράγοντα. Πολλές φορές οι τιμές squared multiple correlation αναφέρονται και σαν αξιοπιστία (reliability) των αντίστοιχων μεταβλητών.

Για παράδειγμα, εάν μια φόρτιση μιας μεταβλητής σε έναν παράγοντα είναι ίση με 0,7, τότε το τετράγωνο αυτής είναι 0,5 και ονομάζεται squared multiple correlation και αυτό σημαίνει ότι το μισό της διασποράς της παρατηρούμενης μεταβλητής εξηγείται από το λανθάνοντα παράγοντα, ενώ το άλλο μισό της διασποράς (που δεν εξηγείται από τον παράγοντα) είναι η διασπορά του σφάλματος (error variance). Καθώς οι φορτίσεις πέφτουν κάτω από το 0,7, μπορεί ακόμη να θεωρηθούν σημαντικοί, αλλά το μεγαλύτερο μέρος της διασποράς τους είναι διασπορά σφάλματος (error variance) και όχι διασπορά που ερμηνεύεται από τον λανθάνοντα παράγοντα.

Ο πίνακας που ακολουθεί μας δίνει τις μέγιστες, ελάχιστες και μέσες τιμές των φορτίσεων των παρατηρούμενων μεταβλητών στους αντίστοιχους λανθάνοντες παράγοντες.

Από τον πίνακα αυτό παρατηρούμε ότι όλες σχεδόν οι φορτίσεις (τιμές standardized factor loadings) είναι ικανοποιητικά μεγάλες (οι περισσότερες > 0,7 και όλες > 0,5).

Πίνακας 8.6: Τιμές των φορτίσεων στους παράγοντες (standardized factor loadings)

Λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs)	Standardized factor loadings (min)	Standardized factor loadings (max)	Standardized factor loadings (mean value)
«Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (Z ₁)	0,722	0,796	0,749
«Ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» (Z ₂)	0,691	0,871	0,758
«Προσανατολισμός στον πελάτη» (Z ₃)	0,759	0,833	0,800
«Διαχείριση ποιότητας διεργασιών και δεδομένων» (Z ₄)	0,737	0,807	0,773
«Εφαρμογή Εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (Z ₅)	0,734	0,895	0,814
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (Z ₆)	0,714	0,896	0,841
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (Z ₇)	0,701	0,893	0,815
«Ικανοποίηση πελατών» (Z ₈)	0,628	0,874	0,778
«Προστασία φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος» (Z ₉)	0,509	0,839	0,698

i-b) Variance Extracted

Στην Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis), το μέσο ποσοστό της εξηγούμενης διασποράς (Average Variance Extracted) μιας ομάδας μεταβλητών που εκφράζουν έναν λανθάνοντα παράγοντα, είναι ένδειξη ύπαρξης σύγκλισης μεταξύ αυτών των μεταβλητών. Αυτό το ποσοστό μπορεί να υπολογιστεί πολύ εύκολα χρησιμοποιώντας τις φορτίσεις των μεταβλητών στους παράγοντες (standardized factor loadings) ως εξής:

$$\text{Average Variance Extracted (AVE)} = \sum \lambda_i^2 / n$$

όπου i = οι παρατηρούμενες μεταβλητές από 1 έως n ,

λ = οι φορτίσεις των μεταβλητών στον παράγοντα (standardized factor loadings)

Συνεπώς για n μεταβλητές, το AVE ενός λανθάνοντα παράγοντα υπολογίζεται σαν το σύνολο των τετραγώνων των φορτίσεων των μεταβλητών στον παράγοντα (δηλαδή των squared multiple correlation) διαιρώντας το με τον αριθμό των μεταβλητών. Με άλλα λόγια, είναι η μέση τιμή των τετραγώνων των φορτίσεων στους παράγοντες. Συνεπώς, τιμή AVE > 0,5 είναι μια καλή τιμή που μαρτυρά επαρκή σύγκλιση των αντίστοιχων παρατηρούμενων μεταβλητών. Αντίθετα τιμή AVE < 0,5 σημαίνει ότι κατά μέσο όρο, μεγαλύτερο ποσοστό της διασποράς των παρατηρούμενων μεταβλητών παραμένει ανεξήγητο από το μοντέλο των

λανθάνοντων παραγόντων, δηλαδή είναι διασπορά σφάλματος (error variance). Για κάθε λανθάνοντα παράγοντα σε ένα μοντέλο μέτρησης, θα πρέπει να υπολογίζεται και μια τιμή της εκτιμώμενης διασποράς AVE. Στον πίνακα 8.7 παρουσιάζονται οι τιμές AVE των λανθάνοντων παραγόντων και όπως παρατηρούμε οι τιμές αυτές είναι όλες > 0,5.

Πίνακας 8.7: Μέσες τιμές εκτιμώμενης διασποράς των λανθάνοντων παραγόντων

Λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs)	Average Variance Extracted
«Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (Z ₁)	0,561
«Ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» (Z ₂)	0,579
«Προσανατολισμός στον πελάτη» (Z ₃)	0,641
«Διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων» (Z ₄)	0,599
«Εφαρμογή Εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (Z ₅)	0,666
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (Z ₆)	0,712
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (Z ₇)	0,669
«Ικανοποίηση πελατών» (Z ₈)	0,617
«Προστασία φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος» (Z ₉)	0,507

i-c) construct reliability

Η αξιοπιστία είναι επίσης ένα σημαντικό στοιχείο της συγκλίνουσας εγκυρότητας (convergent validity). Στα μοντέλα του SEM χρησιμοποιείται ένας ελαφρώς διαφορετικός όρος αξιοπιστίας, η αξιοπιστία του παράγοντα (construct reliability-CR). Με τον όρο αξιοπιστία παράγοντα, εννοούμε την αξιοπιστία και την εσωτερική συνέπεια των παρατηρούμενων μεταβλητών που εκφράζουν έναν λανθάνοντα παράγοντα (latent construct).

Η τιμή αυτού του όρου υπολογίζεται πολύ εύκολα από τον παρακάτω τύπο:

$$CR = (\sum \lambda_i)^2 / [(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \delta_i)]$$

όπου λ_i = οι φορτίσεις των μεταβλητών στον παράγοντα (standardized factor loadings),

i = οι παρατηρούμενες μεταβλητές,

δ_i = οι διασπορές σφάλματος (error variance) των μεταβλητών κάθε παράγοντα.

Ένας κανόνας για αποδεκτή τιμή συντελεστή αξιοπιστίας κάθε παράγοντα (construct reliability) είναι τιμή 0,7 ή μεγαλύτερη. Τιμές μεταξύ 0,6 – 0,7 μπορεί να είναι αποδεκτές με την προϋπόθεση ότι άλλες παράμετροι εγκυρότητας του παράγοντα αυτού είναι καλές. Υψηλές τιμές αξιοπιστίας σημαίνει ότι υπάρχει υψηλό επίπεδο εσωτερικής σταθερότητας εντός του παράγοντα, με την έννοια ότι όλες οι μετρήσεις εκφράζουν σταθερά τον ίδιο λανθάνοντα παράγοντα.

Στον πίνακα 8.8 παρουσιάζονται οι τιμές $\Sigma\lambda_i$, $(\Sigma\lambda_i)^2$, $\Sigma\delta_i$ και CR για όλους τους λανθάνοντες παράγοντες του μοντέλου και όπως παρατηρούμε πρόκειται για παράγοντες με πολύ υψηλές τιμές “construct reliability” (>0,7).

Πίνακας 8.8: Έλεγχος αξιοπιστίας παραγόντων (construct reliability)

Λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs)	Σ λι	(Σ λι) ²	Σ δι	CR
«Ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (Z ₁)	3,743	14,010	2,195	0,865
«Ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» (Z ₂)	3,789	14,357	2,104	0,872
«Προσανατολισμός στον πελάτη» (Z ₃)	2,401	5,765	1,077	0,843
«Διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων» (Z ₄)	4,64	21,530	2,409	0,899
«Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας» (Z ₅)	7,33	53,729	3,009	0,947
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (Z ₆)	4,204	17,674	1,442	0,925
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (Z ₇)	3,258	10,615	1,324	0,889
«Ικανοποίηση πελατών» (Z ₈)	2,333	5,443	1,15	0,826
«Προστασία φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος» (Z ₉)	2,095	4,389	1,479	0,748

Από τα παραπάνω αναφερόμενα σχετικά με τις φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους αντίστοιχους λανθάνοντες παράγοντες (factor loadings), τα μέσα ποσοστά της εξηγούμενης διασποράς για κάθε λανθάνοντα παράγοντα (Average Variance Extracted) και τις τιμές της αξιοπιστίας των λανθάνοντων παραγόντων (Construct Reliability), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ικανοποιείται πλήρως η ιδιότητα της συγκλίνουσας εγκυρότητας (convergent validity) των λανθάνοντων παραγόντων του ελεγχόμενου μοντέλου. Το επόμενο βήμα συνίσταται στον έλεγχο της διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity).

ii. διαχωριστική εγκυρότητα (discriminant validity)

Εάν θα θέλαμε με απλά λόγια να περιγράψουμε την ιδιότητα της διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity) θα την ορίζαμε όπως παρακάτω. Παράγοντες οι οποίοι θα έπρεπε με βάση τη θεωρία να μη σχετίζονται μεταξύ τους, στην πραγματικότητα, δηλαδή με βάση τις παρατηρήσεις μας, δεν σχετίζονται μεταξύ τους. Συνεπώς θα πρέπει να υπάρχει ένας διαχωρισμός μεταξύ ανόμοιων παραγόντων (<http://www.socialresearchmethods.net>).

Σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005), με τον όρο «διαχωριστική εγκυρότητα» (discriminant validity) εννοούμε το βαθμό στον οποίο ένας παράγοντας (construct) είναι διαφορετικός από τους άλλους. Για την εκτίμηση αυτής της εγκυρότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ο πίνακας των συντελεστών συσχέτισης μεταξύ των παραγόντων. Υψηλή διαχωριστική εγκυρότητα αποτελεί απόδειξη ότι κάθε παράγοντας είναι μοναδικός και περιγράφει ένα φαινόμενο που δεν περιγράφουν οι άλλοι παράγοντες.

Η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση παρέχει δύο τρόπους για τον έλεγχο της διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity), (Hair *et al.*, 2005):

- Πρώτον, ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ δύο παραγόντων μπορεί να οριστεί αυθαίρετα ίσος με τη μονάδα, γεγονός που σημαίνει ότι υπάρχει απόλυτη συσχέτιση μεταξύ των δύο

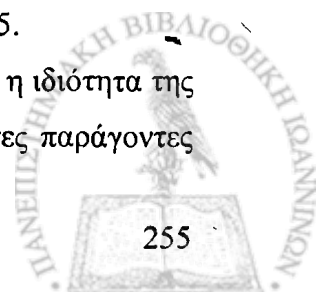
παραγόντων και μάλιστα μέχρι τέτοιου βαθμού που οι δύο παράγοντες μπορεί να θεωρηθεί ότι συνιστούν έναν παράγοντα. Ελέγχουμε στη συνέχεια το βαθμό προσαρμογής των δεδομένων στα δύο μοντέλα, δηλαδή του ενός με τους δύο παράγοντες απόλυτα συσχετισμένους (συντελεστής συσχέτισης ίσος με 1) και του άλλου μοντέλου με τους δύο παράγοντες μη συσχετισμένους. Εάν ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο με τους δύο παράγοντες (two-construct model) δεν είναι σημαντικά καλύτερος από το βαθμό προσαρμογής του μοντέλου με τον έναν ουσιαστικά παράγοντα (one-construct model), τότε η διαχωριστική εγκυρότητα δεν είναι καλή, που σημαίνει ότι στην ουσία πρόκειται για έναν παράγοντα. Στην πράξη βέβαια, αυτός ο έλεγχος δεν παρέχει αξιόπιστα αποτελέσματα για τη διαχωριστική εγκυρότητα, διότι υψηλές τιμές συσχέτισης μεταξύ των παραγόντων (της τάξης του 0,9), μπορούν ακόμη να δώσουν σημαντικές διαφορές στο βαθμό προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο.

- Ένας καλύτερος έλεγχος της διαχωριστικής εγκυρότητας είναι να συγκρίνουμε την τιμή της διασποράς που εξηγείται από το μοντέλο (Average Variance Extracted) για κάθε δύο παράγοντες (constructs), με το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης μεταξύ αυτών των δύο παραγόντων. Η τιμή της διασποράς “Average Variance Extracted” θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης ($r^2 < AVE$). Εναλλακτικά, συγκρίνουμε την τιμή “Average Variance Extracted” κάθε παράγοντα, με το τετράγωνο του μεγαλύτερου συντελεστή συσχέτισης μεταξύ του παράγοντα και των υπολοίπων. Δηλαδή θα πρέπει και εδώ $AVE > Cor^2$. Η λογική κάτω από αυτό τον έλεγχο είναι ότι ένας λανθάνοντας παράγοντας θα πρέπει να ερμηνεύει τις αντίστοιχες παρατηρούμενες μεταβλητές του καλύτερα από ότι ένας άλλος παράγοντας. Περνώντας αυτόν τον έλεγχο έχουμε επαρκείς ενδείξεις για την ισχύ της διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity).

Επιπλέον της έννοιας του διαχωρισμού μεταξύ των παραγόντων, η διαχωριστική εγκυρότητα (discriminant validity) σημαίνει επίσης ότι οι παρατηρούμενες μεταβλητές περιγράφουν μόνο έναν λανθάνοντα παράγοντα. Εάν όντως στην πραγματικότητα υπάρχουν μεταβλητές που έχουν φορτίσεις και σε άλλους παράγοντες και όχι μόνο σε έναν και αυτές οι σχέσεις δεν αντικατοπτρίζονται στο μοντέλο μας, τότε η προσπάθεια προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο θα αποτύχει (Hair *et al.*, 2005).

Μεταξύ των ερευνών που έγινε ο έλεγχος της διαχωριστικής εγκυρότητας είναι των Hoang *et al.*, 2006; Prajogo and McDermott, 2005; Sila and Ebrahimpour, 2005.

Στους πίνακες 8.9 και 8.10 που ακολουθούν, φαίνεται ότι ικανοποιείται η ιδιότητα της διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity) για όλους τους λανθάνοντες παράγοντες



του μοντέλου. Μάλιστα αυτό έχει ελεγχθεί και με τους δύο τρόπους, όπου με τον α' τρόπο συγκρίνουμε τις τιμές AVE των δύο λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs) με το τετράγωνο του μεταξύ τους συντελεστή συσχέτισης και ισχύει ότι $r^2 < AVE$ και με το β' τρόπο όπου συγκρίνουμε την τιμή AVE κάθε παράγοντα με το τετράγωνο του μεγαλύτερου συντελεστή συσχέτισης μεταξύ του παράγοντα και των υπολοίπων ($AVE > Corr^2$).

Πίνακας 8.9: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity) - α' τρόπος

1rst Construct		2nd Construct	r	r ²	AVE (1rst Construct)	AVE (2nd Construct)
Z ₄	<-->	Z ₁	0,657	0,432	0,599	0,561
Z ₂	<-->	Z ₁	0,561	0,315	0,579	0,561
Z ₃	<-->	Z ₁	0,529	0,280	0,641	0,561
Z ₁	<-->	Z ₅	0,241	0,058	0,561	0,666
Z ₁	<-->	Z ₆	0,512	0,262	0,561	0,712
Z ₁	<-->	Z ₉	0,532	0,283	0,561	0,507
Z ₁	<-->	Z ₈	0,585	0,342	0,561	0,617
Z ₁	<-->	Z ₇	0,409	0,167	0,561	0,669
Z ₂	<-->	Z ₄	0,453	0,205	0,579	0,599
Z ₃	<-->	Z ₄	0,598	0,358	0,641	0,599
Z ₄	<-->	Z ₅	0,369	0,136	0,599	0,666
Z ₄	<-->	Z ₆	0,521	0,271	0,599	0,712
Z ₄	<-->	Z ₉	0,558	0,311	0,599	0,507
Z ₄	<-->	Z ₈	0,509	0,259	0,599	0,617
Z ₄	<-->	Z ₇	0,447	0,200	0,599	0,669
Z ₂	<-->	Z ₃	0,384	0,147	0,579	0,641
Z ₂	<-->	Z ₅	0,337	0,114	0,579	0,666
Z ₂	<-->	Z ₆	0,358	0,128	0,579	0,712
Z ₂	<-->	Z ₉	0,356	0,127	0,579	0,507
Z ₂	<-->	Z ₈	0,315	0,099	0,579	0,617
Z ₂	<-->	Z ₇	0,355	0,126	0,579	0,669
Z ₃	<-->	Z ₅	0,134	0,018	0,641	0,666
Z ₃	<-->	Z ₆	0,409	0,167	0,641	0,712
Z ₃	<-->	Z ₉	0,528	0,279	0,641	0,507
Z ₃	<-->	Z ₈	0,475	0,226	0,641	0,617
Z ₃	<-->	Z ₇	0,313	0,098	0,641	0,669
Z ₅	<-->	Z ₆	0,275	0,076	0,666	0,712
Z ₅	<-->	Z ₉	0,289	0,084	0,666	0,507
Z ₅	<-->	Z ₈	0,313	0,098	0,666	0,617
Z ₅	<-->	Z ₇	0,323	0,104	0,666	0,669
Z ₉	<-->	Z ₆	0,636	0,404	0,507	0,712
Z ₈	<-->	Z ₆	0,699	0,489	0,617	0,712
Z ₉	<-->	Z ₆	0,638	0,407	0,669	0,712
Z ₈	<-->	Z ₉	0,613	0,376	0,617	0,507
Z ₇	<-->	Z ₉	0,455	0,207	0,669	0,507
Z ₈	<-->	Z ₇	0,499	0,249	0,617	0,669

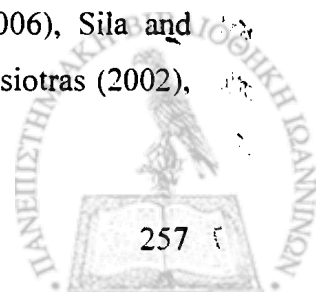
Πίνακας 8.10: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity) - β' τρόπος

Z ₅		Z ₁		Z ₄		Z ₂		Z ₃	
AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²
0,666	0,136	0,561	0,432	0,599	0,432	0,579	0,315	0,641	0,358
Z ₆		Z ₇		Z ₈		Z ₉			
AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²
0,712	0,489	0,669	0,407	0,617	0,489	0,507	0,404		

iii. Εγκυρότητα με βάση κάποιο κριτήριο (criterion related validity - nomological validity)

Ο έλεγχος “nomological validity” εξετάζει εάν οι συσχετίσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs) σε ένα θεωρητικό μοντέλο μέτρησης (measurement model) έχουν κάποιο νόημα. Ο πίνακας των συσχετίσεων των παραγόντων αυτών (construct correlations), μπορεί να χρησιμοποιηθεί γι' αυτό το σκοπό. Οι συσχετίσεις μεταξύ των παραγοντικών βαθμών (factor scores) μπορεί επίσης να μας δείξουν την ύπαρξη θετικών συσχετίσεων μεταξύ των παραγόντων, που είναι το ζητούμενο για την επιβεβαίωση αυτής της μορφής της εγκυρότητας. Η nomological validity μπορεί επίσης να επιβεβαιωθεί με τον έλεγχο της συσχέτισης των παραγόντων του μοντέλου με άλλους παράγοντες που δεν συμπεριλαμβάνονται στο μοντέλο, με τρόπο ώστε να υποστηρίζεται το θεωρητικό μοντέλο. Επίσης η nomological validity αναφέρεται και στο βαθμό στον οποίο οι παράγοντες του μοντέλου μπορούν να προβλέψουν επακριβώς άλλους παράγοντες του θεωρητικού μοντέλου (Hair *et al.*, 2005). Αυτό με άλλα λόγια αποτελεί τη λεγόμενη εγκυρότητα με βάση κάποιο κριτήριο (criterion related validity), που ελέγχει το κατά πόσο το μοντέλο μετράει αυτό που σχεδιάστηκε να μετρήσει και κατά πόσο είναι ικανό να προβλέψει έγκυρα τη μεταβλητή ή το φαινόμενο που εξετάζει. Η εγκυρότητα αυτού του είδους (criterion related validity) διακρίνεται σε α) ταυτόχρονη εγκυρότητα (concurrent validity) και σε β) εγκυρότητα πρόβλεψης (predictive validity). Η ταυτόχρονη εγκυρότητα αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο τα στοιχεία του μοντέλου σχετίζονται με μια άλλη μεταβλητή η οποία μετράται την ίδια χρονική στιγμή, ενώ η εγκυρότητα πρόβλεψης αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο οι μεταβλητές του μοντέλου σχετίζονται ή μπορούν να προβλέψουν άλλες μεταβλητές – διαστάσεις του μοντέλου, οι οποίες μπορούν να μετρηθούν μια άλλη στιγμή στο μέλλον (<http://en.wikipedia.org>).

Μεταξύ των ερευνών όπου χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος της εγκυρότητας με βάση κάποιο κριτήριο (criterion related validity) είναι των Singh and Smith (2006), Sila and Ebrahimpour (2005), Mahadevappa and Kotreshwar (2004), Gotzamani and Tsiotras (2002), Rahman (2001), Zhang *et al.* (2000) κ.α.

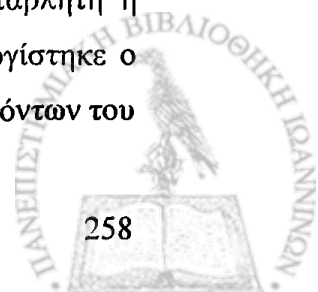


Προκειμένου για τον έλεγχο της “nomological validity” χρησιμοποιήθηκε ο πίνακας των συσχετίσεων των παραγόντων αυτών (Πίνακας 8.11). Ο πίνακας αυτός μας δείχνει ότι μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων του μοντέλου υπάρχουν ικανοποιητικού βαθμού συσχετίσεις, άρα ικανοποιείται η ιδιότητα της nomological validity.

Πίνακας 8.11: Έλεγχος nomological validity

1st Construct		2nd Construct	r
Z ₄	<-->	Z ₁	0,657
Z ₂	<-->	Z ₁	0,561
Z ₃	<-->	Z ₁	0,529
Z ₁	<-->	Z ₅	0,241
Z ₁	<-->	Z ₆	0,512
Z ₁	<-->	Z ₉	0,532
Z ₁	<-->	Z ₈	0,585
Z ₁	<-->	Z ₇	0,409
Z ₂	<-->	Z ₄	0,453
Z ₃	<-->	Z ₄	0,598
Z ₄	<-->	Z ₅	0,369
Z ₄	<-->	Z ₆	0,521
Z ₄	<-->	Z ₉	0,558
Z ₄	<-->	Z ₈	0,509
Z ₄	<-->	Z ₇	0,447
Z ₂	<-->	Z ₃	0,384
Z ₂	<-->	Z ₅	0,337
Z ₂	<-->	Z ₆	0,358
Z ₂	<-->	Z ₉	0,356
Z ₂	<-->	Z ₈	0,315
Z ₂	<-->	Z ₇	0,355
Z ₃	<-->	Z ₅	0,134
Z ₃	<-->	Z ₆	0,409
Z ₃	<-->	Z ₉	0,528
Z ₃	<-->	Z ₈	0,475
Z ₃	<-->	Z ₇	0,313
Z ₅	<-->	Z ₆	0,275
Z ₅	<-->	Z ₉	0,289
Z ₅	<-->	Z ₈	0,313
Z ₅	<-->	Z ₇	0,323
Z ₉	<-->	Z ₆	0,636
Z ₈	<-->	Z ₆	0,699
Z ₇	<-->	Z ₆	0,638
Z ₈	<-->	Z ₉	0,613
Z ₇	<-->	Z ₉	0,455
Z ₈	<-->	Z ₇	0,499

Προκειμένου για τον έλεγχο της ταυτόχρονης εγκυρότητας, ελέγχθηκε ο βαθμός συσχέτισης των παραγόντων (constructs) του μοντέλου με μια ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία σχετίζεται άμεσα με το υπό εξέταση φαινόμενο. Πιο συγκεκριμένα υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης bivariate correlation μεταξύ των 5 προσδιοριστικών παραγόντων του



μοντέλου και του παράγοντα «Συνολικά Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.» (ο οποίος προέκυψε από τη μέση τιμή των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π.). Τα αποτελέσματα αυτών των συσχετίσεων φαίνονται στον Πίνακα 8.12. Δηλαδή όλοι οι συντελεστές συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικοί και πάνω από το αποδεκτό όριο 0,3 (Sila and Ebrahimpour, 2005), επιβεβαιώνοντας έτσι την ταυτόχρονη εγκυρότητα (concurrent validity).

Πίνακας 8.12: Έλεγχος ταυτόχρονης εγκυρότητας (concurrent validity)

Constructs		Συνολικά Αποτελέσματα ΔΟΠ	r
Z1	<-->	Z6-9	0,546**
Z2	<-->	Z6-9	0,384**
Z3	<-->	Z6-9	0,438**
Z4	<-->	Z6-9	0,554**
Z5	<-->	Z6-9	0,360**

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Προκειμένου για τον έλεγχο της εγκυρότητας πρόβλεψης (predictive validity) έγινε η ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης (Multiple Regression Analysis), χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές τους 5 παράγοντες (constructs) του μοντέλου και ως εξαρτημένη μεταβλητή τον παράγοντα «Συνολικά Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.». Αφού ελέγχθηκε η στατιστική σημαντικότητα της παλινδρόμησης (p value = 0,00) υπολογίστηκαν οι δείκτες:

- ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης – $R = 0,657$, ο οποίος εξετάζει την πολλαπλή συσχέτιση της εξαρτημένης μεταβλητής με τις ανεξάρτητες,
- ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης στο τετράγωνο – R Square = 0,432 (αλλιώς, συντελεστής προσδιορισμού που αποτελεί μέτρο ακρίβειας της προσαρμογής). Δηλαδή το 46,3% της διακύμανσης ερμηνεύεται από τις μεταβλητές πρόβλεψης, με άλλα λόγια, με την προσαρμογή του προτύπου έχει ερμηνευθεί το 43,2% της ολικής μεταβλητότητας των δεδομένων y_i .
- ο τροποποιημένος συντελεστής προσδιορισμού – Adjusted R Square = 0,423 (ο R Square προσαρμοσμένος στο μέγεθος του δείγματος και στον αριθμό των μεταβλητών πρόβλεψης στην εξίσωση).

Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την έννοια της εγκυρότητας πρόβλεψης (predictive validity). Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ικανοποιούνται οι ιδιότητες “nomological validity” και “criterion related validity”.

Συνοψίζοντας και σε ότι αφορά την έννοια της εγκυρότητας των παραγόντων (construct validity) μπορούμε να πούμε ότι ισχύουν τα παρακάτω και έτσι ικανοποιείται αυτή η ιδιότητα:

1. Οι φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους παράγοντες (standardized loading estimates) είναι 0,5 ή μεγαλύτεροι ή ιδανικά 0,7 ή μεγαλύτεροι.

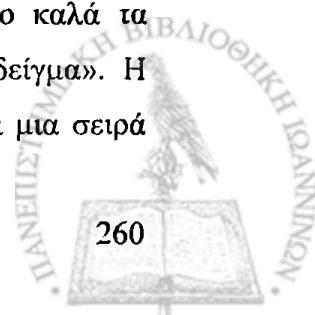
2. Οι τιμές Average Variance Extracted (AVE) των λανθάνοντων παραγόντων είναι 0,5 ή μεγαλύτεροι.
3. Οι τιμές Average Variance Extracted (AVE) δύο παραγόντων είναι μεγαλύτεροι από το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των δύο παραγόντων.
4. Η τιμή του construct reliability είναι 0,7 ή μεγαλύτερη.

8.3.3 Διασταυρωτική εγκυρότητα (cross-validation)

8.3.3.1 Θεωρητικό υπόβαθρο

Ο έλεγχος της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation) είναι μια προσπάθεια να αναπαραχθούν τα αποτελέσματα που βρέθηκαν βάσει ενός δείγματος, χρησιμοποιώντας πλέον δεδομένα από ένα άλλο διαφορετικό δείγμα. Γενικά, ο έλεγχος αυτός γίνεται χρησιμοποιώντας δύο διαφορετικά δείγματα από τον ίδιο πληθυσμό. Κατά συνέπεια σε κάθε δείγμα θα πρέπει να περιλαμβάνονται στοιχεία τα οποία θα έχουν ίδια χαρακτηριστικά. Ο έλεγχος διασταυρωτικής εγκυρότητας έχει πολλές εφαρμογές στην Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis). Η πιο σημαντική εφαρμογή του είναι ότι επιτυγχάνεται μια δεύτερη επιβεβαίωση του υποδείγματος μέτρησης (measurement model), το οποίο εξετάστηκε επιτυχώς σε ότι αφορά την προσαρμογή των δεδομένων σ' αυτό. Ένας τρόπος για να γίνει αυτό είναι να χωρίσουμε τυχαία ένα μεγάλο δείγμα δεδομένων σε δύο ομάδες (γκρουπ), με τέτοιο τρόπο όμως, ώστε να ικανοποιούνται τα κριτήρια της τάξης μεγέθους κάθε δείγματος και να έχουμε δύο πλέον δείγματα με ικανό αριθμό παρατηρήσεων για αξιόπιστα αποτελέσματα. Στην περίπτωση που έχουμε πολύ μικρά ή πολύ μεγάλα δείγματα καλό θα είναι οι έλεγχοι προσαρμογής να βασίζονται σε δείκτες όπως: CFI, RMSEA, PNFI. Η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση χρησιμοποιώντας πολλαπλά γκρουπ δεδομένων, μας επιτρέπει να κατανοήσουμε το βαθμό στον οποίο τα αποτελέσματα είναι τα ίδια σε κάθε ομάδα – δείγμα δεδομένων (Hair *et al.* 2005).

Παρακάτω περιγράφεται μια σειρά ελέγχων, οι οποίοι καταδεικνύουν το βαθμό στον οποίο ένα δείγμα δεδομένων δίνει τα ίδια αποτελέσματα, σχετικά με την προσαρμογή του στο θεωρητικό μοντέλο, με ένα άλλο δείγμα το οποίο βέβαια προέρχεται από τον ίδιο πληθυσμό. Να θυμήσουμε εδώ ότι τα δύο γκρουπ δεδομένων προέρχονται από ένα αρχικό μεγάλο δείγμα δεδομένων, το οποίο χωρίζεται σε δύο μέρη, είτε τυχαία είτε χρησιμοποιώντας ένα δυαδικό κριτήριο (π.χ. άντρας – γυναίκα). Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι ο έλεγχος διασταυρωτικής εγκυρότητας δεν μας δίνει μια απάντηση στο ερώτημα «πόσο καλά τα αποτελέσματα αναπαράγονται σε ένα άλλο, ανεξάρτητο με το προηγούμενο δείγμα». Η διαδικασία του ελέγχου της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation) είναι μια σειρά



συνεχόμενων και αυστηρών ελέγχων σε διαφορετικά δείγματα που διεξάγονται σε πέντε διαδοχικά βήματα, όπως παραθέτονται παρακάτω (Hair *et al.*, 2005):

1. **“Loose Cross-Validation”**. Στο πρώτο αυτό βήμα ελέγχων διεξάγεται η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση αρχικά στο πρώτο γκρουπ δεδομένων και αφού επιβεβαιωθεί ο καλός βαθμός προσαρμογής των δεδομένων στο θεωρητικό μοντέλο, στη συνέχεια και χρησιμοποιώντας το ίδιο θεωρητικό μοντέλο διεξάγεται η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση με βάση το δεύτερο γκρουπ δεδομένων. Εάν και το δεύτερο δείγμα (validation sample) προσαρμοστεί ικανοποιητικώς στο θεωρητικό μοντέλο, παρέχεται μια πρώτη ένδειξη επαρκούς διασταυρωτικής εγκυρότητας. Θα πρέπει εδώ να σημειώσουμε ότι τα δύο μοντέλα (το ένα μοντέλο στα δύο δείγματα) θα έχουν τους ίδιους βαθμούς ελευθερίας και αυτό γιατί στα δύο μοντέλα που αναπτύσσουμε χρησιμοποιούμε την ίδια δομή παραγόντων (factor structure). Στο στάδιο αυτό δε γίνεται κανενός είδους σύγκριση του επιπέδου προσαρμογής των δύο γκρουπ δεδομένων στο θεωρητικό μοντέλο. Αυτό που μας ενδιαφέρει είναι να έχουμε ικανοποιητικό – αποδεκτό βαθμό προσαρμογής των δύο γκρουπ δεδομένων ξεχωριστά στο μοντέλο.

2. **“Equivalent covariance matrices”**. Οι ερευνητές πολλές φορές διενεργούν έναν έλεγχο προκειμένου να διαπιστώσουν εάν τα δύο γκρουπ δεδομένων έχουν ίσους πίνακες συνδιασπορών. Θεωρητικά αυτός ο έλεγχος είναι περιττός, δεδομένου των επικείμενων ελέγχων στα επόμενα βήματα, μέσω των οποίων φαίνεται εάν οι δύο πίνακες συνδιασπορών είναι όμοιοι, από το εάν τα αποτελέσματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης με βάση τα δύο σετ δεδομένων είναι όμοια ή όχι. Γι' αυτό εξάλλου και η χρησιμότητα και διαγνωστική αξία αυτού του ελέγχου έχει αμφισβητηθεί. Έτσι, συνήθως οι ερευνητές προχωρούν στο επόμενο βήμα ελέγχου, ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα του ελέγχου της ισότητας ή ομοιότητας των δύο πινάκων συνδιασπορών.

3. **“Factor Structure Equivalence”**. Αυτό το βήμα περιλαμβάνει την εφαρμογή της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης, χρησιμοποιώντας δεδομένα και από τα δύο γκρουπ δεδομένων ταυτόχρονα. Χρησιμοποιώντας την ορολογία του Structural Equation Modeling, λέμε ότι στον έλεγχο αυτό έχουμε δύο γκρουπ δεδομένων (Number of Groups) και όχι ένα όπως στο πρώτο βήμα ελέγχου. Συνεπώς έχουμε πλέον δύο πίνακες συνδιασπορών, έναν για κάθε γκρουπ δεδομένων. Έτσι ελέγχουμε την προσαρμογή στο θεωρητικό μοντέλο και των δύο γκρουπ δεδομένων ταυτόχρονα. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται συνήθως **“Totally free multiple group model (TF)”**, διότι δεν τίθεται κανένας περιορισμός στην εκτίμηση των παραμέτρων και όλοι οι παράμετροι, όπως οι φορτίσεις μεταβλητών στους παράγοντες (factor

loading estimates), οι συνδιασπορές (covariances) και οι διασπορές (variances) εκτιμώνται ελεύθερα. Έτσι, αυτοί οι παράμετροι είναι διαφορετικοί μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων. Στον έλεγχο αυτό το στατιστικό τεστ χ^2 και οι δείκτες προσαρμογής αναφέρονται στο πόσο καλά προσαρμόζονται στο θεωρητικό μοντέλο και οι δύο πίνακες συνδιασπορών (ένας για κάθε γκρουπ δεδομένων). Οι βαθμοί ελευθερίας και η τιμή χ^2 στο μοντέλο αυτό (two-group CFA) θα είναι το άθροισμα των αντίστοιχων βαθμών ελευθερίας και τιμών χ^2 στον έλεγχο προσαρμογής με βάση το κάθε γκρουπ δεδομένων χωριστά (one-group CFA). Εάν δηλαδή από τις δύο Επιβεβαιωτικές Παραγοντικές Αναλύσεις που έγιναν, μια για κάθε γκρουπ δεδομένων, προσθέσουμε τις τιμές του χ^2 και τους βαθμούς ελευθερίας (one-group result), τότε θα προκύψουν αντίστοιχα η τιμή χ^2 και οι βαθμοί ελευθερίας του μοντέλου “Totally free multiple group model (TF)” (two-group result). Αυτή η πρόσθεση είναι πολλές φορές χρήσιμη για τον έλεγχο τυχόν λαθών στον προσδιορισμό του μοντέλου που έχει ως βάση δεδομένων και τους δύο πίνακες συνδιασπορών. Εάν τα αποτελέσματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (two-group CFA) είναι ικανοποιητικά, τότε παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για τη διασταυρωτική εγκυρότητα (cross-validation). Ο έλεγχος που διενεργείται σ’ αυτό το βήμα ονομάζεται πολλές φορές “Configural Invariance”.

4. “Factor Loading Equivalence”. Αυτός ο έλεγχος θέτει, στο μοντέλο του προηγούμενου βήματος, όπου χρησιμοποιούνται και οι δύο πίνακες συνδιασπορών (two-group CFA, Totally free model), τον περιορισμό των ίσων φορτίσεων (loadings estimates), μεταξύ των γκρουπ δεδομένων. Δηλαδή οι φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους παράγοντες, στο ένα γκρουπ δεδομένων θέτονται ίσοι με τους αντίστοιχους στο άλλο γκρουπ δεδομένων. Η διαφορά με το προηγούμενο μοντέλο (Totally free multiple group model), όπου οι φορτίσεις αυτές εκτιμούνταν ελεύθερα είναι ότι τώρα είναι μεταξύ τους ίσες. Έτσι εξοικονομούνται βαθμοί ελευθερίας. Στο βήμα λοιπόν αυτό ελέγχεται το επίπεδο προσαρμογής στο μοντέλο με τον περιορισμό των ίσων φορτίσεων (first constrained model), των δεδομένων που προκύπτουν βάσει των πινάκων συνδιασπορών από τα δύο γκρουπ δεδομένων. Μπορεί επίσης να υπολογιστεί και η τιμή $\Delta\chi^2$, που είναι η διαφορά των τιμών χ^2 του μοντέλου στο οποίο δέν τίθενται καθόλου περιορισμοί στις εκτιμώμενες παραμέτρους (Totally free multiple group model) και του μοντέλου στο οποίο τίθεται ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων (loadings estimates) μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων. Δηλαδή μπορούμε να υπολογίσουμε πόσο αλλάζει η τιμή του χ^2 , όταν θέτουμε τον περιορισμό των ίσων φορτίσεων. Εάν η τιμή του $\Delta\chi^2$ είναι σημαντική, δηλαδή η τιμή p-value < 0,001 (απόρριψη της H_0 και αποδοχή της H_a : υπάρχει διαφορά στην τιμή χ^2), τότε μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ο περιορισμός των



ίσων φορτίσεων που θέσαμε στο αρχικό μοντέλο “Totally free multiple group model”, έχει χειροτερέψει το επίπεδο προσαρμογής στα δεδομένα. Εάν όμως η τιμή του $\Delta\chi^2$ δεν είναι σημαντική, δηλαδή η τιμή $p\text{-value} > 0,001$ (αποδοχή της H_0 : δεν υπάρχει διαφορά στην τιμή χ^2), τότε συμπεραίνουμε ότι ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων (loadings estimates) δεν έχει χειροτερεύσει το επίπεδο προσαρμογής στο μοντέλο. Στην περίπτωση αυτή παρέχεται άλλη μια απόδειξη ότι ικανοποιείται η διασταυρωτική εγκυρότητα (cross validation).

5. **“Factor Loading and Intefactor Covariance Equivalence”**. Σ’ αυτό το βήμα ελέγχου, προστίθεται στο προηγούμενο μοντέλο (με τον περιορισμό των ίσων factor loadings) ο περιορισμός των ίσων συνδιασπορών των παραγόντων (interfactor covariances). Δηλαδή μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων, στο νέο μοντέλο (constrained model) έχουμε πλέον θέσει ίσες όχι μόνο τις φορτίσεις των αρχικών μεταβλητών στους παράγοντες (factor loadings) αλλά και τις συνδιασπορές των παραγόντων. Έτσι, μπορούμε να συγκρίνουμε το επίπεδο προσαρμογής των δεδομένων στα δύο μοντέλα, αυτού με τον έναν μόνο περιορισμό (factor loadings) και αυτού με τους δύο πλέον περιορισμούς (factor loadings and intefactor covariances). Έτσι υπολογίζεται πάλι μια τιμή $\Delta\chi^2$. Εάν η τιμή του $\Delta\chi^2$ δεν είναι σημαντική, δηλαδή η τιμή $p\text{-value} > 0,001$ (αποδοχή της H_0 : δεν υπάρχει διαφορά στην τιμή χ^2), τότε συμπεραίνουμε ότι ο περιορισμός των ίσων συνδιασπορών των παραγόντων (interfactor covariance) δεν έχει χειροτερεύσει το επίπεδο προσαρμογής στο μοντέλο και άρα παρέχεται άλλη μια απόδειξη ότι ικανοποιείται η διασταυρωτική εγκυρότητα (cross validation).

6. **“Factor Loading, Intefactor Covariance Equivalence and Error Variance Equivalence”**. Αυτό είναι το τελευταίο βήμα ελέγχου και συνάμα και το πιο αυστηρό, με την έννοια των πολλών περιορισμών που θέτουμε και γι’ αυτό και αποκαλείται και **“tight cross-validation”**. Έτσι στο μοντέλο του προηγούμενου βήματος (με δύο περιορισμούς μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων, έναν ως προς τα factor loadings και έναν ως προς τα factor covariances), τίθεται και ένας επιπλέον περιορισμός, αυτός των ίσων διασπορών των σφαλμάτων (error variances). Δηλαδή τώρα στο νέο μοντέλο που προκύπτει και με αυτόν τον επιπλέον περιορισμό, έχουμε θέσει στο ίδιο μοντέλο και μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων, τις εξής ισότητες: των φορτίσεων των αρχικών μεταβλητών στους παράγοντες, των συνδιασπορών των παραγόντων και των διασπορών των σφαλμάτων. Έτσι μπορούμε να συγκρίνουμε το επίπεδο προσαρμογής των δεδομένων στα δύο μοντέλα, αυτού με τους δύο περιορισμούς (factor loadings and interfactor covariances) και αυτού με τους τρεις περιορισμούς (factor loadings, intefactor covariances and error variances). Έτσι υπολογίζεται πάλι μια τιμή $\Delta\chi^2$. Εάν η τιμή του $\Delta\chi^2$ δεν είναι σημαντική, δηλαδή η τιμή $p\text{-value} > 0,001$

(αποδοχή της H_0 : δεν υπάρχει διαφορά στην τιμή χ^2), τότε συμπεραίνουμε ότι ο περιορισμός των ίσων διασπορών των σφαλμάτων (error variances), δεν έχει χειροτερεύσει το επίπεδο προσαρμογής στο μοντέλο και άρα παρέχεται άλλη μια απόδειξη ότι ικανοποιείται η διασταυρωτική εγκυρότητα (cross validation).

8.3.3.2 Έλεγχος διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation) του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

Η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», έγινε βασιζόμενοι στο συνολικό δείγμα των $n = 318$ παρατηρήσεων, όπως αυτό προέκυψε μετά τον έλεγχο των προϋποθέσεων για τις αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων. Προκειμένου για τον έλεγχο της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation), το αρχικό δείγμα χωρίστηκε τυχαία σε δύο γκρουπ δεδομένων με ίσο αριθμό παρατηρήσεων ($n_1=159$ και $n_2=159$). Όπως παρατηρούμε, ο αριθμός των παρατηρήσεων σε κάθε γκρουπ δεδομένων είναι βέβαια μικρός, αλλά ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις για αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων, σύμφωνα και με το Structural Equation Modeling. Έτσι προχωρούμε παρακάτω στον έλεγχο διασταυρωτικής εγκυρότητας, με βάσει τα βήματα ελέγχου που περιγράψαμε προηγουμένως.

Βήμα 1ο: Loose Cross- Validation

Το πρώτο βήμα περιλαμβάνει την ξεχωριστή εφαρμογή της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης, χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο μέτρησης (measurement model) και για τα 2 γκρουπ δεδομένων ($n_1=159$ και $n_2=159$), αυτό δηλαδή που χρησιμοποιήθηκε και όταν έγινε ο έλεγχος προσαρμογής του συνολικού δείγματος δεδομένων ($n=318$). Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα αποτελέσματα των αναλύσεων σε κάθε γκρουπ δεδομένων.

Πίνακας 8.13: Έλεγχος Loose Cross-Validation

Loose Cross-Validation		
Δείκτες προσαρμογής	group 1	group 2
χ^2	1017,2430	1073,1560
df	789	789
p	0,00*	0,00*
RMSEA	0,043	0,048
CFI	0,954	0,942
PNFI	0,722	0,712

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables, $m \geq 30$, $CFI > 0,92$, $RMSEA < 0,08$.

Οι δείκτες προσαρμογής RMSEA, CFI είναι αρκετά καλοί και εντός αποδεκτών ορίων και άρα μαρτυρούν καλό βαθμό προσαρμογής και για τα δύο γκρουπ. Συνεπώς δεν παρατηρήθηκαν προβλήματα με την προσαρμογή των δύο γκρουπ δεδομένων στο θεωρητικό μοντέλο. Συνεπώς το κριτήριο Loose Cross-Validation ικανοποιείται καθόσον το μοντέλο μέτρησης (measurement model) φαίνεται έγκυρο και στα δύο γκρουπ δεδομένων.

Θα πρέπει ωστόσο να αναφέρουμε ότι σε ελέγχους που έγιναν (μικρό μέγεθος δείγματος παρατηρούμενων μεταβλητών, άρα Non parametric tests: Mann-Whitney Test των 2-independent samples, δηλαδή των γκρούπ 1-2 και Kruskal-Wallis Test των k=3-independent samples, δηλαδή των γκρούπ 1-2 και του πλήρους δείγματος), δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές των standardized regression weights και των squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (43 μεταβλητές), τόσο μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων (2-independent samples), όσο και μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων και του συνολικού δείγματος (K=3-independent samples). Έτσι παρέχεται μια πρώτη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

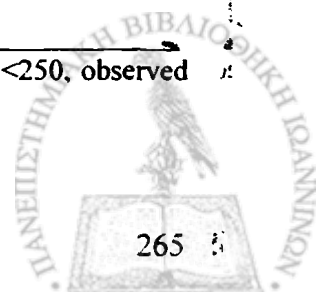
Βήμα 2ο: Factor Structure Equivalence

Το βήμα αυτό ελέγχει την προσαρμογή στο αρχικό μοντέλο μέτρησης (measurement model) και των δύο γκρουπ δεδομένων μαζί και όχι ξεχωριστά όπως στο προηγούμενο βήμα. Οι δείκτες προσαρμογής αναφέρονται στο πόσο καλά το υπόδειγμα μέτρησης αναπαράγει τον παρατηρούμενο πίνακα συνδιασπορών, όπως αυτός προκύπτει και από τα δύο γκρουπ δεδομένων. Έτσι, αντί για ξεχωριστούς δείκτες προσαρμογής για τα δύο γκρουπ δεδομένων και εφόσον έχουμε ορίσει κατάλληλα τα αρχεία των δύο γκρουπ δεδομένων ώστε να μπορεί να τα επλέξει το πρόγραμμα, το αποτέλεσμα του ελέγχου είναι ένα σετ δεικτών προσαρμογής που αντιστοιχεί και στα δύο γκρουπ δεδομένων. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται "totally free" διότι δεν τίθεται κανένας περιορισμός σε ότι αφορά τις παραμέτρους που θέλουμε να υπολογιστούν. Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Πίνακας 8.14: Έλεγχος Factor Structure Equivalence

Factor Structure Equivalence Δείκτες προσαρμογής	"totally free" model group 1+2
χ^2	2090,399
df	1578
p	0,000*
RMSEA	0,032
CFI	0,948
PNFI	0,717

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI $> 0,92$, RMSEA $< 0,08$.



Όπως άλλωστε αναμένονταν, η τιμή $\chi^2 = 2090,399$ όπως προκύπτει από την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση βάσει και των δύο γκρουπ ταυτοχρόνως, είναι ίση με το άθροισμα των τιμών χ^2 των δύο Επιβεβαιωτικών Παραγοντικών Αναλύσεων για τα δύο γκρουπ δεδομένων χωριστά (όπως προέκυψαν από το προηγούμενο βήμα "Loose Cross-Validation"). Δηλαδή $2090,399$ (γκρουπ 1,2 μαζί) = $1017,243$ (γκρουπ 1) + $1073,156$ (γκρουπ 2). Επίσης οι βαθμοί ελευθερίας $df = 1578 = 789+789$. Επίσης από την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση και για τα δύο γκρουπ μαζί, προέκυψε ότι $RMSEA = 0,032$ με 90% επίπεδο εμπιστοσύνης (0,028 - 0,036). Η τιμή $CFI = 0,948$. Η τιμή $p\text{-value} = 0,00$ δηλαδή όπως και για κάθε γκρουπ δεδομένων, απορρίπτω τη H_0 και δέχομαι την H_a : υπάρχει σημαντική διαφορά στους δύο πίνακες συνδιασπορών. Το γεγονός ότι $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005), είναι αποδεκτό όταν το μέγεθος του δείγματος $N < 250$, οι παρατηρούμενες μεταβλητές $m \geq 30$, $CFI > 0,92$, $RMSEA < 0,08$. Οι δείκτες προσαρμογής $RMSEA$, CFI είναι αρκετά καλοί και εντός αποδεκτών ορίων και άρα μαρτυρούν καλό βαθμό προσαρμογής για το μοντέλο "totally free". Δηλαδή ικανοποιείται η ιδιότητα Factor Structure Equivalence.

Θα πρέπει ωστόσο να αναφέρουμε ότι σε ελέγχους που έγιναν (μικρό μέγεθος δείγματος παρατηρούμενων μεταβλητών άρα Non parametric tests: Mann-Whitney Test των 2-independent samples) μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων (το μοντέλο "totally free" μπορεί να βασίζεται στους δύο πίνακες συνδιασπορών από τα δύο γκρουπ δεδομένων, αλλά παρόλο αυτά υπολογίζει ξεχωριστά τις παραμέτρους για κάθε γκρουπ δεδομένων), δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές των standardized regression weights και των squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (43 μεταβλητές). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Βήμα 3ο: Factor Loading Equivalence

Στο βήμα αυτό θέτουμε έναν περιορισμό στο προηγούμενο μοντέλο "totally free" σχετικά με τις φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους παράγοντες του μοντέλου. Δηλαδή οι φορτίσεις (factor loadings estimates) είναι ίδιες από το ένα γκρουπ δεδομένων στο άλλο. Έτσι στο βήμα αυτό ελέγχουμε εάν με τον περιορισμό των ίσων φορτίσεων (factor loadings), ο βαθμός προσαρμογής στο μοντέλο έχει χειροτερεύσει. Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.



Πίνακας 8.15: Έλεγχος Factor Loading Equivalence

Factor Loading Equivalence	"totally free" model	Constrained model 1 (ίδια factor loadings)
Δείκτες προσαρμογής	group 1+2	group 1+2
χ^2	2090,399	2146,378
df	1578	1612
p	0,000*	0,000*
RMSEA	0,032	0,032
CFI	0,948	0,946
PNFI	0,717	0,728
$\Delta\chi^2$		55,979
Δ - df		34
p	0,01 > 0,001 (Μη σημαντικό)	

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI > 0,92, RMSEA < 0,08.

Στα δύο μοντέλα οι τιμές RMSEA είναι 0,032 για το unconstrained model (totally free) και επίσης 0,032 για το constrained model 1, ενώ το CFI στο unconstrained model είναι 0,948 και στο constrained model 1 είναι επίσης 0,946, άρα οι τιμές αυτές είναι εντός αποδεκτών ορίων και δηλώνουν καλή προσαρμογή. Η τιμή του χ^2 του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων (factor loading estimates – constrained model 1) είναι 2146,378 με 1612 df, ενώ η αντίστοιχη τιμή του μοντέλου στο οποίο δεν υπάρχει αυτός ο περιορισμός (totally free=unconstrained model) είναι 2090,399 με 1578 df. Η διαφορά είναι $\Delta\chi^2 = 55,979$ με 34 df. Όπως προκύπτει και από τη σύγκριση των δύο μοντέλων, η τιμή p-value = 0,01 > 0,001 άρα αποδέχομαι τη H_0 της μη ύπαρξης διαφοράς στα δύο μοντέλα (constrained – unconstrained). Αυτό με άλλα λόγια σημαίνει ότι ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων (factor loadings) δε χειροτέρευσε την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Συνεπώς ικανοποιείται η ιδιότητα της Factor Loading Equivalence.

Το ότι δεν υπάρχει διαφορά στα μοντέλα φαίνεται και από το γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων ως προς τα standardized regression weights και squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (μικρό μέγεθος δείγματος παρατηρούμενων μεταβλητών, άρα έλεγχοι Non parametric Wilcoxon Signed Ranks Test 2-related samples για κάθε γκρουπ δεδομένων). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Βήμα 4ο: Interfactor Covariance Equivalence

Στο βήμα αυτό θέτουμε έναν επιπλέον περιορισμό στο μοντέλο του προηγούμενου βήματος. Δηλαδή μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων, εκτός των φορτίσεων (factor loadings-βήμα 3^ο) τώρα τίθενται ίσες και οι συνδιασπορές των παραγόντων. Έτσι προκύπτει το

μοντέλο constrained model 2 (ίσα factor loadings + interfactor covariances). Στο βήμα αυτό ελέγχουμε εάν με τον επιπλέον περιορισμό έχει χειροτερεύσει ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο. Ο πίνακας 8.16 συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Η τιμή του χ^2 του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων και συνδιασπορών των παραγόντων (Factor Loadings+Factor Covariances – model 2) είναι 2199,450 με 1648 df, ενώ η αντίστοιχη τιμή του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός μόνο των ίσων φορτίσεων (Factor Loadings – model 1) είναι 2146,378 με 1612 df. Η διαφορά είναι $\Delta\chi^2 = 53,072$ με 36 df. Όπως προκύπτει και από τη σύγκριση των δύο μοντέλων η τιμή p-value = 0,033 > 0,001 άρα αποδέχομαι τη H_0 της μη ύπαρξης διαφοράς στα δύο μοντέλα (models 1-2). Επίσης η τιμή RMSEA είναι 0,032 για το model 1 και 0,033 για το model 2, ενώ το CFI στο model 1 είναι 0,946 και στο model 2 είναι 0,944, άρα οι τιμές αυτές είναι εντός αποδεκτών ορίων και δηλώνουν καλή προσαρμογή. Μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε ότι ο επιπλέον περιορισμός των ίσων συνδιασπορών των παραγόντων (interfactor covariances) δεν χειροτέρευσε την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Συνεπώς ικανοποιείται η ιδιότητα της Interfactor Covariance Equivalence.

Πίνακας 8.16: Έλεγχος Interfactor Covariance Equivalence

Interfactor Covariance Equivalence	Constrained model 1 (ίδια factor loadings)	Constrained model 2 (ίδια factor loadings+interfactor covariances)
Δείκτες προσαρμογής	group 1+2	group 1+2
χ^2	2146,378	2199,450
df	1612	1648
p	0,000*	0,000*
RMSEA	0,032	0,033
CFI	0,946	0,944
PNFI	0,728	0,74
$\Delta\chi^2$		53,072
Δ - df		36
p		0,033 > 0,001 (Μη σημαντικό)

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI > 0,92, RMSEA < 0,08.

Το ότι δεν υπάρχει διαφορά στα μοντέλα, φαίνεται και από το γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων (model 1-2) ως προς τα standardized regression weights και squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (μικρό μέγεθος δείγματος παρατηρούμενων μεταβλητών, άρα έλεγχοι Non parametric Wilcoxon Signed Ranks Test 2-related samples για κάθε γκρουπ δεδομένων). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Βήμα 5ο: Error Variance Equivalence

Στο βήμα αυτό θέτουμε έναν επιπλέον περιορισμό στο μοντέλο του προηγούμενου βήματος. Δηλαδή μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων, εκτός των φορτίσεων και των συνδιασπορών των παραγόντων (factor loadings+interfactor covariance-βήμα 4^ο), τίθενται ίσες και οι διασπορές των σφαλμάτων (error variances). Έτσι προκύπτει το μοντέλο constrained model 3 (ίσα factor loadings + interfactor covariances + error variances). Στο βήμα αυτό ελέγχουμε εάν με τον επιπλέον περιορισμό έχει χειροτερεύσει ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων. Ο Πίνακας 8.17 συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Η τιμή του χ^2 του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων, συνδιασπορών των παραγόντων και διασπορών των σφαλμάτων (Factor Loadings+Factor Covariances + Error Variances – model 3) είναι 2279,363 με 1691 df, ενώ η αντίστοιχη τιμή του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός μόνο των ίσων φορτίσεων και συνδιασπορών των παραγόντων (Factor Loadings + Factor Covariances – model 2) είναι 2199,450 με 1648 df. Η διαφορά είναι $\Delta\chi^2 = 79,913$ με 43 df. Όπως προκύπτει και από τη σύγκριση των δύο μοντέλων η τιμή p-value = 0,001 > 0,001 άρα αποδέχομαι τη H_0 της μη ύπαρξης διαφοράς στα δύο μοντέλα (models 2-3). Επίσης η τιμή RMSEA είναι 0,033 για το model 2 και 0,033 για το model 3, ενώ το CFI στο model 2 είναι 0,944 και στο model 3 είναι 0,94, άρα οι τιμές αυτές είναι εντός αποδεκτών ορίων και δηλώνουν καλή προσαρμογή. Μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε ότι ο επιπλέον περιορισμός των ίσων διασπορών των σφαλμάτων δεν χειροτέρευσε την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Συνεπώς ικανοποιείται η ιδιότητα της Error Variance Equivalence.

Πίνακας 8.17: Έλεγχος Error Variance Equivalence

Error Variance Equivalence	Constrained model 2 (ίδια factor loadings+interfactor covariances)	Constrained model 3 (ίδια factor loadings+interfactor covariances+ error variances)
Δείκτες προσαρμογής	group 1,2	group 1,2
χ^2	2199,450	2279,363
df	1648	1691
p	0,000*	0,000*
RMSEA	0,033	0,033
CFI	0,944	0,94
PNFI	0,74	0,753
$\Delta\chi^2$		79,913
Δ - df		43
p		0,001 > 0,001 (Μη σημαντικό)

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI > 0,92, RMSEA < 0,08.

Το ότι δεν υπάρχει διαφορά στα μοντέλα φαίνεται και από το γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων (model 2-3) ως προς τα- standardized regression weights και squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (μικρό μέγεθος παρατηρούμενων μεταβλητών άρα έλεγχοι Non parametric Wilcoxon Signed Ranks Test 2-related samples για κάθε γκρουπ δεδομένων). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Στον Πίνακα 8.18 παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα του ελέγχου της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation) και έτσι επιβεβαιώνεται για μια ακόμα φορά η εγκυρότητα του μοντέλου.

Πίνακας 8.18: Αποτελέσματα ελέγχου διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation)

	χ^2	df	p	RMSEA	CFI	PNFI	$\Delta\chi^2$	Δdf	p	Σχόλια
group 1	1077,2430	789	0	0,043	0,954	0,722				Καλή προσαρμογή
group 2	1073,1560	789	0	0,048	0,942	0,712				Καλή προσαρμογή
Free model- or Structure equivalence	2090,399	1578	0	0,032	0,948	0,717				Καλή προσαρμογή
or Loading equivalence	2146,378	1612	0	0,032	0,946	0,728	55,979	34	> 0,001	Μη σημαντικό
interfactor covariance equivalence	2199,45	1648	0	0,033	0,944	0,74	53,072	36	> 0,001	Μη σημαντικό
or Variance equivalence	2279,363	1691	0	0,033	0,94	0,753	79,913	43	> 0,001	Μη σημαντικό

8.4 Έλεγχος του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

8.4.1 Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis)

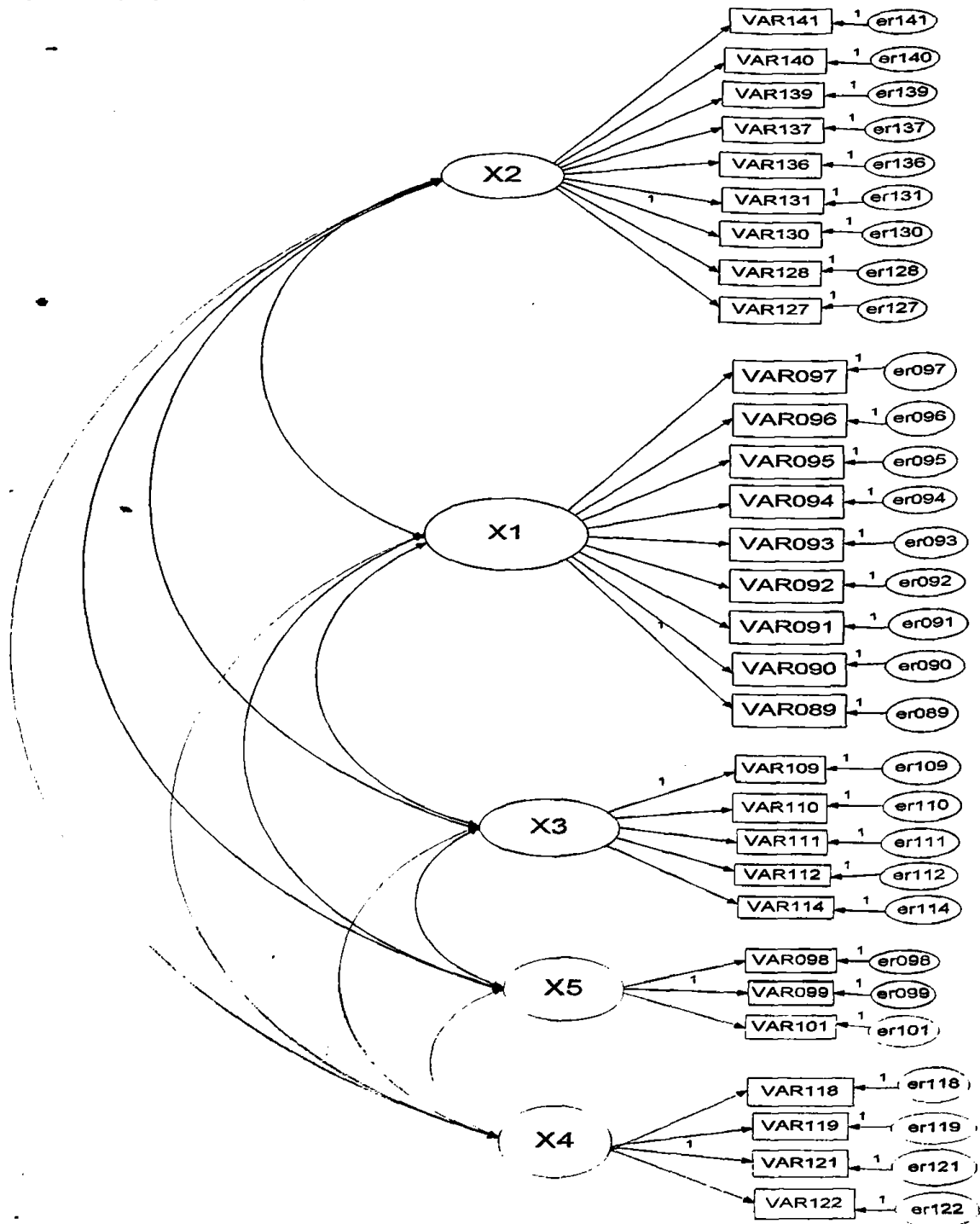
Οι απαντήσεις που δόθηκαν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου σχετικά με τις αρχές Δ.Ο.Π., την εφαρμογή των εργαλείων-τεχνικών ποιότητας και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π., αποτελούν τις τιμές των παρατηρούμενων – μετρήσιμων μεταβλητών (observed-measured variables of the model) του μοντέλου του οποίου η εγκυρότητα θα ελεγχθεί στη συνέχεια μέσω της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis). Ωστόσο κατά τον έλεγχο αυτού του υποδείγματος μέτρησης ανιχνεύθηκαν μερικές παρατηρούμενες μεταβλητές με χαμηλές φορτίσεις στους αντίστοιχους λανθάνοντες παράγοντες (standardized regression weights – factor loadings) και συνεπώς χαμηλές τιμές squared multiple correlation ($< 0,5$), οι οποίες και απομακρύνθηκαν από το μοντέλο. Έτσι το οριστικό μοντέλο, που βασίζεται σε $n = 318$ παρατηρήσεις όπως προέκυψε μετά τον έλεγχο των προϋποθέσεων για αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων, αποτελείται από:

- 9 παρατηρούμενες μεταβλητές (observed variables – items – indicators), που συνιστούν έναν λανθάνοντα παράγοντα «αρχές Δ.Ο.Π.» (unobserved variable – factor – construct),
- 9 παρατηρούμενες μεταβλητές (observed variables – items – indicators), που συνιστούν έναν λανθάνοντα παράγοντα «εργαλεία – τεχνικές ποιότητας» (unobserved variable – factor – construct) και
- 12 παρατηρούμενες μεταβλητές (observed variables – items – indicators), που συνιστούν 3 λανθάνοντες παράγοντες «αποτελέσματα Δ.Ο.Π.» (unobserved variables – factors – constructs).

Κάθε παρατηρούμενη μεταβλητή (observed variable–item) έχει μια μη μηδενική φόρτιση (factor loading) στον αντίστοιχο λανθάνοντα παράγοντα και μηδενική φόρτιση στους άλλους παράγοντες. Οι παράγοντες (factors–constructs), αντίθετα από τα σφάλματα (errors), συσχετίζονται μεταξύ τους.

Στο σχήμα που ακολουθεί παριστάνεται διαγραμματικά η δομή του παραπάνω μοντέλου και πιο συγκεκριμένα οι σχέσεις μεταξύ των παρατηρούμενων μεταβλητών και των αντίστοιχων λανθάνοντων παραγόντων.

Σχήμα 8.3: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»



Στο παραπάνω μοντέλο, ο αριθμός των εισερχόμενων στοιχείων που απορρέουν από τα δεδομένα του συγκεκριμένου μοντέλου είναι:

$$\text{distinct sample moments (input data, pieces of information)} = p(p+1)/2 = (30 \times 31)/2 = 465,$$

όπου p είναι ο αριθμός των παρατηρούμενων μεταβλητών.

Οι παράμετροι που ζητούνται να υπολογιστούν μέσω αυτού του υποδείγματος είναι:

$$\text{parameters to be estimated} = \text{regression weights} + \text{variances (errors, factors)} + \text{covariances} = (30-5 \text{ fixed}) + (30 + 5) + (10 + 14) = 84$$

Συνεπώς οι βαθμοί ελευθερίας θα είναι:

Degrees of freedom = distinct sample moments – parameters to be estimated = 465 – 84 = 381

Τα τυποποιημένα κατάλοιπα (standardized residuals), είναι τα περισσότερα μικρότερα από 2,5 σε απόλυτη τιμή. Οι τιμές τους κυμαίνονται από -2,431 έως 2,629 (μικρότερα από 2,5 ή 4 σύμφωνα με τους Hair *et al.*, 2005).

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι δείκτες προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο.

Πίνακας 8.19: Δείκτες προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο

Δείκτες προσαρμογής	Τιμές προσαρμογής
Chi-square	503,958
Degrees of freedom	381
Chi-square/ degrees of freedom (χ^2/df)	1,323
Probability level	0,00*
Root Mean Square of Approximation (RMSEA)	0,032 (0,024 - 0,039)
PCLOSE = p-value for RMSEA (test the Ho: RMSEA is good)	1
Root Mean Square Residual (RMR)	0,069
Goodness of Fit Index (GFI)	0,906
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0,886
Normed Fit Index (NFI)	0,932
Relative Fit Index (RFI)	0,923
Incremental Fit Index (IFI)	0,983
Tucker-Lewis coefficient (TLI)	0,98
Comparative Fit Index (CFI)	0,982
Akaike's Information Criterion (AIC)	671,958 (930 - 7517,7)
Bozdogan's consistent version of AIC (CAIC)	1071,97 (3144 – 7660)
Browne-Cudeck Criterion (BCC)	690,168 (1031 – 7524)
Bayes Information Criterion (BIC)	987,97 (2679 - 7630)
Expected Cross-Validation Index (ECVI)	2,12 (2,934 - 23,715)
Parsimony Normed Fit Index (PNFI)	0,817 (0, 0)

* Αυτό είναι αποδεκτό σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) στην περίπτωση που το μέγεθος του δείγματος είναι $N > 250$, ο αριθμός των παρατηρούμενων μεταβλητών είναι $m \geq 30$ και $RMR < 0,08$, $RMSEA < 0,07$, $CFI > 0,90$.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι τιμές Standardized Regression Weights (factor loadings), Regression Weights και Squared Multiple Correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών ανά λανθάνοντα παράγοντα.

Πίνακας 8.20: Το μοντέλο μέτρησης (measurement model) «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

Αυτόνομοι Παράγοντες	Παρατηρούμενες μεταβλητές	Standardized Regression Weights ¹	Regression Weights ²	Sig. ³	Squared Multiple Correlations ⁴
Αρχές Ποιότητας	δέσμευση της διοίκησης στην ποιότητα (var 89)	0,781	1	*	0,610
	στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας (var 90)	0,810	1,141	***	0,656
	συμμετοχή όλων των εργαζομένων στο σύστημα ποιότητας (var 91)	0,671	1,058	***	0,451
	συμμετοχή των προμηθευτών στο σύστημα ποιότητας (var 92)	0,559	1,05	***	0,313
	προσανατολισμός στον πελάτη (var 93)	0,674	0,77	***	0,454
	προσανατολισμός στις διεργασίες (var 94)	0,740	1,016	***	0,548
	συνεχής βελτίωση (var 95)	0,793	0,917	***	0,629
	διοίκηση με βάση πραγματικά γεγονότα (var 96)	0,746	0,866	***	0,557
	ανάπτυξη ανθρώπινων πόρων (var 97)	0,747	1,094	***	0,557
	Ποιοτική Συμμορφότητα	διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος (var 127)	0,730	1,023	***
διάγραμμα διασποράς ή διασκόρπισης (var 128)		0,791	1,019	***	0,626
διάγραμμα συνάφειας (var 130)		0,859	1	*	0,738
διάγραμμα σχέσεων (var 131)		0,852	1,093	***	0,726
ανάλυση πεδίου δυνάμεων (var 136)		0,903	1,151	***	0,816
διάγραμμα διαδοχικών τιμών (var 137)		0,841	1,193	***	0,707
διαγράμματα ελέγχου (var 139)		0,794	1,102	***	0,631
λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας (var 140)		0,812	1,148	***	0,660
Ποιότητα της Διανομής	μελέτη αστοχίας (var 141)	0,743	1,062	***	0,552
	τα ελαττώματα στα τελικά προϊόντα έχουν μειωθεί (var 109)	0,862	1	*	0,744
	τα άχρηστα προϊόντα έχουν μειωθεί (var 110)	0,898	1,157	***	0,806
	οι μη συμμορφώσεις έχουν μειωθεί (var 111)	0,877	1,136	***	0,769
	οι επανεκατεργασίες έχουν μειωθεί (var 112)	0,852	1,099	***	0,726
	οι εγγυήσεις και οι αποζημιώσεις έχουν μειωθεί (var 114)	0,699	0,917	***	0,489

Πίνακας 8.20 (συνέχεια)

Λανθάνοντες Παράγοντες	Παρατηρούμενες μεταβλητές	Standardized Regression Weights ¹	Regression Weights ²	Sig. ³	Squared Multiple Correlation
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (X_4)	το κέρδος έχει αυξηθεί (var 122)	0,698	1,027	***	0,487
	η ανταγωνιστική θέση έχει βελτιωθεί (var 118)	0,870	0,902	***	0,756
	η απόδοση έχει γενικά βελτιωθεί (var 119)	0,895	0,898	***	0,801
	οι πωλήσεις έχουν αυξηθεί (var 121)	0,789		*	0,623
«Ικανοποίηση πελατών» (X_5)	ο αριθμός των παραπόνων των πελατών έχει μειωθεί (var 98)	0,808	1,062	***	0,653
	η ικανοποίηση των πελατών διαχρονικά έχει βελτιωθεί (var 99)	0,896	1	*	0,803
	οι πελάτες διατηρούνται και είναι πιστοί στην επιχείρηση (var 101)	0,593	0,651	***	0,352

¹Standardized Regression Weights = Τυποποιημένοι Συντελεστές Παλινδρόμησης, δηλ. όταν η unobserved variable (First-order construct) αυξάνεται κατά μια τυπική απόκλιση, τότε η observed variable αυξάνεται κατά χ τυπικές αποκλίσεις (όπου $\chi = \eta$ Standardized Regression Weights). Αποτελούν τα αντίστοιχα factor loadings. Εάν υψωθούν στο τετράγωνο μας δίνουν το Squared Multiple Correlation. ΠΡΟΣΟΧΗ Κατ' ελάχιστο όλα τα factor loadings πρέπει να είναι στατιστικά σημαντικά και επειδή σημαντικό loading μπορεί να είναι μικρό, κανόνας είναι τα standardized loading estimates να είναι $> 0,5$ (άρα το αντίστοιχο Squared Multiple Correlations $> 0,25$) ή καλύτερα $> 0,7$ (άρα το αντίστοιχο Squared Multiple Correlations $> 0,5$ (Hair et al. 2005)).

²Regression Weights = Συντελεστές Παλινδρόμησης, δηλ. όταν η unobserved variable (First-order construct) αυξάνεται κατά μονάδα (1), τότε η observed variable αυξάνεται κατά ψ μονάδες (όπου $\psi = \eta$ τιμή Regression Weights), (Hair et al. 2005).

³Sig.= το Regression Weight είναι σημαντικά διάφορο το μηδενός σε επίπεδο σημαντικότητας 0,001 και οι αντίστοιχες critical ratio είναι $\geq 1,96$, (Hair et al. 2005).

⁴Squared Multiple Correlations = (Standardized Regression Weights)² = οι προβλέπουσες μεταβλητές (constructs) αντίστοιχων μεταβλητών (Items) «εξηγούν» το % της διασποράς τους. Με άλλα λόγια η διασπορά του error αντιστοιχεί στο της διασποράς του item. Είναι ο βαθμός στον οποίο η διασπορά μιας παρατηρούμενης μεταβλητής εξηγείται από τον λανθάνοντα παράγοντα. ΠΡΟΣΟΧΗ Επειδή οι μεταβλητές σφαλμάτων (error variables) στο μοντέλο, αντιπροσωπεύουν κάτι παραπάνω από λάθος μέτρησης (measurement error), οι τιμές Squared Multiple Correlations δεν μπορεί να ερμηνευθούν σαν εκτιμημένη αξιοπιστία (reliability) των μεταβλητών. Είναι πιο σωστό να πούμε ότι οι τιμές Squared Multiple Correlations μας δείχνουν κατώτερο όριο του βαθμού αξιοπιστίας των μεταβλητών, (Hair et al. 2005).

* Μη έλεγχος για στατιστική σημαντικότητα (fixed parameter), (Hair et al. 2005).

Το μοντέλο που παριστάνεται διαγραμματικά στο σχήμα 8.3, μπορεί να περιγραφεί σύμφωνα με τα αποτελέσματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis) του πίνακα 8.20 και με τις παρακάτω-εξισώσεις:

Γενική μορφή εξισώσεων: $X = \lambda x (\xi) + \delta$, όπου $X = \eta$ παρατηρούμενη μεταβλητή (observed variable), $\lambda x =$ οι φορτίσεις των μεταβλητών στους παράγοντες (factor loadings), $\xi = \theta$ λανθάνων παράγοντας (latent construct), $\delta =$ το σφάλμα (=1-squared multiple correlation).

$$\text{var } 89 = 0,781 X_1 + 0,390$$

$$\text{var } 90 = 0,810 X_1 + 0,344$$

$$\text{var } 91 = 0,671 X_1 + 0,549$$

$$\text{var } 92 = 0,559 X_1 + 0,687$$

$$\text{var } 93 = 0,674 X_1 + 0,546$$

$$\text{var } 94 = 0,740 X_1 + 0,452$$



$$\begin{aligned} \text{var } 95 &= 0,793 X_1 + 0,371 \\ \text{var } 96 &= 0,746 X_1 + 0,443 \\ \text{var } 97 &= 0,747 X_1 + 0,443 \\ \text{var } 127 &= 0,730 X_2 + 0,468 \\ \text{var } 128 &= 0,791 X_2 + 0,374 \\ \text{var } 130 &= 0,859 X_2 + 0,262 \\ \text{var } 131 &= 0,852 X_2 + 0,274 \\ \text{var } 136 &= 0,903 X_2 + 0,184 \\ \text{var } 137 &= 0,841 X_2 + 0,293 \\ \text{var } 139 &= 0,794 X_2 + 0,369 \\ \text{var } 140 &= 0,812 X_2 + 0,340 \\ \text{var } 141 &= 0,743 X_2 + 0,448 \\ \text{var } 109 &= 0,862 X_3 + 0,256 \\ \text{var } 110 &= 0,898 X_3 + 0,194 \\ \text{var } 111 &= 0,877 X_3 + 0,231 \\ \text{var } 112 &= 0,852 X_3 + 0,274 \\ \text{var } 114 &= 0,699 X_3 + 0,511 \\ \text{var } 122 &= 0,698 X_4 + 0,513 \\ \text{var } 118 &= 0,870 X_4 + 0,244 \\ \text{var } 119 &= 0,895 X_4 + 0,199 \\ \text{var } 121 &= 0,789 X_4 + 0,377 \\ \text{var } 98 &= 0,808 X_5 + 0,347 \\ \text{var } 99 &= 0,896 X_5 + 0,197 \\ \text{var } 101 &= 0,593 X_5 + 0,648 \end{aligned}$$

8.4.2 Έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας του μοντέλου

8.4.2.1 Αξιοπιστία (reliability)

Ο πίνακας που ακολουθεί μας δίνει τις τιμές των συντελεστών αξιοπιστίας (Cronbach's alpha) για τους 5 παράγοντες του μοντέλου. Όπως παρατηρούμε οι τιμές των συντελεστών κυμαίνονται σε υψηλά επίπεδα ($> 0,7$), γεγονός που σημαίνει ότι οι παράγοντες του μοντέλου χαρακτηρίζονται από υψηλού βαθμού αξιοπιστία.

Πίνακας 8.21: Συντελεστές αξιοπιστίας

Παράγοντες μοντέλου (latent constructs)	Cronbach's alpha
«Αρχές Δ.Ο.Π.» (X ₁)	0,902
«Εφαρμογή Εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (X ₂)	0,947
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (X ₃)	0,923
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (X ₄)	0,895
«Ικανοποίηση πελατών» (X ₅)	0,792

8.4.2.2 Εγκυρότητα παραγόντων (construct validity)

Όπως άλλωστε αναφέρθηκε και προηγουμένως, η εγκυρότητα των παραγόντων (construct validity) εκτιμάται αξιολογώντας 3 βασικά συστατικά (Hair *et al.*, 2005):

- i. τη συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity)
- ii. τη διαχωριστική εγκυρότητα (discriminant validity)
- iii. την εγκυρότητα με βάση κάποιο κριτήριο (criterion related validity – nomological validity).

i. συγκλίνουσα εγκυρότητα (convergent validity)

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για την εκτίμηση αυτής της ιδιότητας, οι εξής (Hair *et al.*, 2005):

i-a) Factor loadings

Ο πίνακας που ακολουθεί μας δίνει τις μέγιστες, ελάχιστες και μέσες τιμές των φορτίσεων των παρατηρούμενων μεταβλητών στους αντίστοιχους λανθάνοντες παράγοντες. Από τον πίνακα αυτό παρατηρούμε ότι όλες σχεδόν οι τιμές standardized factor loadings είναι ικανοποιητικά μεγάλες (οι περισσότερες > 0,7 και όλες > 0,5).

Πίνακας 8.22: Τιμές των φορτίσεων στους παράγοντες (standardized factor loadings) -

Λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs)	Standardized factor loadings	Standardized factor loadings	Standardized factor loadings
	(min)	(max)	(mean value)
«Αρχές Δ.Ο.Π.» (X ₁)	0,559	0,810	0,725
«Εφαρμογή Εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (X ₂)	0,730	0,903	0,814
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (X ₃)	0,699	0,898	0,838
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (X ₄)	0,698	0,895	0,813
«Ικανοποίηση πελατών» (X ₅)	0,593	0,896	0,766

i-b) Variance Extracted

Για κάθε λανθάνοντα παράγοντα σε ένα μοντέλο μέτρησης, θα πρέπει να υπολογίζεται και μια τιμή της μέσης εκτιμώμενης διασποράς (Average Variance Extracted). Στον πίνακα

8.23 παρουσιάζονται οι τιμές AVE των λανθάνοντων παραγόντων του μοντέλου και όπως παρατηρούμε οι τιμές αυτές είναι όλες > 0,5.

Πίνακας 8.23: Μέσες τιμές εκτιμώμενης διασποράς των λανθάνοντων παραγόντων

Λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs)	Average Variance Extracted
«Αρχές Δ.Ο.Π.» (X ₁)	0,531
«Εφαρμογή Εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (X ₂)	0,655
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (X ₃)	0,707
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (X ₄)	0,667
«Ικανοποίηση πελατών» (X ₅)	0,603

i-e) construct reliability

Στον πίνακα 8.24 παρουσιάζονται οι τιμές Σλι, (Σλι)², Σδι και Construct Reliability για όλους τους λανθάνοντες παράγοντες του μοντέλου και όπως παρατηρούμε πρόκειται για παράγοντες με πολύ υψηλές τιμές αξιοπιστίας (construct reliability > 0,7).

Πίνακας 8.24: Έλεγχος αξιοπιστίας παραγόντων (construct reliability)

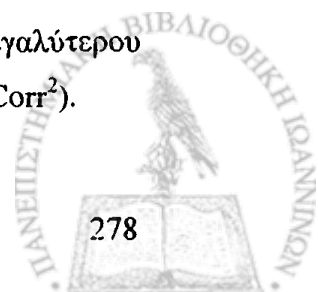
Λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs)	Σ λι	(Σ λι) ²	Σ δι	CR*
«Αρχές Δ.Ο.Π.» (X ₁)	6,521	42,523	4,225	0,910
«Εφαρμογή Εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (X ₂)	7,325	53,656	3,012	0,947
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (X ₃)	4,188	17,539	1,466	0,923
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (X ₄)	3,252	10,576	1,333	0,888
«Ικανοποίηση πελατών» (X ₅)	2,297	5,276	1,192	0,816

*: $CR = (\sum \lambda_i)^2 / [(\sum \lambda_i)^2 + (\sum \delta_i)]$, όπου λι = standardized factor loading, i = αριθμός μεταβλητών, δι = error variance

Από τα παραπάνω αναφερόμενα σχετικά με τις φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους αντίστοιχους λανθάνοντες παράγοντες (factor loadings), τα μέσα ποσοστά της εξηγούμενης διασποράς για κάθε λανθάνοντα παράγοντα (Average Variance Extracted) και τις τιμές της αξιοπιστίας των λανθάνοντων παραγόντων (Construct Reliability), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ικανοποιείται πλήρως η ιδιότητα της συγκλίνουσας εγκυρότητας (convergent validity) των λανθάνοντων παραγόντων του ελεγχόμενου μοντέλου. Το επόμενο βήμα συνίσταται στον έλεγχο της διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity).

ii. διαχωριστική εγκυρότητα (discriminant validity)

Στους πίνακες 8.25 και 8.26 που ακολουθούν φαίνεται ότι ικανοποιείται η ιδιότητα της διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity) για όλους τους λανθάνοντες παράγοντες του μοντέλου. Μάλιστα αυτό έχει ελεγχθεί και με τους δύο τρόπους, όπου με τον α' τρόπο συγκρίνουμε τις τιμές AVE δύο λανθάνοντων παραγόντων με το τετράγωνο του μεταξύ τους συντελεστή συσχέτισης και ισχύει ότι $r^2 < AVE$ και με το β' τρόπο όπου συγκρίνουμε την τιμή AVE κάθε λανθάνοντα παράγοντα με το τετράγωνο του μεγαλύτερου συντελεστή συσχέτισης μεταξύ του παράγοντα αυτού και των υπολοίπων ($AVE > Corr^2$).



Πίνακας 8.25: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity) – α' τρόπος

1rst Construct		2nd Construct	r	r ²	AVE (1rst Construct)	AVE (2nd Construct)
X ₄	<-->	X ₅	0,494	0,244	0,667	0,603
X ₄	<-->	X ₃	0,635	0,403	0,667	0,707
X ₄	<-->	X ₁	0,475	0,226	0,667	0,531
X ₂	<-->	X ₄	0,324	0,105	0,665	0,667
X ₃	<-->	X ₅	0,697	0,486	0,707	0,603
X ₁	<-->	X ₅	0,624	0,389	0,531	0,603
X ₂	<-->	X ₅	0,316	0,100	0,665	0,603
X ₃	<-->	X ₁	0,564	0,318	0,707	0,531
X ₂	<-->	X ₃	0,274	0,075	0,665	0,707
X ₂	<-->	X ₁	0,328	0,108	0,665	0,531

Πίνακας 8.26: Έλεγχος διαχωριστικής εγκυρότητας (discriminant validity) – β' τρόπος

X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅	
AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²	AVE	Corr ²
0,531	0,389	0,665	0,108	0,707	0,486	0,667	0,403	0,603	0,486

iii. Εγκυρότητα με βάση κάποιο κριτήριο (criterion related validity - nomological validity)

Προκειμένου για τον έλεγχο της “nomological validity” χρησιμοποιήθηκε ο πίνακας των συσχετίσεων των παραγόντων αυτών (Πίνακας 8.27). Ο πίνακας αυτός μας δείχνει ότι μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων του μοντέλου υπάρχουν ικανοποιητικού βαθμού συσχετίσεις, άρα ικανοποιείται η ιδιότητα της nomological validity.

Πίνακας 8.27: Έλεγχος nomological validity

1rst Construct		2nd Construct	r
X ₄	<-->	X ₅	0,494
X ₄	<-->	X ₃	0,635
X ₄	<-->	X ₁	0,475
X ₂	<-->	X ₄	0,324
X ₃	<-->	X ₅	0,697
X ₁	<-->	X ₅	0,624
X ₂	<-->	X ₅	0,316
X ₃	<-->	X ₁	0,564
X ₂	<-->	X ₃	0,274
X ₂	<-->	X ₁	0,328

Προκειμένου για τον έλεγχο της ταυτόχρονης εγκυρότητας (concurrent validity), ελέγχθηκε ο βαθμός συσχέτισης των παραγόντων (constructs) του μοντέλου, με μια ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία σχετίζεται άμεσα με το υπό εξέταση φαινόμενο. Πιο συγκεκριμένα υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης bivariate correlation μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων του μοντέλου και του παράγοντα “TQM practices” (ο οποίος προέκυψε από τη μέση τιμή των παραγόντων Δ.Ο.Π.). Τα αποτελέσματα αυτών των

οι συσχετίσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα όπου και επιβεβαιώνουν την έννοια της ταυτόχρονης εγκυρότητας (concurrent validity). Δηλαδή όλοι οι συντελεστές συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικοί και πάνω από το αποδεκτό όριο 0,3 (Sila and Ebrahimpour, 2005), επιβεβαιώνοντας έτσι την ταυτόχρονη εγκυρότητα (concurrent validity).

Πίνακας 8.28: Έλεγχος ταυτόχρονης εγκυρότητας (concurrent validity).

Constructs		TQM practices	r
«Αρχές Δ.Ο.Π.» (X ₁)	<-->	TQM practices	0,784 **
«Εφαρμογή Εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (X ₂)	<-->	TQM practices	0,304 **
«Βελτίωση Ποιότητας της επιχείρησης» (X ₃)	<-->	TQM practices	0,529 **
«Οφέλη από το ΣΔΠ που αφορούν την αγορά» (X ₄)	<-->	TQM practices	0,431 **
«Ικανοποίηση πελατών» (X ₅)	<-->	TQM practices	0,524 **

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Προκειμένου για τον έλεγχο της προβλέπουσας εγκυρότητας (predictive validity) έγινε η ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης (Multiple Regression Analysis), χρησιμοποιώντας ως ανεξάρτητες μεταβλητές τους λανθάνοντες παράγοντες του μοντέλου και ως εξαρτημένη μεταβλητή τον παράγοντα “TQM practices”. Αφού ελέγχθηκε η στατιστική σημαντικότητα της παλινδρόμησης (p-value = 0,00) υπολογίστηκαν οι δείκτες:

- ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης – $R = 0,802$ ο οποίος εξετάζει την πολλαπλή συσχέτιση της εξαρτημένης μεταβλητής με τις ανεξάρτητες,
- ο συντελεστής πολλαπλής συσχέτισης στο τετράγωνο – $R \text{ Square} = 0,644$, (αλλιώς, συντελεστής προσδιορισμού που αποτελεί μέτρο ακρίβειας της προσαρμογής). Δηλαδή το 65,0% της διακύμανσης ερμηνεύεται από τις μεταβλητές πρόβλεψης, με άλλα λόγια, με την προσαρμογή του προτύπου έχει ερμηνευθεί το 65% της ολικής μεταβλητότητας των δεδομένων yi.
- ο τροποποιημένος συντελεστής προσδιορισμού – $\text{Adjusted } R \text{ Square} = 0,638$ (ο $R \text{ Square}$ προσαρμοσμένος στο μέγεθος του δείγματος και στον αριθμό των μεταβλητών πρόβλεψης στην εξίσωση).

Τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την έννοια της προβλέπουσας εγκυρότητας (predictive validity). Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ικανοποιούνται οι ιδιότητες “nomological validity” και “criterion related validity”.

Συνοψίζοντας και σε ότι αφορά την εγκυρότητα των παραγόντων (**construct validity**) μπορούμε να πούμε ότι ισχύουν τα παρακάτω και έτσι ικανοποιείται αυτή η ιδιότητα:

1. Οι φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους παράγοντες (standardized loading estimates) είναι 0,5 ή μεγαλύτεροι ή ιδανικά 0,7 ή μεγαλύτεροι.

2. Οι τιμές Average Variance Extracted (AVE) των λανθάνοντων παραγόντων είναι 0,5 ή μεγαλύτεροι.
3. Οι τιμές Average Variance Extracted (AVE) δύο παραγόντων είναι μεγαλύτεροι από το τετράγωνο του συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των δύο παραγόντων.
4. Η τιμή του construct reliability είναι 0,7 ή μεγαλύτερη.

8.4.3 Έλεγχος διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation) του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

Η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis) του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία & Τεχνικές ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», έγινε βασιζόμενοι στο συνολικό δείγμα των 318 παρατηρήσεων, όπως αυτό προέκυψε μετά τον έλεγχο των προϋποθέσεων για τις αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων. Προκειμένου για τον έλεγχο της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation), το αρχικό δείγμα χωρίστηκε τυχαία σε δύο γκρουπ δεδομένων με ίσο αριθμό παρατηρήσεων ($n_1=159$ και $n_2=159$). Όπως παρατηρούμε, ο αριθμός των παρατηρήσεων σε κάθε γκρουπ δεδομένων είναι βέβαια μικρός, αλλά ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις για αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων, σύμφωνα και με το Structural Equation Modeling. Έτσι, προχωρούμε παρακάτω στον έλεγχο της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation), με βάσει τα βήματα ελέγχου που περιγράψαμε προηγουμένως.

Βήμα 1ο: Loose Cross-Validation

Το πρώτο βήμα περιλαμβάνει την ξεχωριστή εφαρμογή της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης χρησιμοποιώντας το ίδιο μοντέλο μέτρησης (measurement model) και στα 2 γκρουπ δεδομένων ($n_1=159$ και $n_2=159$), αυτό δηλαδή που χρησιμοποιήθηκε και όταν έγινε ο έλεγχος προσαρμογής του συνολικού δείγματος δεδομένων ($n=318$). Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα αποτελέσματα των αναλύσεων σε κάθε γκρουπ δεδομένων.

Πίνακας 8.29: Έλεγχος Loose Cross-Validation

Loose Cross-Validation		
Δείκτες προσαρμογής	group 1	group 2
χ^2	480,712	560,251
df	381	381
p	0,00*	0,00*
RMSEA	0,041	0,055
CFI	0,973	0,95
PNFI	0,773	0,754

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI $> 0,92$, RMSEA $< 0,08$.

Οι δείκτες προσαρμογής RMSEA, CFI είναι αρκετά καλοί και εντός αποδεκτών ορίων και άρα μαρτυρούν καλό βαθμό προσαρμογής και για τα δύο γκρουπ. Συνεπώς δεν παρατηρήθηκαν προβλήματα με την προσαρμογή των δύο γκρουπ δεδομένων στο θεωρητικό μοντέλο. Συνεπώς τα κριτήρια Loose Cross-Validation ικανοποιούνται καθόσον το μοντέλο μέτρησης (measurement model) φαίνεται έγκυρο και στα δύο γκρουπ δεδομένων.

Θα πρέπει ωστόσο να αναφέρουμε ότι σε ελέγχους που έγιναν (μικρό μέγεθος δείγματος παρατηρούμενων μεταβλητών, άρα Non parametric tests: Mann-Whitney Test των 2-independent samples δηλαδή των γκρούπ 1-2 και Kruskal-Wallis Test των k=3-independent samples δηλαδή των γκρούπ 1-2 και του πλήρους δείγματος) δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές των standardized regression weights και των squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (30), τόσο μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων (2-independent samples) όσο και μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων και του συνολικού δείγματος (K=3-independent samples). Έτσι παρέχεται μια πρώτη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Βήμα 2ο: Factor Structure Equivalence

Το βήμα αυτό ελέγχει την προσαρμογή στο αρχικό μοντέλο μέτρησης (measurement model) και των δύο γκρουπ δεδομένων μαζί και όχι ξεχωριστά όπως στο προηγούμενο βήμα. Οι δείκτες προσαρμογής τώρα αναφέρονται στο πόσο καλά το υπόδειγμα μέτρησης αναπαράγει τον παρατηρούμενο πίνακα συνδιασπορών, όπως αυτός προκύπτει και από τα δύο γκρουπ δεδομένων. Έτσι, αντί για ξεχωριστούς δείκτες προσαρμογής για τα δύο γκρουπ δεδομένων, στο βήμα αυτό και εφόσον έχουμε ορίσει κατάλληλα τα αρχεία των δύο γκρουπ δεδομένων ώστε να μπορεί να τα επιλέξει το πρόγραμμα, το αποτέλεσμα του ελέγχου είναι ένα σετ δεικτών προσαρμογής που αντιστοιχεί και στα δύο γκρουπ δεδομένων. Το μοντέλο αυτό ονομάζεται "totally free" διότι δεν τίθεται κανένας περιορισμός σε ότι αφορά τις παραμέτρους που θέλουμε να υπολογιστούν. Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Πίνακας 8.30: Έλεγχος Factor Structure Equivalence

Factor Structure Equivalence	"Totally free" model
Δείκτες προσαρμογής	group 1+2
χ^2	1040,963
df	762
p	0,00*
RMSEA	0,034
CFI	0,961
PNFI	0,763

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI > 0.92, RMSEA < 0.08.



Όπως άλλωστε αναμένονταν, η τιμή $\chi^2 = 1040,963$, όπως προκύπτει από την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση βάσει και των δύο γκρουπ ταυτοχρόνως, είναι ίση με το άθροισμα των τιμών χ^2 των δύο Επιβεβαιωτικών Παραγοντικών Αναλύσεων για τα δύο γκρουπ δεδομένων χωριστά (όπως προέκυψαν από το προηγούμενο βήμα "Loose Cross-Validation"). Δηλαδή $1040,963$ (γκρουπ 1,2 μαζί) = $480,712$ (γκρουπ 1) + $560,251$ (γκρουπ 2). Επίσης οι $df = 762 = 381+381$. Επίσης, από την Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση και για τα δύο γκρουπ μαζί προέκυψε ότι $RMSEA = 0,034$ με 90% επίπεδο εμπιστοσύνης ($0,029 - 0,039$). Η τιμή $CFI = 0,961$. Η τιμή $p\text{-value} = 0,00 < 0,05$ δηλαδή όπως και για τα δύο γκρουπ δεδομένων, απορρίπτω τη H_0 και δέχομαι την H_a : υπάρχει σημαντική διαφορά στους δύο πίνακες συνδιασπορών. Αυτό σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτό όταν το μέγεθος του δείγματος $N < 250$, ο αριθμός των παρατηρούμενων μεταβλητών $m \geq 30$, $CFI > 0,92$, $RMSEA < 0,08$. Οι δείκτες προσαρμογής $RMSEA$, CFI είναι αρκετά καλοί και εντός αποδεκτών ορίων και άρα μαρτυρούν καλό βαθμό προσαρμογής στο μοντέλο "totally free". Δηλαδή ικανοποιείται η ιδιότητα της Factor Structure Equivalence.

Θα πρέπει ωστόσο να αναφέρουμε ότι σε ελέγχους που έγιναν (μικρό μέγεθος δείγματος παρατηρούμενων μεταβλητών, άρα Non parametric tests: Mann-Whitney Test των 2-independent samples) μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων (το μοντέλο "totally free" μπορεί να βασίζεται στους δύο πίνακες συνδιασπορών από τα δύο γκρουπ δεδομένων, αλλά παρόλο αυτά υπολογίζει ξεχωριστά τις παραμέτρους για κάθε γκρουπ δεδομένων), δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές των standardized regression weights και των squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (30). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Βήμα 3ο: Factor Loading Equivalence

Στο βήμα αυτό θέτουμε έναν περιορισμό στο προηγούμενο μοντέλο (totally free) σχετικά με τις φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους παράγοντες του μοντέλου. Δηλαδή οι φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους παράγοντες (factor loadings estimates) είναι ίδιες από το ένα γκρουπ δεδομένων στο άλλο. Έτσι στο βήμα αυτό ελέγχουμε εάν με τον περιορισμό των ίσων φορτίσεων, ο βαθμός προσαρμογής στο μοντέλο έχει χειροτερεύσει. Ο πίνακας που ακολουθεί συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Πίνακας 8.31: Έλεγχος Factor Loading Equivalence

Factor Loading Equivalence	"Totally free" model	Constrained model 1 (ίδια factor loadings)
Δείκτες προσαρμογής	group 1+2	group 1+2
χ^2	1040,963	1076,358
df	762	787
p	0,00*	0,00*
RMSEA	0,034	0,034
CFI	0,961	0,960
PNFI	0,763	0,784
$\Delta\chi^2$		35,395
Δ - df		25
p	0,081 > 0,001 (Μη σημαντικό)	

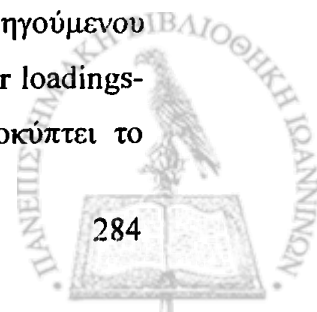
* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, $CFI > 0,92$, $RMSEA < 0,08$.

Στα δύο μοντέλα οι τιμές RMSEA είναι 0,034 για το unconstrained model και επίσης 0,034 για το constrained model 1, ενώ το CFI στο unconstrained model είναι 0,961 και στο constrained model 1 είναι 0,960, άρα οι τιμές αυτές είναι εντός αποδεκτών ορίων και δηλώνουν καλή προσαρμογή. Η τιμή του χ^2 του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων (constrained model 1) είναι 1076,358 με 787 df, ενώ η αντίστοιχη τιμή του μοντέλου στο οποίο δεν υπάρχει αυτός ο περιορισμός (Totally Free = unconstrained model) είναι 1040,963 με 762 df. Η διαφορά είναι $\Delta\chi^2 = 35,395$ με 25 df. Όπως προκύπτει και από τη σύγκριση των δύο μοντέλων η τιμή p-value = 0,081 > 0,001 άρα αποδέχομαι τη H_0 της μη ύπαρξης διαφοράς στα δύο μοντέλα (constrained - unconstrained). Αυτό με άλλα λόγια σημαίνει ότι ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων (factor loadings) δε χειροτέρευσε την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Συνεπώς ικανοποιείται η ιδιότητα της Factor Loading Equivalence.

Το ότι δεν υπάρχει διαφορά στα μοντέλα φαίνεται και από το γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων ως προς τα standardized regression weights και squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (μικρό μέγεθος δείγματος παρατηρούμενων μεταβλητών, άρα έλεγχος Non parametric Wilcoxon Signed Ranks Test 2-related samples για κάθε γκρουπ δεδομένων). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Βήμα 4ο: Interfactor Covariance Equivalence

Στο βήμα αυτό θέτουμε έναν επιπλέον περιορισμό στο μοντέλο του προηγούμενου βήματος. Δηλαδή μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων εκτός των φορτίσεων (factor loadings-βήμα 3^ο) τώρα τίθενται ίσες και οι συνδιασπορές των παραγόντων. Έτσι προκύπτει το



μοντέλο constrained model 2 (ίσα factor loadings + interfactor covariances). Στο βήμα αυτό ελέγχουμε εάν με τον επιπλέον περιορισμό έχει χειροτερεύσει ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο. Ο πίνακας 8.32 συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης. .

Πίνακας 8.32: Έλεγχος Interfactor Covariance Equivalence

Interfactor Covariance Equivalence	Constrained model 1 (ίδια factor loadings)	Constrained model 2 (ίδια factor loadings+interfactor covariances)
Δείκτες προσαρμογής	group 1+2	group 1+2
χ^2	1076,358	1081,554
df	787	797
p	0,00*	0,00*
RMSEA	0,034	0,034
CFI	0,960	0,961
PNFI	0,784	0,794
$\Delta\chi^2$		5,196
Δ - df		10
p	0,878 > 0,001 (Μη σημαντικό)	

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI > 0,92, RMSEA < 0,08.

Η τιμή του χ^2 του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων και συνδιασπορών των παραγόντων (Factor Loadings+Factor Covariances – model 2) είναι 1081,554 με 797 df, ενώ η αντίστοιχη τιμή του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός μόνο των ίσων φορτίσεων (Factor Loadings – model 1) είναι 1076,358 με 787 df. Η διαφορά είναι $\Delta\chi^2 = 5,196$ με 10 df. Όπως προκύπτει και από τη σύγκριση των δύο μοντέλων η τιμή p-value = 0,878 > 0,001 άρα αποδέχομαι τη H_0 της μη ύπαρξης διαφοράς στα δύο μοντέλα (models 1-2). Επίσης η τιμή RMSEA είναι 0,034 για το model 1 και 0,034 για το model 2, ενώ το CFI στο model 1 είναι 0,960 και στο model 2 είναι 0,961, άρα οι τιμές αυτές είναι εντός αποδεκτών ορίων και δηλώνουν καλή προσαρμογή. Μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε ότι ο επιπλέον περιορισμός των ίσων συνδιασπορών των παραγόντων (interfactor covariances), δεν χειροτέρευσε την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Συνεπώς ικανοποιείται η ιδιότητα της Interfactor Covariance Equivalence.

Το ότι δεν υπάρχει διαφορά στα μοντέλα φαίνεται και από το γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων (model 1-2) ως προς τα standardized regression weights και squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών, παρά το γεγονός ότι στατιστικά η μη ύπαρξη αυτών των διαφορών δεν επιβεβαιώθηκε (μικρό μέγεθος δείγματος άρα έλεγχοι Non parametric Wilcoxon Signed Ranks Test 2-related samples για κάθε γκρουπ δεδομένων). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Βήμα 5ο: Error Variance Equivalence

Στο βήμα αυτό θέτουμε έναν επιπλέον περιορισμό στο μοντέλο του προηγούμενου βήματος. Δηλαδή μεταξύ των δύο γκρουπ δεδομένων, εκτός των φορτίσεων και των συνδιασπορών των παραγόντων (factor loadings+interfactor covariance – model 2) τώρα τίθενται ίσες και οι διασπορές των σφαλμάτων (error variances). Έτσι προκύπτει το μοντέλο constrained model 3 (ίσα factor loadings + interfactor covariances + error variances). Στο βήμα αυτό ελέγχουμε εάν με τον επιπλέον περιορισμό έχει χειροτερεύσει ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο. Ο πίνακας 8.33 συνοψίζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης.

Πίνακας 8.33: Έλεγχος Error Variance Equivalence

Error Variance Equivalence	Constrained model 2	Constrained model 3
	(ίδια factor loadings+interfactor covariances)	(ίδια factor loadings+interfactor covariances+ error variances)
Δείκτες προσαρμογής	group 1,2	group 1,2
χ^2	1081,554	1129,793
df	797	827
p	0,00*	0,00*
RMSEA	0,034	0,034
CFI	0,961	0,958
PNFI	0,794	0,818
$\Delta\chi^2$		48,238
Δ - df		30
p	0,019 > 0,001 (Μη σημαντικό)	

* Τιμή $p < 0,05$ σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005) μπορεί να είναι αποδεκτή όταν $N < 250$, observed variables $m \geq 30$, CFI > 0,92, RMSEA < 0,08.

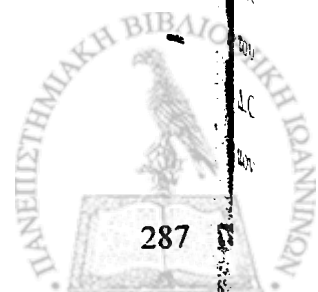
Η τιμή του χ^2 του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός των ίσων φορτίσεων, συνδιασπορών των παραγόντων και διασπορών των σφαλμάτων (Factor Loadings + Factor Covariances + Error Variances – model 3) είναι 1129,793 με 827 df, ενώ η αντίστοιχη τιμή του μοντέλου στο οποίο υπάρχει ο περιορισμός μόνο των ίσων φορτίσεων και συνδιασπορών των παραγόντων (Factor Loadings + Factor Covariances – model 2) είναι 1081,554 με 797 df. Η διαφορά είναι $\Delta\chi^2 = 48,238$ με 30 df. Όπως προκύπτει και από τη σύγκριση των δύο μοντέλων η τιμή p-value = 0,019 > 0,001 άρα αποδέχομαι τη H_0 της μη ύπαρξης διαφοράς στα δύο μοντέλα (models 2-3). Επίσης η τιμή RMSEA είναι 0,034 για το model 2 και 0,034 για το model 3, ενώ το CFI στο model 2 είναι 0,961 και στο model 3 είναι 0,958, άρα οι τιμές αυτές είναι εντός αποδεκτών ορίων και δηλώνουν καλή προσαρμογή. Μπορούμε λοιπόν να συμπεράνουμε ότι ο επιπλέον περιορισμός των ίσων διασπορών των σφαλμάτων (error variances) δεν χειροτέρεψε την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο. Συνεπώς ικανοποιείται η ιδιότητα της Error Variance Equivalence.

Το ότι δεν υπάρχει διαφορά στα μοντέλα φαίνεται και από το γεγονός ότι δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων (model 2-3) ως προς τα standardized regression weights και squared multiple correlations των παρατηρούμενων μεταβλητών (μικρό το μέγεθος του δείγματος των παρατηρούμενων μεταβλητών, άρα έλεγχοι Non parametric Wilcoxon Signed Ranks Test 2-related samples για κάθε γκρουπ δεδομένων). Από όλα αυτά μπορούμε να συμπεράνουμε ότι παρέχεται μια ακόμη ένδειξη για την ισχύ της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation).

Στον Πίνακα 8.34 παρουσιάζονται συνοπτικά τα αποτελέσματα του ελέγχου της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation) και έτσι επιβεβαιώνεται για μια ακόμα φορά η εγκυρότητα του μοντέλου.

Πίνακας 8.34: Αποτελέσματα ελέγχου της διασταυρωτικής εγκυρότητας (cross-validation)

	χ^2	df	p	RMSEA	CFI	PNFI	$\Delta\chi^2$	Δdf	p	Σχόλ
group 1	480,712	381	0	0,041	0,973	0,773				Καλή προσαρμογή
group 2	560,251	381	0	0,055	0,950	0,754				Καλή προσαρμογή
Totally Free model-Factor Structure Equivalence	1040,963	762	0	0,034	0,961	0,763				Καλή προσαρμογή
Factor Loading Equivalence	1076,358	787	0	0,034	0,960	0,784	35,395	25	> 0,001	Μη σημαντική
Interfactor Covariance Equivalence	1081,554	797	0	0,034	0,961	0,794	5,196	10	> 0,001	Μη σημαντική
Error Variance Equivalence	1129,793	827	0	0,034	0,958	0,818	48,238	30	> 0,001	Μη σημαντική



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ (STRUCTURAL EQUATION MODELING)

9.1 Εισαγωγή

Το Structural Equation Modeling (SEM) έχει γίνει μια πολύ δημοφιλής μεθοδολογία για την ανάλυση πολυμεταβλητών δεδομένων, γεγονός το οποίο συντελέστηκε σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Πολλοί είναι οι ερευνητές εκείνοι που χρησιμοποιούν αυτή τη μεθοδολογία και αυτό διότι παρέχει έναν έγκυρο τρόπο ελέγχου της θεωρίας. Εάν ένας ερευνητής εκφράσει τη θεωρία υπό μορφή σχέσεων μεταξύ παρατηρούμενων μεταβλητών (measured variables) και λανθάνοντων – μη παρατηρούμενων παραγόντων (latent constructs), τότε μέσω του SEM μπορεί να ελέγξει το πόσο καλά η θεωρία προσαρμόζεται στην πραγματικότητα, όπως αντικατοπτρίζεται σε παρατηρήσιμα δεδομένα (Hair *et al.*, 2005).

Στο κεφάλαιο αυτό αρχικά αναπτύσσεται σύντομα το θεωρητικό υπόβαθρο του Structural Equation Modeling. Πιο συγκεκριμένα δίνεται ένα παράδειγμα ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model) και περιγράφονται τα βήματα για τον έλεγχο της εγκυρότητας του μοντέλου. Στη συνέχεια του κεφαλαίου γίνεται ο έλεγχος της εγκυρότητας των δύο μοντέλων δομικών εξισώσεων, όπως αυτά προσδιορίστηκαν με βάση τα μοντέλα που προέκυψαν από τις Επιβεβαιωτικές Παραγοντικές Αναλύσεις (Confirmatory Factor Analysis) του προηγούμενου κεφαλαίου, δηλαδή αρχικά του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.» και έπειτα του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.».



Τέλος και για κάθε μοντέλο χωριστά, περιγράφονται αναλυτικά και διαγραμματικά οι δομικές εξισώσεις.

9.2 Το θεωρητικό πλαίσιο του Structural Equation Modeling

Στο προηγούμενο κεφάλαιο είδαμε ότι σκοπός της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis) ή αλλιώς του ελέγχου ενός υποδείγματος μέτρησης (measurement model), είναι να επιβεβαιώσουμε με έναν αξιόπιστο και έγκυρο τρόπο το πόσο καλά οι παρατηρούμενες μεταβλητές (observed variables) εκτιμούν – μετρούν αντίστοιχους μη παρατηρήσιμους παράγοντες (latent constructs). Οι σχέσεις αυτών των παρατηρούμενων μεταβλητών εκφράζονται με έναν πίνακα συνδιασπορών (covariance matrix). Η Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση ελέγχει τα μοντέλα μέτρησης (measurement models), με βάση το βαθμό προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο, παρέχοντας αποδείξεις για την εγκυρότητα μεμονωμένων μεταβλητών καθώς και για την εγκυρότητα των λανθάνοντων παραγόντων (construct validity), (Hair *et al.*, 2005).

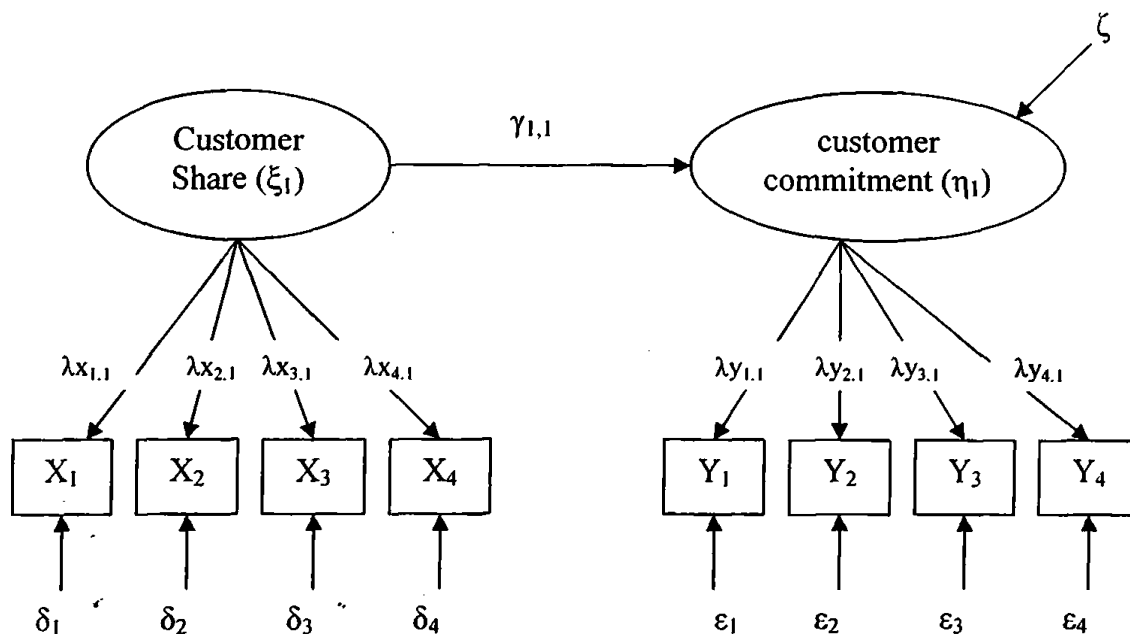
Η θεωρία που εκφράζεται μέσω ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural theory) είναι μια εννοιολογική παρουσίαση των σχέσεων μεταξύ λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs). Το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) παρουσιάζει τη θεωρία με ένα σύνολο εξισώσεων, οι οποίες παριστάνονται με ένα διάγραμμα σχέσεων. Εκφράζει δηλαδή τη θεωρία προσδιορίζοντας ποιοι παράγοντες σχετίζονται μεταξύ τους καθώς και τη φύση αυτής της συσχέτισης. Τα μοντέλα δομικών εξισώσεων (structural models) διαφέρουν από τα αντίστοιχα μοντέλα μέτρησης (measurement models), στο ότι η έμφαση μεταφέρεται τώρα από την έκφραση των σχέσεων μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs) και των αντίστοιχων παρατηρούμενων μεταβλητών (measured variables), (CFA), στη μελέτη του είδους και του μεγέθους της σχέσης μεταξύ των ίδιων των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs). Στις περισσότερες των περιπτώσεων η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο μέτρησης (measurement model) δεν είναι η ίδια με την προσαρμογή στο αντίστοιχο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model), (Hair *et al.*, 2005).

9.2.1 Παράδειγμα ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model)

Στην παράγραφο αυτή θα παρουσιάσουμε ένα παράδειγμα ενός απλού μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model), όπως το παραθέτουν οι Hair *et al.* (2005). Για την παρουσίαση του μοντέλου αυτού, βασιζόμαστε στο παράδειγμα του αντίστοιχου μοντέλου μέτρησης (measurement model) που αναφέρθηκε στην παράγραφο 8.2.1. Σύμφωνα με το παράδειγμα, η υπόθεση τώρα είναι ότι ο πρώτος παράγοντας “customer share” σχετίζεται με

τον δεύτερο παράγοντα “customer commitment”, με τρόπο ώστε η σχέση τους μπορεί να εκφραστεί με έναν συντελεστή παλινδρόμησης. Υπό την έννοια της αιτιώδους σχέσεως, μπορούμε να υποθέσουμε ότι ο παράγοντας “customer share” προκαλεί ή βοηθά στο να δημιουργηθεί ο παράγοντας “customer commitment”. Στο σχήμα που ακολουθεί παραθέτεται το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) κατ’ αντιστοιχία του μοντέλου μέτρησης (measurement model) που παραθέσαμε στην παράγραφο 8.2.1. Όπως παρατηρούμε και στο παρακάτω σχήμα, το διπλής κατεύθυνσεως βέλος που ένωνε τους δύο λανθάνοντες παράγοντες στην περίπτωση του μοντέλου μέτρησης, έχει τώρα αντικατασταθεί από βέλος μιας κατεύθυνσης. Αυτό το βέλος υποδηλώνει τη σχέση μεταξύ των δύο παραγόντων, που μπορεί να εκφραστεί από έναν συντελεστή παλινδρόμησης, ο οποίος και ζητείται να υπολογιστεί. Αυτός ο συντελεστής δε διαφέρει σημαντικά από τον αντίστοιχο συντελεστή που θα προέκυπτε εάν κάναμε την ανάλυση γραμμικής παλινδρόμησης. Ωστόσο, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο του SEM, ο συντελεστής διαφοροποιείται λόγω του ότι χρησιμοποιούνται περισσότερες πληροφορίες για τον υπολογισμό του, συμπεριλαμβανομένου των πληροφοριών που επιτρέπουν τη διόρθωση του σφάλματος μέτρησης (Hair *et al.*, 2005).

Σχήμα 9.1: Ένα απλό μοντέλο δομικών εξισώσεων (Πηγή: Hair *et al.*, 2005).



Όταν ένα μοντέλο αρχικά εκφράζεται σαν ένα υπόδειγμα μέτρησης (measurement model) προκειμένου για τη διενέργεια της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis) και μετά εκφράζεται σαν ένα μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model), σίγουρα υπάρχουν αλλαγές σε ότι αφορά τη σημειολογία, την ορολογία

και τις συντομογραφίες (Hair *et al.*, 2005). Ο παράγοντας “customer commitment” παριστάνεται τώρα από το γράμμα «η». Αυτός ο συμβολισμός είναι απαραίτητος, διότι τώρα θα πρέπει να κάνουμε τη διάκριση μεταξύ των παραγόντων όπως και στην περίπτωση της γραμμικής παλινδρόμησης. Οι παράγοντες που θεωρούνται ανεξάρτητες μεταβλητές και επηρεάζουν άλλες μεταβλητές ονομάζονται «προβλέπουσες μεταβλητές» (predictors) ή αλλιώς «εξωγενείς παράγοντες» (exogenous constructs). Αντίθετα, οι παράγοντες που δέχονται την επίδραση άλλων παραγόντων ονομάζονται «ενδογενείς παράγοντες» (endogenous constructs). Έτσι η θεωρία ελέγχεται εξετάζοντας την επίδραση των εξωγενών παραγόντων στους ενδογενείς. Επιπλέον, εάν υπάρχουν πάνω από ένας εξωγενής παράγοντας, τότε το μοντέλο εξετάζει την επίδραση των εξωγενών παραγόντων μεταξύ τους. Οι παρατηρούμενες μεταβλητές δεν παριστάνονται πλέον με το γράμμα X, όπως στο αντίστοιχο μοντέλο μέτρησης (measurement model της Confirmatory Factor Analysis). Μόνο οι παρατηρούμενες μεταβλητές των εξωγενών παραγόντων (exogenous constructs) παριστάνονται με το γράμμα “X” (στο structural model), ενώ οι παρατηρούμενες μεταβλητές των ενδογενών παραγόντων (endogenous constructs) παριστάνονται με το γράμμα “Y”. Αυτός ο τρόπος είναι τυπικός στο SEM και σύμφωνος με τους συμβολισμούς που χρησιμοποιούνται σε άλλες μεθοδολογίες ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων (το X σχετίζεται με τις προβλέπουσες μεταβλητές, ενώ το Y με τις εξαρτημένες). Αντίστοιχη διαφοροποίηση υπάρχει και στο συμβολισμό των σφαλμάτων. Σφάλματα των ανεξάρτητων (εξωγενών) μεταβλητών συμβολίζονται με το γράμμα «δ», ενώ σφάλματα των εξαρτημένων (ενδογενών) μεταβλητών συμβολίζονται με το γράμμα «ε». Οι φορτίσεις των παρατηρούμενων μεταβλητών στους αντίστοιχους παράγοντες παριστάνονται για τους μεν εξωγενείς παράγοντες (exogenous constructs) με το γράμμα λx, ενώ για τους ενδογενείς παράγοντες (endogenous constructs) με το γράμμα λy. Τέλος, τα κατάλοιπα των εξαρτημένων παραγόντων (residuals) συμβολίζονται με το γράμμα «ζ» (Hair *et al.*, 2005).

Οι παράμετροι που υποδηλώνουν δομικές σχέσεις μεταξύ παραγόντων, όπως η επίδραση του εξωγενούς παράγοντα “customer share” (ξ_1) στον ενδογενή παράγοντα “customer commitment” (η_1) παριστάνεται με το γράμμα «γ». Ενώ εάν στο μοντέλο υπάρχουν σχέσεις μεταξύ ενδογενών παραγόντων, τότε αυτές παριστάνονται με το γράμμα «β». Η ερευνητική υπόθεση που ελέγχεται μέσω του παραπάνω μοντέλου είναι:

H₀: ο παράγοντας “customer share” (ξ_1) επηρεάζει τον παράγοντα “customer commitment” (η_1) και η αντίστοιχη εξίσωση είναι:

$$\eta_1 = \gamma_{1,1} (\xi_1) + \zeta$$



Το επόμενο βέβαια βήμα είναι ο έλεγχος προσαρμογής του μοντέλου των δομικών αυτών εξισώσεων και ο υπολογισμός των αντίστοιχων παραμέτρων (Hair *et al.*, 2005).

9.2.2 Βήματα για τον έλεγχο ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων

Ο έλεγχος θεωρητικών μοντέλων χρησιμοποιώντας το Structural Equation Modeling προσανατολίζεται σε δύο θέματα (Hair *et al.*, 2005):

- την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο,
- το μέγεθος, την κατεύθυνση και τη σημαντικότητα των εκτιμητών των παραμέτρων των δομικών εξισώσεων, που εκφράζονται με τα βέλη μιας κατεύθυνσης στο διάγραμμα διαδρομών.

Με άλλα λόγια, στον έλεγχο ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model) αξιολογείται το πόσο καλά το μοντέλο αναπαράγεται από τον παρατηρούμενο πίνακα συνδιασπορών και επιπλέον η σημαντικότητα και η κατεύθυνση των υποτιθέμενων διαδρομών – σχέσεων. Εάν τα δεδομένα παρουσιάζουν καλό βαθμό προσαρμογής στο μοντέλο και εάν οι υποτιθέμενες διαδρομές είναι σημαντικές και στην υποτιθέμενη κατεύθυνση (θετικές ή αρνητικές), τότε το μοντέλο υποστηρίζεται ικανοποιητικά. Ωστόσο, καλή προσαρμογή δε σημαίνει ότι μερικά εναλλακτικά μοντέλα δε μπορεί να παρουσιάζουν καλύτερο βαθμό προσαρμογής ή ότι δεν είναι πιο ακριβή. Συνεπώς απαιτείται περαιτέρω επαλήθευση και θεωρητική επιβεβαίωση του προτεινόμενου μοντέλου. Σχέσεις χωρίς νόημα δε θα πρέπει να παρουσιάζονται στο μοντέλο (Hair *et al.*, 2005).

Ο έλεγχος ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων προσομοιάζει με τον έλεγχο του μοντέλου μέτρησης (measurement model). Η διαδικασία και στις δύο περιπτώσεις είναι όμοια με την έννοια ότι αρχικά προτείνεται ένα θεωρητικό μοντέλο και στη συνέχεια ελέγχεται εάν και κατά πόσο καλά τα δεδομένα προσαρμόζονται σ' αυτό. Τώρα και εφόσον μιλάμε για μοντέλο δομικών εξισώσεων, μεγαλύτερη προσοχή δίνουμε στους διαφορετικούς τύπους των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων που μπορεί να υπάρχουν (Hair *et al.*, 2005).

Υπάρχουν δυο διαφορετικές απόψεις σχετικά με τη μεθοδολογία που θα πρέπει να ακολουθήσουμε για τον έλεγχο προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο μέτρησης (measurement model) και στο αντίστοιχο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model). Η μια άποψη υποστηρίζει τη διαδικασία δύο βημάτων (two-step SEM process). Σύμφωνα με αυτή την άποψη, σαν πρώτο βήμα ελέγχουμε πρώτα το βαθμό προσαρμογής και την εγκυρότητα των παραγόντων στο μοντέλο μέτρησης (measurement model-CFA). Μόλις ο έλεγχος αυτός έχει ικανοποιητικά αποτελέσματα, τότε προχωρούμε στο δεύτερο βήμα όπου ελέγχουμε το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model). Κάνουμε δηλαδή σε δύο



βήματα δύο ελέγχους, πρώτα τον έλεγχο στο μοντέλο μέτρησης και έπειτα στο μοντέλο δομικών εξισώσεων και εκτιμούμε σε κάθε έλεγχο το συνολικό βαθμό προσαρμογής και την εγκυρότητα των παραγόντων. Η καλή προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο μέτρησης (measurement model) παρέχει τη βάση για τον έλεγχο στο αντίστοιχο μοντέλο των δομικών εξισώσεων (structural model) (Hair *et al.*, 2005).

Η άλλη άποψη υποστηρίζει τη διαδικασία ελέγχου σε ένα και μόνο βήμα. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, ελέγχουμε το μοντέλο δίχως να κάνουμε το διαχωρισμό σε μοντέλο μέτρησης και δομικών εξισώσεων (measurement και structural model). Εδώ υπάρχει η δυνατότητα ενός και μόνο ελέγχου του βαθμού προσαρμογής και της εγκυρότητας των παραγόντων (Hair *et al.*, 2005).

Ο ξεχωριστός έλεγχος προσαρμογής των δεδομένων στα δύο μοντέλα (measurement και structural model) θεωρείται από πολλούς απαραίτητος, διότι μια έγκυρη θεωρία δομικών εξισώσεων δεν μπορεί να βασιστεί σε άσχημες μετρήσεις των παραγόντων που μετέχουν στο μοντέλο. Με άλλα λόγια όταν έχουμε παράγοντες με άσχημες μετρήσεις, δεν μπορούμε να ξέρουμε τι ακριβώς σημαίνουν. Συνεπώς εάν ένα μοντέλο μέτρησης (measurement model) δεν μπορεί να επιβεβαιωθεί ως προς την εγκυρότητά του, τότε οι ερευνητές θα πρέπει να βελτιώσουν τις μετρήσεις τους και να συγκεντρώσουν νέα δεδομένα (Hair *et al.*, 2005). Στην περίπτωση των δεδομένων της παρούσας διατριβής, ακολουθούμε τη μέθοδο των δύο φάσεων, ελέγχοντας ξεχωριστά πρώτα την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο μέτρησης (measurement model) και έπειτα στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model).

Συνολικά λοιπόν, για τον έλεγχο ενός μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model) σύμφωνα και με τους Hair *et al.* (2005), ακολουθείται η εξής παρακάτω μεθοδολογία:

1. Σύγκριση του μοντέλου δομικών εξισώσεων και του αντίστοιχου μοντέλου μέτρησης (structural model – measurement model), ως προς τις φορτίσεις (standardized regression weights – loading estimates) των παρατηρούμενων μεταβλητών (observed variables) στους λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs). Δε θα πρέπει να υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές (διαφορές $< 0,05$).
2. Σύγκριση του μοντέλου δομικών εξισώσεων και του αντίστοιχου μοντέλου μέτρησης (structural model – measurement model), ως προς το συνολικό βαθμό προσαρμογής των δεδομένων (overall fit). Δηλαδή ελέγχουμε τους δείκτες προσαρμογής: χ^2 , df, RMSEA, RMR, CFI κ.α. Η τιμή χ^2 δε μπορεί να είναι μικρότερη στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) από ότι στο αντίστοιχο μοντέλο μέτρησης (measurement model-Confirmatory Factor Analysis).

3. Εξέταση στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) των εκτιμητών των παραμέτρων (parameter estimates ή regression weights). Θέλουμε να είναι στατιστικά σημαντικοί και στην υποτιθέμενη κατεύθυνση.

4. Εξέταση στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) της σημαντικότητας των εκτιμητών των παραμέτρων. Θέλουμε οι εκτιμητές των παραμέτρων να είναι σημαντικοί (nontrivial). Αυτό ελέγχεται μέσω των standardized regression weights στα οποία θα πρέπει να ισχύουν τα όσα έχουμε αναφέρει στην Επιβεβαιωτική Παραγοντική Ανάλυση (Confirmatory Factor Analysis).

5. Εξέταση στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) του ποσοστού της διασποράς των ενδογενών λανθάνοντων παραγόντων (endogenous latent constructs) που ερμηνεύεται από το μοντέλο (variance explained estimates for the endogenous constructs). Ουσιαστικά πρόκειται για μια ανάλυση του R^2 .

6. Διαγνωστικός έλεγχος όλων των εν δυνάμει σχέσεων μεταξύ των παραγόντων του μοντέλου δομικών εξισώσεων. Ο έλεγχος αυτός γίνεται μέσω των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals) και των δεικτών τροποποίησης (modification indices). Σημαντικές τιμές τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals) και δεικτών τροποποίησης (modification indices), υποδηλώνουν την ύπαρξη σχέσεων που πιθανώς δεν έχουν ληφθεί υπόψη στο μοντέλο. Τιμές των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals) μεγάλες ($> 2,5$ ή 4) υποδεικνύουν κακή προσαρμογή. Το ερώτημα που συχνά τίθεται είναι εάν ένα μοντέλο δομικών εξισώσεων, θα πρέπει να τροποποιείται ανάλογα με τα αποτελέσματα του διαγνωστικού ελέγχου του μοντέλου. Ωστόσο, είναι συνηθισμένη πρακτική να κάνουμε “post hoc” αναλύσεις με βάση την προτεινόμενη θεωρία. Τέτοιου είδους αναλύσεις είναι αυτές που γίνονται μετά τον έλεγχο των σχέσεων για τις οποίες δεν υπάρχουν ερευνητικές υποθέσεις. Με άλλα λόγια ελέγχεται μια διαδρομή (σχέση) για την οποία η θεωρία δεν αναφέρει την ύπαρξη σχέσεως. Θα πρέπει επίσης να λάβουμε υπόψη μας ότι το SEM είναι ένα καλό εργαλείο για τον έλεγχο της θεωρίας. Συνεπώς όποια σχέση και αν αποκαλύπτεται μετά από “post hoc” αναλύσεις, αποτελεί μαρτυρία μόνο από εμπειρικά δεδομένα και δεν υποστηρίζεται θεωρητικά. Γι’ αυτό και οι σχέσεις που αποκαλύπτονται μετά από “post hoc” αναλύσεις, δε θα πρέπει να εκτιμώνται με τον ίδιο τρόπο όπως και οι σχέσεις που περιγράφονται από τη θεωρία. “Post hoc” αναλύσεις μοντέλων είναι χρήσιμες μόνο όταν πρόκειται να γίνει επαναπροσδιορισμός και βελτίωση των μοντέλων, τα οποία βέβαια θα πρέπει να περιγράφονται από τη θεωρία αλλά και να επανελεγχθεί η εγκυρότητά τους μέσω ελέγχου εκ νέου του μοντέλου με άλλα εντελώς



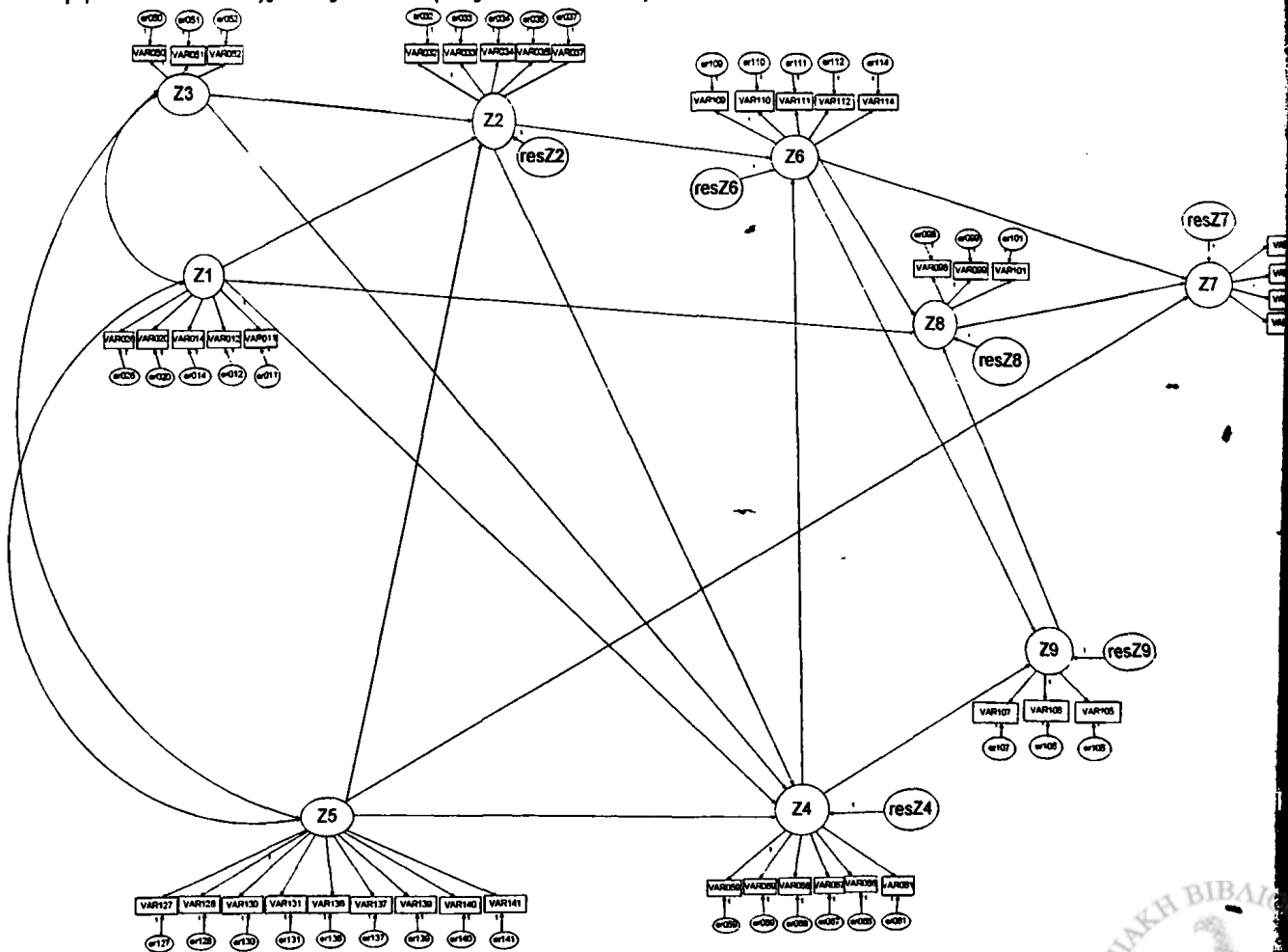
καινούργια δεδομένα από τον ίδιο πληθυσμό. Συνεπώς οι “post hoc” αναλύσεις δεν είναι χρήσιμες στον έλεγχο της θεωρίας και κάθε τέτοια προσπάθεια θα πρέπει να αποτρέπεται.

9.3 Το μοντέλο δομικών εξισώσεων «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

9.3.1 Έλεγχος του μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model)

Στην παράγραφο αυτή, με βάση τα αποτελέσματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», ελέγχουμε την εγκυρότητα του αντίστοιχου μοντέλου δομικών εξισώσεων. Με άλλα λόγια, αφού ελέγχθηκε ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων και η εγκυρότητα στο μοντέλο μέτρησης, στη συνέχεια και με βάση τη θεωρία αναπτύσσουμε το αντίστοιχο μοντέλο δομικών εξισώσεων και ελέγχουμε εκ νέου το βαθμό προσαρμογής και την εγκυρότητά του. Για τον έλεγχο αυτό, ακολουθούμε τη μεθοδολογία των 6 βημάτων που περιγράψαμε παραπάνω, σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005).

Σχήμα 9.2: Το μοντέλο δομικών εξισώσεων «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»



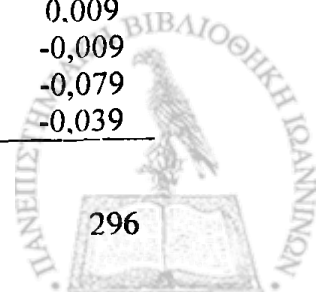
Στο παραπάνω σχήμα παρουσιάζονται οι δομικές σχέσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs) του μοντέλου «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.».

Βήμα 1^ο

Συγκρίνουμε το μοντέλο δομικών εξισώσεων και το αντίστοιχο μοντέλο μέτρησης (structural model – measurement model), ως προς τις φορτίσεις (standardized regression weights – factor loadings) των παρατηρούμενων μεταβλητών στους λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs). Θέλουμε να μην υπάρχουν σημαντικές διαφορές (Hair *et al.*, 2005). Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized regression weights) και οι εξαιρετικά μικρές σε μέγεθος διαφορές τους ($< 0,05$), μεταξύ του μοντέλου δομικών εξισώσεων και του αντίστοιχου μοντέλου μέτρησης.

Πίνακας 9.1: Σύγκριση του μοντέλου δομικών εξισώσεων και του αντίστοιχου μοντέλου μέτρησης (structural - measurement model) ως προς τα standardized regression weights.

Standardized Regression Weights					
Μεταβλητές		Παράγοντες	Structural model	Measurement model	Δ^*
VAR034	<---	Z ₂	0,807	0,871	-0,064
VAR050	<---	Z ₃	0,813	0,809	0,004
VAR051	<---	Z ₃	0,830	0,833	-0,003
VAR052	<---	Z ₃	0,761	0,759	0,002
VAR069	<---	Z ₄	0,774	0,774	0
VAR020	<---	Z ₁	0,727	0,796	-0,069
VAR026	<---	Z ₁	0,760	0,722	0,038
VAR014	<---	Z ₁	0,761	0,723	0,038
VAR012	<---	Z ₁	0,738	0,765	-0,027
VAR011	<---	Z ₁	0,712	0,737	-0,025
VAR127	<---	Z ₅	0,730	0,734	-0,004
VAR128	<---	Z ₅	0,792	0,794	-0,002
VAR130	<---	Z ₅	0,858	0,848	0,010
VAR131	<---	Z ₅	0,852	0,857	-0,005
VAR136	<---	Z ₅	0,902	0,895	0,007
VAR137	<---	Z ₅	0,842	0,851	-0,009
VAR139	<---	Z ₅	0,796	0,791	0,005
VAR140	<---	Z ₅	0,812	0,813	-0,001
VAR141	<---	Z ₅	0,740	0,747	-0,007
VAR118	<---	Z ₇	0,869	0,872	-0,003
VAR119	<---	Z ₇	0,894	0,893	0,001
VAR121	<---	Z ₇	0,794	0,792	0,002
VAR122	<---	Z ₇	0,696	0,701	-0,005
VAR059	<---	Z ₄	0,716	0,751	-0,035
VAR068	<---	Z ₄	0,770	0,737	0,033
VAR067	<---	Z ₄	0,816	0,807	0,009
VAR066	<---	Z ₄	0,792	0,801	-0,009
VAR061	<---	Z ₄	0,691	0,770	-0,079
VAR035	<---	Z ₂	0,771	0,810	-0,039



Πίνακας 9.1 (συνέχεια)

Standardized Regression Weights					
Μεταβλητές		Παράγοντες	Measurement		
			Structural model	model	Δ*
VAR037	<---	Z ₂	0,759	0,691	0,068
VAR033	<---	Z ₂	0,763	0,712	0,051
VAR032	<---	Z ₂	0,693	0,705	-0,012
VAR105	<---	Z ₉	0,773	0,839	-0,066
VAR106	<---	Z ₉	0,790	0,747	0,043
VAR107	<---	Z ₉	0,597	0,509	0,088
VAR111	<---	Z ₆	0,883	0,880	0,003
VAR110	<---	Z ₆	0,898	0,896	0,002
VAR109	<---	Z ₆	0,853	0,859	-0,006
VAR112	<---	Z ₆	0,860	0,855	0,005
VAR114	<---	Z ₆	0,721	0,714	0,007
VAR101	<---	Z ₈	0,636	0,628	0,008
VAR099	<---	Z ₈	0,859	0,874	-0,015
VAR098	<---	Z ₈	0,837	0,831	0,006

*: Wilcoxon Signed Ranks Test, $p = 0,798 > 0,05$, μη στατιστικά σημαντικές

Ο στατιστικός έλεγχος της ύπαρξης διαφορών στα δύο δείγματα, δεδομένου ότι έχουμε δύο δείγματα εξαρτημένα και μικρό μέγεθος, γίνεται κάνοντας τον μη παραμετρικό έλεγχο Wilcoxon Signed Ranks Test. Διαπιστώνουμε ότι $p = 0,798 > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση της ισότητας των μέσων ή της μηδενικής διαφοράς ($H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$). Ωστόσο και το παραμετρικό t-test for paired samples έδειξε ότι δεν υπάρχουν διαφορές.

Βήμα 2^ο

Συγκρίνουμε το μοντέλο δομικών εξισώσεων και το αντίστοιχο μοντέλο μέτρησης (structural model – measurement model), ως προς το βαθμό προσαρμογής των δεδομένων (overall fit), (Hair *et al.*, 2005). Ο πίνακας 9.2 μας δίνει τις τιμές των δεικτών προσαρμογής στο μοντέλο δομικών εξισώσεων και το αντίστοιχο μοντέλο μέτρησης.

Πίνακας 9.2: Δείκτες προσαρμογής των δεδομένων στο structural και measurement model

Δείκτες προσαρμογής	Structural model	Measurement model
Number of distinct sample moments	946	946
Number of parameters to be estimated	139	157
Degrees of freedom	807	789
Chi-square	1021,673	998,568
Chi-square/ degrees of freedom (χ^2/df)	1,266	1,266
Probability level	0,00*	0,00*
Root Mean Square of Approximation (RMSEA)	0,029	0,029
PCLOSE = p-value for RMSEA	1	1
Root Mean Square Residual (RMR)	0,075	0,071
Goodness of Fit Index (GFI)	0,875	0,877
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0,854	0,852
Normed Fit Index (NFI)	0,901	0,903

Πίνακας 9.2 (συνέχεια)

Δείκτες προσαρμογής	Structural model	Measurement model
Relative Fit Index (RFI)	0,889	0,889
Incremental Fit Index (IFI)	0,977	0,978
Tucker-Lewis coefficient (TLI)	0,975	0,975
Comparative Fit Index (CFI)	0,977	0,978

*Αποδεκτό όταν $N > 250$ και m (observed variables) > 12 ή 30 και επιπλέον $RMR < 0,8$, $RMSEA < 0,07$ και $CFI > 0,92$ (Hair *et al.*, 2005).

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι και το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) χαρακτηρίζεται από καλό βαθμό προσαρμογής των δεδομένων, ενώ σε σύγκριση με την προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο μέτρησης (CFA model), παρατηρούμε ότι στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) έχουμε λιγότερες παραμέτρους που ζητάμε να υπολογιστούν και άρα περισσότερους βαθμούς ελευθερίας, ενώ η τιμή του χ^2 στο μοντέλο δομικών εξισώσεων είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη στο μοντέλο μέτρησης. Σε ότι αφορά τους άλλους δείκτες προσαρμογής παρατηρούμε ότι ουσιαστικά δεν υπάρχουν διαφορές. Θα πρέπει ωστόσο να τονίσουμε ότι όπως και στο μοντέλο μέτρησης έτσι και στο μοντέλο δομικών εξισώσεων, το p -value = $0 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την υπόθεση της μη ύπαρξης διαφορών μεταξύ των δύο πινάκων συνδιασπορών και συμπεραίνουμε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο αυτών πινάκων. Το ότι έχουμε μεγάλη τιμή χ^2 και στατιστικά σημαντική διαφορά, είναι αναμενόμενο δεδομένου και του μεγάλου μεγέθους του δείγματος. Οι Hair *et al.* (2005) αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι με μέγεθος δείγματος $N > 250$ και αριθμό παρατηρούμενων μεταβλητών $m > 12$ ή 30 και επιπλέον $RMR < 0,8$, $RMSEA < 0,07$ και $CFI > 0,92$, μπορεί να έχουμε p -value $< 0,05$ και άρα σημαντική διαφορά στους δύο πίνακες συνδιασπορών.

Βήμα 3^ο

Εξετάζουμε τους εκτιμητές των παραμέτρων (parameters estimates ή αλλιώς regression weights, δηλαδή τα direct effects). Θέλουμε να είναι στατιστικά σημαντικοί και στην υποτιθέμενη κατεύθυνση (Hair *et al.*, 2005). Στον πίνακα 9.3 φαίνονται οι τιμές των εκτιμητών των παραμέτρων, δηλαδή των συντελεστών παλινδρόμησης (regression weights) στο μοντέλο των δομικών εξισώσεων (structural model).

Πίνακας 9.3: Τιμές συντελεστών παλινδρόμησης στο μοντέλο δομικών εξισώσεων

Παράγοντας- μεταβλητή		Παράγοντας	Regression Weight Estimate	S.E.	C.R.	P
Z ₄	<---	Z ₃	0,487	0,084	5,827	***
Z ₂	<---	Z ₁	0,562	0,074	7,587	***
Z ₄	<---	Z ₁	0,419	0,067	6,221	***
Z ₂	<---	Z ₅	0,135	0,037	3,689	***
Z ₄	<---	Z ₅	0,145	0,03	4,87	***
Z ₆	<---	Z ₂	0,145	0,052	2,803	0,005
Z ₆	<---	Z ₄	0,368	0,055	6,709	***
Z ₉	<---	Z ₆	0,404	0,066	6,14	***
Z ₉	<---	Z ₄	0,471	0,074	6,386	***
Z ₈	<---	Z ₆	0,433	0,068	6,375	***
Z ₈	<---	Z ₉	0,259	0,079	3,284	0,001
Z ₈	<---	Z ₁	0,206	0,054	3,841	***
Z ₇	<---	Z ₈	0,424	0,179	2,364	0,018
Z ₇	<---	Z ₅	0,091	0,033	2,716	0,007
Z ₇	<---	Z ₆	0,429	0,141	3,051	0,002
Z ₄	<---	Z ₂	0,019	0,061	0,316	0,75
Z ₂	<---	Z ₃	0,169	0,099	0,168	0,09
VAR034	<---	Z ₂	1,097	0,085	12,923	***
VAR050	<---	Z ₃	1			
VAR051	<---	Z ₃	1,327	0,089	14,867	***
VAR052	<---	Z ₃	1,153	0,084	13,788	***
VAR069	<---	Z ₄	1			
VAR020	<---	Z ₁	0,813	0,071	11,412	***
VAR026	<---	Z ₁	0,984	0,087	11,283	***
VAR014	<---	Z ₁	0,938	0,079	11,831	***
VAR012	<---	Z ₁	0,94	0,056	16,756	***
VAR011	<---	Z ₁	1			
VAR127	<---	Z ₅	1,024	0,067	15,374	***
VAR128	<---	Z ₅	1,02	0,058	17,496	***
VAR130	<---	Z ₅	1			
VAR131	<---	Z ₅	1,094	0,042	25,953	***
VAR136	<---	Z ₅	1,15	0,053	21,877	***
VAR137	<---	Z ₅	1,195	0,062	19,195	***
VAR139	<---	Z ₅	1,104	0,063	17,645	***
VAR140	<---	Z ₅	1,148	0,063	18,241	***
VAR141	<---	Z ₅	1,054	0,067	15,794	***
VAR118	<---	Z ₇	0,892	0,052	17,041	***
VAR119	<---	Z ₇	0,885	0,051	17,441	***
VAR121	<---	Z ₇	1			
VAR122	<---	Z ₇	1,012	0,054	18,897	***
VAR059	<---	Z ₄	0,88	0,068	12,901	***
VAR068	<---	Z ₄	1,142	0,07	16,338	***
VAR067	<---	Z ₄	1,131	0,075	15,011	***
VAR066	<---	Z ₄	1,027	0,071	14,448	***
VAR061	<---	Z ₄	0,87	0,071	12,253	***
VAR035	<---	Z ₂	1,118	0,098	11,374	***
VAR037	<---	Z ₂	1,295	0,112	11,518	***

Πίνακας 9.3 (συνέχεια)

Παράγοντας- μεταβλητή	Παράγοντας	Regression Weight Estimate	S.E.	C.R.	P
VAR033	<--- Z ₂	1,167	0,082	14,239	***
VAR032	<--- Z ₂	1			
VAR105	<--- Z ₉	0,933	0,074	12,53	***
VAR106	<--- Z ₉	1			
VAR107	<--- Z ₉	1,097	0,111	9,884	***
VAR111	<--- Z ₆	1,151	0,055	21,071	***
VAR110	<--- Z ₆	1,169	0,054	21,844	***
VAR109	<--- Z ₆	1			
VAR112	<--- Z ₆	1,116	0,056	20,072	***
VAR114	<--- Z ₆	0,951	0,064	14,881	***
VAR101	<--- Z ₈	0,73	0,066	11,101	***
VAR099	<--- Z ₈	1			
VAR098	<--- Z ₈	1,14	0,074	15,407	***

*** στατιστικά σημαντικό σε 0,001

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι οι περισσότεροι εκτιμητές παραμέτρων ή αλλιώς συντελεστές παλινδρόμησης (parameters estimates – paths), είναι στατιστικά σημαντικοί και στην κατεύθυνση που έχουμε υποθέσει. Δηλαδή, οι περισσότεροι συντελεστές παλινδρόμησης (regression weights) είναι σημαντικά διάφοροι του μηδενός σε επίπεδο 0,001, τέσσερις σε επίπεδο 0,01 και μόλις ένας σε επίπεδο 0,05 ($p < 0,05$ άρα απορρίπτω την υπόθεση ότι τα regression weights = 0). Αυτό εξάλλου φαίνεται και από τις υψηλές τιμές των Critical Ratio (C.R.) όπου είναι $> 1,96$ (κρίσιμη τιμή κάτω από την οποία αποδέχομαι τη μηδενική υπόθεση ότι τα estimates = 0, και πάνω από την τιμή 1,96 αποδέχομαι την εναλλακτική υπόθεση ότι τα estimates $\neq 0$). Ωστόσο βρέθηκαν δύο parameters estimates (paths) μη στατιστικά σημαντικά και αυτό γιατί οι τιμές p-value ήταν $> 0,05$ (0,75 και 0,09 αντίστοιχα). Δηλαδή η επίδραση του παράγοντα Z₂ στον Z₄ και του Z₃ στον Z₂ δεν ήταν στατιστικά σημαντικές.

Βήμα 4^ο

Η εγκυρότητα της θεωρίας των δομικών εξισώσεων (theory validity) που εξετάζουμε με το συγκεκριμένο μοντέλο, αυξάνεται με το βαθμό στον οποίο οι εκτιμητές των ζητούμενων παραμέτρων (parameter estimates) είναι σημαντικοί (nontrivial). Αυτό ελέγχεται μέσω των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized loading estimates), (Hair *et al.*, 2005). Ο πίνακας 9.4 μας δίνει τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized loading estimates - standardized regression weights). Από τον πίνακα αυτό συμπεραίνουμε ότι οι εκτιμητές των παραμέτρων, με εξαίρεση τους δύο τελευταίους, είναι πράγματι σημαντικοί (nontrivial).

Πίνακας 9.4: Τιμές τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized regression weights) στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model)

Παράγοντας		Παράγοντας	Standardized Regression Weights
Z ₄	<---	Z ₃	0,358
Z ₂	<---	Z ₁	0,542
Z ₄	<---	Z ₁	0,407
Z ₂	<---	Z ₅	0,207
Z ₄	<---	Z ₅	0,223
Z ₆	<---	Z ₂	0,177
Z ₆	<---	Z ₄	0,447
Z ₉	<---	Z ₆	0,400
Z ₉	<---	Z ₄	0,567
Z ₈	<---	Z ₆	0,411
Z ₈	<---	Z ₉	0,248
Z ₈	<---	Z ₁	0,231
Z ₇	<---	Z ₈	0,367
Z ₇	<---	Z ₅	0,139
Z ₇	<---	Z ₆	0,353
Z ₄	<---	Z ₂	0,020
Z ₂	<---	Z ₃	0,119

Βήμα 5^ο

Εξετάζουμε το ποσοστό της διασποράς των ενδογενών μεταβλητών που ερμηνεύεται από το συγκεκριμένο μοντέλο (variance explained estimates for the endogenous constructs) (Hair *et al.*, 2005). Ο πίνακας 9.5 μας δίνει τις τιμές squared multiple correlations, τόσο για τους ενδογενείς λανθάνοντες μεταβλητές (endogenous latent constructs) όσο και για τις παρατηρούμενες μεταβλητές του μοντέλου δομικών εξισώσεων.

Πίνακας 9.5: Τιμές squared multiple correlations των μεταβλητών του μοντέλου δομικών εξισώσεων

Παράγοντας- Μεταβλητή	Squared Multiple Correlations		
	Structural model	Measurement model	Δ
Z ₄	0,573		0,01
Z ₂	0,394		0,009
Z ₆	0,300		0,008
Z ₉	0,426		-0,012
Z ₈	0,545		0,003
Z ₇	0,391		0,005
VAR101	0,405	0,395	-0,027
VAR114	0,519	0,510	0,009
VAR112	0,739	0,731	0,097
VAR109	0,727	0,739	0,065
VAR110	0,806	0,803	-0,106
VAR111	0,780	0,775	-0,017
VAR099	0,737	0,764	0,051

Πίνακας 9.5 (συνέχεια)

Squared Multiple Correlations

Παράγοντας- Μεταβλητή	Structural model	Measurement model	Δ
VAR098	0,700	0,691	-0,008
VAR107	0,356	0,259	-0,007
VAR106	0,623	0,558	0,002
VAR105	0,598	0,704	-0,005
VAR032	0,480	0,497	0
VAR068	0,594	0,543	0,007
VAR122	0,484	0,492	-0,015
VAR121	0,619	0,626	-0,008
VAR119	0,800	0,798	-0,006
VAR118	0,755	0,760	-0,01
VAR140	0,660	0,66	0,013
VAR139	0,633	0,626	0,017
VAR137	0,709	0,724	-0,003
VAR134	0,726	0,734	-0,051
VAR127	0,532	0,538	-0,104
VAR141	0,548	0,558	0,001
VAR136	0,813	0,800	0,002
VAR130	0,737	0,72	-0,005
VAR128	0,628	0,631	0,007
VAR059	0,513	0,564	0,014
VAR020	0,529	0,633	-0,014
VAR069	0,599	0,598	-0,115
VAR052	0,578	0,576	0,1
VAR051	0,688	0,693	-0,063
VAR050	0,661	0,654	-0,106
VAR067	0,665	0,651	0,075
VAR066	0,628	0,642	0,056
VAR061	0,478	0,593	0,057
VAR037	0,577	0,477	-0,042
VAR035	0,594	0,657	-0,036
VAR034	0,652	0,758	0,01
VAR033	0,582	0,507	0,009
VAR026	0,577	0,521	0,008
VAR014	0,579	0,522	-0,012
VAR012	0,544	0,586	0,003
VAR011	0,507	0,543	0,005

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ερμηνεύεται αρκετά μεγάλο ποσοστό της διασποράς των ενδογενών λανθάνοντων παραγόντων (endogenous latent constructs) και των παρατηρούμενων μεταβλητών (observed variables). Επίσης παρατηρούμε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μοντέλων μέτρησης και δομικών εξισώσεων (measurement – structural model), σε ότι αφορά τη διασπορά των παρατηρούμενων μεταβλητών που ερμηνεύεται από τους ενδογενείς λανθάνοντες παράγοντες (endogenous



latent constructs). Ο έλεγχος αυτός έγινε με Wilcoxon Signed Ranks Test, όπου βρέθηκε ότι $p\text{-value} = 0,632 > 0,05$ άρα αποδέχομαι τη H_0 ότι δεν υπάρχουν διαφορές.

Βήμα 6^ο

Εξετάζουμε τα τυποποιημένα κατάλοιπα (standardized residuals) και τους δείκτες τροποποίησης (modification indices), προκειμένου να ελέγξουμε εάν το μοντέλο έχει προσδιοριστεί σωστά (model specification), (Hair *et al.*, 2005). Εξετάζοντας τον πίνακα με τους δείκτες τροποποίησης (modification indices), δεν παρατηρούμε υψηλές τιμές μεταξύ μεταβλητών, στοιχείο που θα μας έδινε την πληροφορία της παρουσίας κάποιας σημαντικής σχέσης που δεν έχουμε συμπεριλάβει στο μοντέλο των δομικών εξισώσεων που εξετάζουμε. Εξετάζοντας επίσης τον πίνακα των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals), διαπιστώνουμε ότι οι τιμές αυτές είναι σε αποδεκτά επίπεδα. Στον πίνακα 9.6 δίνονται οι μέγιστες και οι ελάχιστες τιμές των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals) και όπως διαπιστώνουμε οι περισσότερες είναι μικρότερες από 2,5, ενώ όλες είναι μικρότερες του 4,0. Με βάση λοιπόν τις τιμές των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals) και των δεικτών τροποποίησης (modification indices), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα σε ότι αφορά τον προσδιορισμό των σχέσεων που διέπουν τις μεταβλητές του μοντέλου.

Πίνακας 9.6: Τιμές των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals) στο μοντέλο δομικών εξισώσεων

Standardized Residuals		
Μεταβλητές	Max	Min
VAR101	2,398	-1,114
VAR114	2,462	-1,037
VAR112	2,007	-0,878
VAR109	1,913	-1,225
VAR110	1,39	-1,459
VAR111	2,07	-1,458
VAR099	2,264	-1,418
VAR098	1,284	-1,563
VAR107	2,706	-1,317
VAR106	1,574	-1,414
VAR105	1,54	-0,941
VAR032	1,499	-1,378
VAR068	1,185	-1,196
VAR122	2,108	-0,77
VAR121	1,672	-0,588
VAR119	1,939	-0,507
VAR118	1,184	-1,285
VAR140	1,275	-0,533

Πίνακας 9.6 (συνέχεια)

Standardized Residuals

Μεταβλητές	Max	Min
VAR139	1,15	-1,008
VAR137	1,179	-0,724
VAR131	0,499	-1,748
VAR127	1,585	-0,839
VAR141	2,05	-0,301
VAR136	0,725	-1,063
VAR130	0,334	-1,493
VAR128	0,449	-1,831
VAR059	1,217	-0,776
VAR020	1,675	-0,928
VAR069	1,323	-1,605
VAR052	1,11	-0,656
VAR051	1,656	-0,73
VAR050	1,029	-0,47
VAR067	0,454	-1,337
VAR066	1,106	-1,178
VAR061	1,638	-0,104
VAR037	0,526	-1,023
VAR035	0,696	-0,612
VAR034	1,462	-0,84
VAR033	0,024	-1,733
VAR026	0,136	-0,496
VAR014	0,523	0,107
VAR012	0,006	0
VAR011	0,006	0,006
	2,706	-1,831
	max	min

9.3.2 Οι δομικές εξισώσεις (structural equations) μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων

Μετά την επιβεβαίωση της καλής προσαρμογής του μοντέλου των δομικών εξισώσεων (structural model) μέσω των 6 προαναφερθέντων βημάτων, είμαστε πλέον σε θέση να περιγράψουμε τις δομικές εξισώσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs). Όπως άλλωστε αναφέρθηκε και προηγουμένως, η γενική μορφή των εξισώσεων σε ένα μοντέλο δομικών εξισώσεων έχει ως εξής (Hair *et al.*, 2005):

$$\eta = \beta \eta + \gamma \xi + \zeta, \text{ όπου:}$$

η = ενδογενής παράγοντας (endogenous construct)

ξ = εξωγενής παράγοντας (exogenous construct)

ζ = το σφάλμα

β = standardized parameter estimate, που υποδηλώνει την επίδραση ενός ενδογενούς παράγοντα (endogenous construct – η) σε έναν ενδογενή (endogenous construct – η).



γ = standardized parameter estimate που υποδηλώνει την επίδραση ενός εξωγενούς παράγοντα (exogenous construct – ξ) σε έναν ενδογενή (endogenous construct – η).

Στο μοντέλο δομικών εξισώσεων «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», οι λανθάνοντες παράγοντες Z_1 , Z_3 και Z_5 είναι εξωγενείς παράγοντες (ανεξάρτητες μεταβλητές) και συμβολίζονται με το γράμμα «ξ», ενώ οι παράγοντες Z_2 , Z_4 , Z_6 , Z_7 , Z_8 , Z_9 είναι ενδογενείς (εξαρτημένες μεταβλητές) λόγω του ότι δέχονται την επίδραση άλλων λανθάνοντων παραγόντων (exogenous ή endogenous latent constructs) και συμβολίζονται με το γράμμα «η». Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι δομικές εξισώσεις:

- ο παράγοντας Z_2 «ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα « η_2 ». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση τριών εξωγενών παραγόντων: Z_3 «προσανατολισμός στον πελάτη» (ξ_3), Z_1 «ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (ξ_1) και Z_5 «εργαλεία και τεχνικές ποιότητας» (ξ_5). Η επίδραση του παράγοντα Z_3 είναι μη στατιστικά σημαντική (p -value > 0,05), ενώ οι επιδράσεις των παραγόντων Z_1 και Z_5 είναι στατιστικά σημαντικές (p -value < 0,001). Συνεπώς, στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_2 = \gamma_{32} \xi_3 + \gamma_{12} \xi_1 + \gamma_{52} \xi_5 + \zeta_2$$

Αφαιρώντας τη μη στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα Z_3 (ξ_3) και αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , ξ , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης γ και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$Z_2 = 0,542 Z_1 + 0,207 Z_5 + 0,606$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης (Z_2) επηρεάζεται περισσότερο από τον ενεργό ρόλο της ανώτατης διοίκησης στο σύστημα ποιότητας (Z_1) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από την εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας (Z_5).

- Ο παράγοντας Z_4 «διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα « η_4 ». Είναι ενδογενής, διότι δέχεται την επίδραση τριών εξωγενών παραγόντων: Z_3 «προσανατολισμός στον πελάτη» (ξ_3), Z_1 «ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (ξ_1) και Z_5 «εργαλεία και τεχνικές ποιότητας» (ξ_5) και ταυτόχρονα την επίδραση ενός ενδογενούς παράγοντα του Z_2 «ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» (η_2). Η επίδραση του παράγοντα Z_2 είναι μη στατιστικά σημαντική (p -value > 0,05), ενώ οι επιδράσεις των παραγόντων Z_1 , Z_3 και Z_5 είναι στατιστικά σημαντικές

(p-value <0,001). Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_4 = \beta_{24} \eta_2 + \gamma_{34} \xi_3 + \gamma_{14} \xi_1 + \gamma_{54} \xi_5 + \zeta_4$$

Αφαιρώντας τη μη στατιστικά σημαντική επίδραση του παράγοντα Z_2 (η_2) και αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , ξ , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης β , γ και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$Z_4 = 0,358 Z_3 + 0,417 Z_1 + 0,223 Z_5 + 0,427$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων (Z_4) επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από τον ενεργό ρόλο της ανώτατης διοίκησης στο σύστημα ποιότητας (Z_1) και τον προσανατολισμό της επιχείρησης στον πελάτη (Z_3) και έπειτα από την εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας (Z_5).

- Ο παράγοντας Z_6 «βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα « η_6 ». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση δύο άλλων παραγόντων που είναι και αυτοί ενδογενείς: Z_2 «ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα διοίκησης» (η_2) και Z_4 «διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων» (η_4). Η επίδραση του παράγοντα Z_2 είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 0,01, ενώ του παράγοντα Z_4 σε επίπεδο 0,001. Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_6 = \beta_{26} \eta_2 + \beta_{46} \eta_4 + \zeta_6$$

Αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης β και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$Z_6 = 0,177 Z_2 + 0,447 Z_4 + 0,7$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης (Z_6) επηρεάζεται πρωτίστως από τη διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων (Z_4) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από την ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα ποιότητας (Z_2).

- Ο παράγοντας Z_8 «ικανοποίηση πελατών» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα « η_8 ». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση δύο άλλων παραγόντων που είναι και αυτοί ενδογενείς: Z_6 «βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης» (η_6) και Z_9 «προστασία φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος» (η_9) καθώς και την επίδραση ενός εξώγενούς παράγοντα του Z_1 «ο ρόλος της ανώτατης διοίκησης» (ξ_1). Οι επιδράσεις των παραγόντων Z_1 και Z_6 είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 0,001, ενώ του παράγοντα Z_9

σε επίπεδο 0,01. Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_8 = \beta_{68} \eta_6 + \gamma_{18} \xi_1 + \beta_{98} \eta_9 + \zeta_8$$

Αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , ξ , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης β , γ και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$Z_8 = 0,411 Z_6 + 0,231 Z_1 + 0,248 Z_9 + 0,455$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η ικανοποίηση των πελατών (Z_8) επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από τη βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης (Z_6) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από τον ενεργό ρόλο της ανώτατης διοίκησης στο σύστημα ποιότητας (Z_1) και την προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος (Z_9).

- Ο παράγοντας Z_9 «προστασία φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα « η_9 ». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση δύο άλλων παραγόντων που είναι και αυτοί ενδογενείς: Z_4 «διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων» (η_4) και του παράγοντα Z_6 «βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης» (η_6). Οι επιδράσεις των παραγόντων Z_4 και Z_6 είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 0,001. Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_9 = \beta_{69} \eta_6 + \beta_{49} \eta_4 + \zeta_9$$

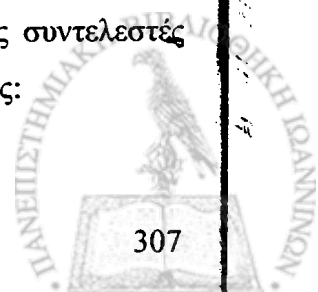
Αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης β και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$Z_9 = 0,4 Z_6 + 0,567 Z_4 + 0,574$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος (Z_9) επηρεάζεται σημαντικά πρωτίστως από τη διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων (Z_4) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από τη βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης (Z_6).

- Ο παράγοντας Z_7 «οφέλη που αφορούν την αγορά» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα « η_7 ». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση δύο άλλων παραγόντων που είναι και αυτοί ενδογενείς: του παράγοντα Z_6 «βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης» (η_6) και του παράγοντα Z_8 «ικανοποίηση πελατών» (η_8), καθώς και την επίδραση ενός εξωγενούς παράγοντα του Z_5 «εργαλεία και τεχνικές ποιότητας» (ξ_5). Οι επιδράσεις των παραγόντων Z_5 και Z_6 είναι στατιστικά σημαντικές σε επίπεδο 0,01, ενώ του παράγοντα Z_8 σε επίπεδο 0,05. Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_7 = \beta_{67} \eta_6 + \beta_{87} \eta_8 + \gamma_{57} \xi_5 + \zeta_7$$

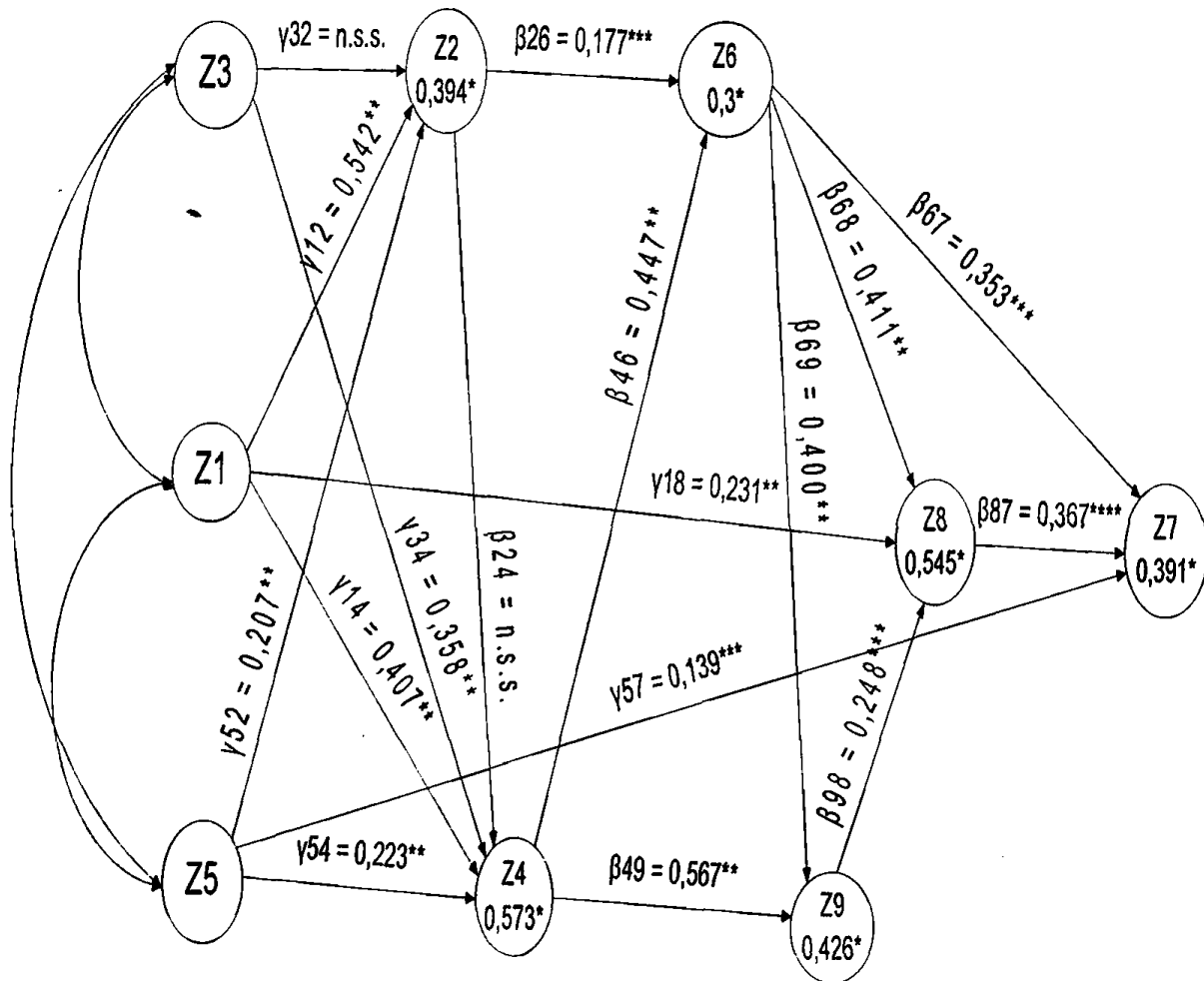


Αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η, ξ, τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης β, γ και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$Z_7 = 0,353 Z_6 + 0,367 Z_8 + 0,139 Z_5 + 0,609$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι τα οφέλη της επιχείρησης που αφορούν την αγορά (Z_7) επηρεάζονται σημαντικά πρωτίστως από τη βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης (Z_6) και την ικανοποίηση πελατών (Z_8) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από την εφαρμογή των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας (Z_5).

Σχήμα 9.3: Οι δομικές εξισώσεις του μοντέλου



*: R^2 , β = standardized regression weights between endogenous constructs, γ = standardized regression weights between exogenous and endogenous construct **: statistically significant regression weight in $p = 0.01$, ***: statistically significant regression weight in $p = 0.01$, ****: statistically significant regression weight in $p = 0.05$, n.s.s.: non statistically significant regression weight

Οι παραπάνω σχέσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs) που εκφράζουν τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. (εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος), τα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας και τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π., υποστηρίζουν τις ερευνητικές υποθέσεις H_4 , H_5 , H_6 , H_7 , H_8 και H_9 της παρούσας διατριβής. Συνεπώς μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. και τα εργαλεία –



τεχνικές βελτίωσης ποιότητας, αποτελούν δύο σημαντικά στοιχεία, που από κοινού, τόσο άμεσα όσο και έμμεσα οδηγούν την επιχείρηση σε σημαντικά οφέλη που αφορούν τόσο το εσωτερικό της όσο και το εξωτερικό της περιβάλλον.

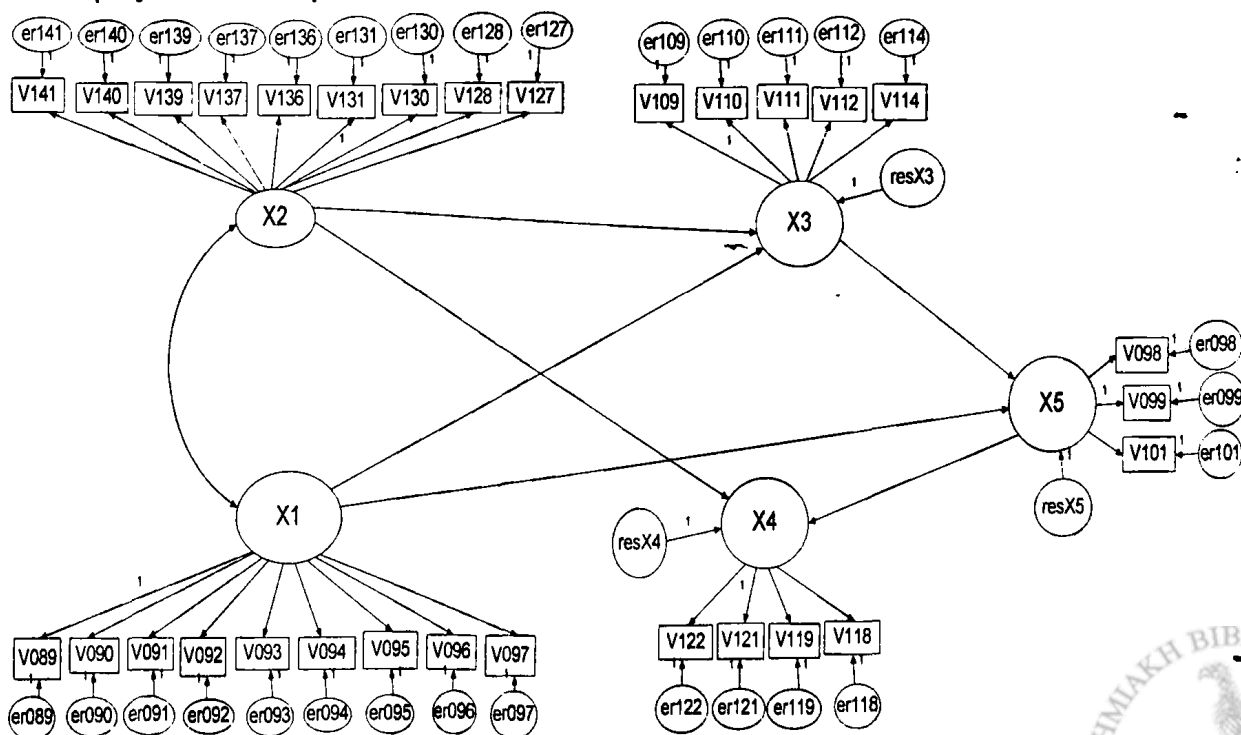
9.4 Το μοντέλο δομικών εξισώσεων «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

9.4.1 Έλεγχος του μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model)

Στην παράγραφο αυτή, με βάση τα αποτελέσματα της Επιβεβαιωτικής Παραγοντικής Ανάλυσης (Confirmatory Factor Analysis) του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», ελέγχουμε την εγκυρότητα του αντίστοιχου μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model). Με άλλα λόγια αφού ελέγχθηκε ο βαθμός προσαρμογής των δεδομένων και η εγκυρότητα του μοντέλου μέτρησης (measurement model), στη συνέχεια και με βάση τη θεωρία αναπτύσσουμε το αντίστοιχο μοντέλο δομικών εξισώσεων και ελέγχουμε το βαθμό προσαρμογής του και την εγκυρότητά του. Για τον έλεγχο αυτό, ακολουθούμε τη μεθοδολογία των 6 βημάτων που περιγράψαμε παραπάνω σύμφωνα με τους Hair *et al.* (2005).

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι δομικές σχέσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs) του μοντέλου «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.».

Σχήμα 9.4: Το μοντέλο δομικών εξισώσεων «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»



Βήμα 1^ο

Συγκρίνουμε το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) με το μοντέλο μέτρησης (measurement model), ως προς τις φορτίσεις (standardized regression weights – factor loadings) των παρατηρούμενων μεταβλητών στους λανθάνοντες παράγοντες (latent constructs). Θέλουμε να μην υπάρχουν σημαντικές διαφορές (Hair *et al.*, 2005). Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται οι τιμές των φορτίσεων – τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized regression weights) και οι εξαιρετικά μικρές σε μέγεθος διαφορές τους (οι περισσότερες < 0,05), μεταξύ του μοντέλου δομικών εξισώσεων και του μοντέλου μέτρησης.

Πίνακας 9.7: Σύγκριση του μοντέλου δομικών εξισώσεων και του αντίστοιχου μοντέλου μέτρησης (structural - measurement model) ως προς τα standardized regression weights

Standardized Regression Weights					
Variables		Constructs	structural model	measurement model	Δ^*
VAR118	<---	X ₄	0,871	0,870	0,00
VAR119	<---	X ₄	0,900	0,895	0,01
VAR121	<---	X ₄	0,790	0,789	0,00
VAR122	<---	X ₄	0,692	0,698	-0,01
VAR093	<---	X ₁	0,673	0,674	0,00
VAR101	<---	X ₅	0,614	0,593	0,02
VAR099	<---	X ₅	0,736	0,896	-0,16
VAR098	<---	X ₅	0,666	0,808	-0,14
VAR136	<---	X ₂	0,902	0,903	0,00
VAR137	<---	X ₂	0,840	0,841	0,00
VAR139	<---	X ₂	0,795	0,794	0,00
VAR140	<---	X ₂	0,812	0,812	0,00
VAR141	<---	X ₂	0,743	0,743	0,00
VAR131	<---	X ₂	0,852	0,852	0,00
VAR130	<---	X ₂	0,859	0,859	0,00
VAR128	<---	X ₂	0,792	0,791	0,00
VAR127	<---	X ₂	0,730	0,730	0,00
VAR094	<---	X ₁	0,758	0,740	0,02
VAR095	<---	X ₁	0,795	0,793	0,00
VAR096	<---	X ₁	0,766	0,746	0,02
VAR097	<---	X ₁	0,743	0,747	0,00
VAR092	<---	X ₁	0,554	0,559	-0,01
VAR091	<---	X ₁	0,666	0,671	-0,01
VAR090	<---	X ₁	0,800	0,810	-0,01
VAR089	<---	X ₁	0,774	0,781	-0,01
VAR110	<---	X ₃	0,901	0,898	0,00
VAR111	<---	X ₃	0,876	0,877	0,00
VAR112	<---	X ₃	0,851	0,852	0,00
VAR114	<---	X ₃	0,695	0,699	0,00
VAR109	<---	X ₃	0,862	0,862	0,00

*: Wilcoxon Signed Ranks Test, $p = 0,372 > 0,05$, μη στατιστικά σημαντικές

Ο στατιστικός έλεγχος της ύπαρξης διαφορών στα δύο δείγματα (measurement-structural model), δεδομένου ότι έχουμε δύο δείγματα εξαρτημένα και μικρό μέγεθος, γίνεται κάνοντας τον μη παραμετρικό έλεγχο Wilcoxon Singed Ranks Test. Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνουμε ότι $p = 0,372 > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε τη μηδενική υπόθεση της ισότητας των μέσων ή της μηδενικής διαφοράς τους ($H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$). Ωστόσο και το παραμετρικό t-test for paired samples έδειξε ότι δεν υπάρχουν διαφορές.

Βήμα 2^ο

Συγκρίνουμε το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) με το μοντέλο μέτρησης (measurement model), ως προς το βαθμό προσαρμογής των δεδομένων (overall fit), (Hair *et al.*, 2005). Ο πίνακας 9.8 μας δίνει τις τιμές των δεικτών προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο δομικών εξισώσεων και στο μοντέλο μέτρησης.

Πίνακας 9.8: Δείκτες προσαρμογής των δεδομένων στο structural και measurement model

Δείκτες προσαρμογής	Structural model	Measurement model
Number of distinct sample moments	465	465
Number of parameters to be estimated	81	84
Degrees of freedom	384	381
Chi-square	517,622	503,958
Chi-square/ degrees of freedom (χ^2/df)	1,348	1,323
Probability level	0,00	0,00
Root Mean Square of Approximation (RMSEA)	0,033	0,032
PCLOSE = p-value for RMSEA (test the H_0 : RMSEA is good)	1	1
Root Mean Square Residual (RMR)	0,073	0,069
Goodness of Fit Index (GFI)	0,904	0,906
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0,884	0,886
Normed Fit Index (NFI)	0,931	0,932
Relative Fit Index (RFI)	0,921	0,923
Incremental Fit Index (IFI)	0,981	0,983
Tucker-Lewis coefficient (TLI)	0,978	0,98
Comparative Fit Index (CFI)	0,981	0,982

*Αποδεκτό όταν $N > 250$ και m (observed variables) > 12 ή 30 και επιπλέον $RMR < 0,8$, $RMSEA < 0,07$ και $CFI > 0,92$ (Hair *et al.*, 2005).

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι και το μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model) χαρακτηρίζεται από καλό βαθμό προσαρμογής των δεδομένων, ενώ σε σύγκριση με την προσαρμογή στο μοντέλο μέτρησης (measurement model) παρατηρούμε ότι στο μοντέλο δομικών εξισώσεων έχουμε λιγότερες παραμέτρους που ζητάμε να υπολογιστούν και άρα περισσότερους βαθμούς ελευθερίας, ενώ η τιμή του χ^2 στο μοντέλο δομικών εξισώσεων είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του μοντέλου μέτρησης. Σε ότι αφορά τους άλλους δείκτες προσαρμογής παρατηρούμε ότι ουσιαστικά δεν υπάρχουν

διαφορές. Θα πρέπει ωστόσο να τονίσουμε ότι όπως και στο μοντέλο μέτρησης έτσι και στο μοντέλο δομικών εξισώσεων το $p\text{-value} = 0 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την υπόθεση της μη ύπαρξης διαφορών μεταξύ των δύο πινάκων συνδιασπορών και συμπεραίνουμε ότι υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο αυτών πινάκων. Το ότι έχουμε μεγάλη τιμή χ^2 και στατιστικά σημαντική διαφορά είναι αναμενόμενο δεδομένου και του μεγάλου μεγέθους του δείγματος. Οι Hair *et al.* (2005), αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι με μέγεθος δείγματος $N > 250$ και αριθμό παρατηρούμενων μεταβλητών $m > 12$ ή 30 και επιπλέον $RMR < 0,8$, $RMSEA < 0,07$ και $CFI > 0,92$ μπορεί να έχουμε $p\text{-value} < 0,05$ και άρα σημαντική διαφορά στους δύο πίνακες συνδιασπορών.

Βήμα 3^ο

Εξετάζουμε τους εκτιμητές των παραμέτρων (parameters estimates ή αλλιώς regression weights, δηλαδή τα direct effects). Θέλουμε να είναι στατιστικά σημαντικά και στην υποτιθέμενη κατεύθυνση (Hair *et al.*, 2005). Στον πίνακα 9.9 φαίνονται οι τιμές των εκτιμητών των παραμέτρων (regression weights) στο μοντέλο δομικών εξισώσεων.

Πίνακας 9.9: Τιμές συντελεστών παλινδρόμησης στο μοντέλο δομικών εξισώσεων

Παράγοντας- μεταβλητή	Παράγοντας	Regression Weight Estimate	S.E.	C.R.	P	
X ₃	<---	X ₁	0,531	0,062	8,506	***
X ₃	<---	X ₂	0,058	0,029	1,969	0,049
X ₅	<---	X ₃	0,577	0,061	9,476	***
X ₅	<---	X ₁	0,325	0,057	5,706	***
X ₄	<---	X ₅	0,867	0,096	9,024	***
X ₄	<---	X ₂	0,078	0,034	2,309	0,021
VAR118	<---	X ₄	0,902	0,053	17,018	***
VAR119	<---	X ₄	0,891	0,051	17,499	***
VAR121	<---	X ₄	1			
VAR122	<---	X ₄	1,004	0,053	18,807	***
VAR093	<---	X ₁	0,776	0,063	12,299	***
VAR101	<---	X ₅	0,819	0,081	10,099	***
VAR099	<---	X ₅	1			
VAR098	<---	X ₅	1,069	0,07	15,281	***
VAR136	<---	X ₂	1,15	0,052	21,951	***
VAR137	<---	X ₂	1,191	0,062	19,152	***
VAR139	<---	X ₂	1,102	0,063	17,633	***
VAR140	<---	X ₂	1,147	0,063	18,257	***
VAR141	<---	X ₂	1,061	0,067	15,816	***
VAR131	<---	X ₂	1,093	0,042	25,958	***
VAR130	<---	X ₂	1			
VAR128	<---	X ₂	1,019	0,058	17,501	***
VAR127	<---	X ₂	1,023	0,066	15,402	***
VAR094	<---	X ₁	1,049	0,075	14,003	***
VAR095	<---	X ₁	0,927	0,062	14,988	***

Πίνακας 9.9 (συνέχεια)

Παράγοντας-μεταβλητή	Παράγοντας	Regression Weight Estimate	S.E.	C.R.	P
VAR096	<--- X ₁	0,896	0,063	14,175	***
VAR097	<--- X ₁	1,099	0,079	13,839	***
VAR092	<--- X ₁	1,051	0,106	9,908	***
VAR091	<--- X ₁	1,058	0,087	12,175	***
VAR090	<--- X ₁	1,137	0,055	20,525	***
VAR089	<--- X ₁	1			
VAR110	<--- X ₃	1,163	0,053	22,011	***
VAR111	<--- X ₃	1,136	0,054	20,979	***
VAR112	<--- X ₃	1,099	0,055	19,87	***
VAR114	<--- X ₃	0,912	0,064	14,302	***
VAR109	<--- X ₃	1			

*** στατιστικά σημαντικά σε 0,001

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι οι εκτιμητές των παραμέτρων (parameters estimates – paths) είναι στατιστικά σημαντικοί και στην κατεύθυνση που έχουμε υποθέσει. Δηλαδή, οι περισσότεροι συντελεστές παλινδρόμησης (regression weights) είναι σημαντικά διάφοροι του μηδενός σε επίπεδο 0,001 και μόλις δύο σε επίπεδο 0,05 ($p < 0,05$ άρα απορρίπτω την υπόθεση ότι τα regression weights = 0). Αυτό εξάλλου φαίνεται και από τις υψηλές τιμές των Critical Ratio (C.R.) όπου είναι $> 1,96$ (κρίσιμη τιμή κάτω από την οποία αποδέχομαι τη μηδενική υπόθεση ότι τα estimates = 0, και πάνω από την τιμή 1,96 αποδέχομαι την εναλλακτική υπόθεση ότι τα estimates $\neq 0$).

Βήμα 4^ο

Η εγκυρότητα της θεωρίας των δομικών εξισώσεων (theory validity) που εξετάζουμε με το μοντέλο, αυξάνεται με το βαθμό στον οποίο οι εκτιμητές των ζητούμενων παραμέτρων (parameter estimates) είναι σημαντικοί (nontrivial). Αυτό ελέγχεται μέσω των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized loading estimates), (Hair *et al.*, 2005). Ο πίνακας 9.10 μας δίνει τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized loading estimates - standardized regression weights). Από τον πίνακα αυτό συμπεραίνουμε ότι οι εκτιμητές των παραμέτρων είναι πράγματι σημαντικοί (nontrivial).

Πίνακας 9.10: Τιμές τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης (standardized regression weights) στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model)

Παράγοντας	Παράγοντας	Standardized Regression Weights
X ₃	X ₁	0,530
X ₃	X ₂	0,107
X ₅	X ₃	0,640
X ₅	X ₁	0,360
X ₄	X ₅	0,643
X ₄	X ₂	0,120

Βήμα 5^ο

Εξετάζουμε το ποσοστό της διασποράς των ενδογενών μεταβλητών που ερμηνεύεται από το συγκεκριμένο μοντέλο (variance explained estimates for the endogenous constructs) (Hair *et al.*, 2005). Ο πίνακας 9.11 μας δίνει τις τιμές squared multiple correlations τόσο για τους ενδογενείς λανθάνοντες παράγοντες (endogenous latent constructs) όσο και για τις παρατηρούμενες μεταβλητές του μοντέλου δομικών εξισώσεων.

Πίνακας 9.11: Τιμές squared multiple correlations των μεταβλητών του μοντέλου δομικών εξισώσεων

Squared Multiple Correlations			
Παράγοντας- Μεταβλητή	Measurement model	Structural model	Δ
X ₃		0,330	
X ₅		0,799	
X ₄		0,474	
VAR101	0,352	0,377	-0,025
VAR097	0,557	0,552	0,005
VAR096	0,557	0,586	-0,029
VAR095	0,629	0,632	-0,003
VAR094	0,548	0,574	-0,026
VAR093	0,454	0,453	0,001
VAR092	0,313	0,307	0,006
VAR091	0,451	0,444	0,007
VAR090	0,656	0,64	0,016
VAR089	0,610	0,599	0,011
VAR109	0,744	0,742	0,002
VAR099	0,803	0,542	0,261
VAR098	0,653	0,443	0,21
VAR111	0,769	0,768	0,001
VAR112	0,726	0,725	0,001
VAR122	0,487	0,479	0,008
VAR121	0,623	0,624	-0,001
VAR119	0,801	0,811	-0,01
VAR118	0,756	0,759	-0,003
VAR110	0,806	0,811	-0,005
VAR114	0,489	0,483	0,006
VAR137	0,707	0,706	0,001
VAR141	0,552	0,552	0
VAR140	0,660	0,659	0,001
VAR139	0,631	0,632	-0,001
VAR136	0,816	0,814	0,002
VAR131	0,726	0,726	0
VAR130	0,738	0,738	0
VAR128	0,626	0,627	-0,001
VAR127	0,532	0,533	-0,001

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι ερμηνεύεται αρκετά μεγάλο ποσοστό της διασποράς των ενδογενών λανθάνοντων παραγόντων και των παρατηρούμενων μεταβλητών.

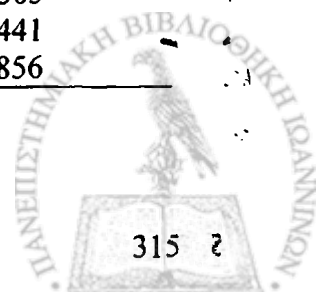
Επίσης παρατηρούμε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ του μοντέλου μέτρησης (measurement model) και του μοντέλου δομικών εξισώσεων (structural model), σε ότι αφορά τη διασπορά των παρατηρούμενων μεταβλητών που ερμηνεύεται από τους λανθάνοντες παράγοντες. Ο έλεγχος αυτός έγινε με Wilcoxon Signed Ranks Test, όπου βρέθηκε ότι $p = 0,365 > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε τη H_0 ότι δεν υπάρχουν διαφορές.

Βήμα 6^ο

Εξετάζουμε τα τυποποιημένα κατάλοιπα (standardized residuals) και τους δείκτες τροποποίησης (modification indices), προκειμένου να ελέγξουμε εάν το μοντέλο έχει προσδιοριστεί σωστά (model specification), (Hair *et al.*, 2005). Εξετάζοντας τον πίνακα με τους δείκτες τροποποίησης (modification indices) δεν παρατηρούμε υψηλές τιμές μεταξύ μεταβλητών, στοιχείο που θα μας έδινε την πληροφορία της παρουσίας κάποιας σημαντικής σχέσης που δεν έχουμε συμπεριλάβει στο μοντέλο των δομικών εξισώσεων που εξετάζουμε. Εξετάζοντας επίσης τον πίνακα των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals), διαπιστώνουμε ότι οι τιμές τους είναι σε αποδεκτά επίπεδα. Στον πίνακα 9.12 δίνονται οι μέγιστες και οι ελάχιστες τιμές των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residual) και όπως διαπιστώνουμε όλες είναι μικρότερες από 2,5. Με βάση λοιπόν τις τιμές αυτές καθώς και των δεικτών τροποποίησης (modification indices), μπορούμε να συμπεράνουμε ότι δεν υπάρχει κάποιο πρόβλημα σε ότι αφορά τον προσδιορισμό των σχέσεων που διέπουν τις μεταβλητές του μοντέλου.

Πίνακας 9.12: Τιμές των τυποποιημένων καταλοίπων (standardized residuals) στο μοντέλο δομικών εξισώσεων

Standardized Residuals		
Μεταβλητές	Max	Min
VAR109	1,433	-0,710
VAR110	0,771	-1,249
VAR112	1,439	-0,920
VAR090	2,181	-1,081
VAR092	2,111	-1,098
VAR094	1,862	-1,128
VAR095	1,180	-1,658
VAR096	1,203	-2,098
VAR097	1,943	-0,987
VAR089	0,737	-1,492
VAR127	1,854	-0,976
VAR128	1,238	-1,450
VAR130	1,118	-2,305
VAR131	0,975	-2,441
VAR141	1,965	-0,856



Πίνακας 9.12 (συνέχεια)

Μεταβλητές	Standardized Residuals	
	Max	Min
VAR140	1,898	-1,409
VAR139	1,677	-1,488
VAR136	1,712	-1,373
VAR137	1,163	-2,240
VAR101	1,279	-1,599
VAR091	1,083	-1,091
VAR093	0,610	-1,626
VAR099	0,202	-1,959
VAR098	0,419	-2,085
VAR111	1,370	-0,455
VAR122	0,775	-0,046
VAR121	1,231	-0,106
VAR119	1,961	-0,042
VAR118	1,175	-0,028
VAR114	0	0
	2,181	-2,441
	Max	Min

9.4.2 Οι δομικές εξισώσεις (structural equations) μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων

Μετά την επιβεβαίωση της καλής προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο δομικών εξισώσεων (structural model), μέσω των 6 προαναφερθέντων βημάτων, είμαστε πλέον σε θέση να περιγράψουμε τις δομικές εξισώσεις μεταξύ των λανθάνοντων παραγόντων (latent constructs). Όπως άλλωστε αναφέρθηκε και προηγουμένως, η γενική μορφή των εξισώσεων σε ένα μοντέλο δομικών εξισώσεων έχει ως εξής (Hair *et al.*, 2005):

$$\eta = \beta \eta + \gamma \xi + \zeta, \text{ όπου:}$$

η = ενδογενής παράγοντας (endogenous construct)

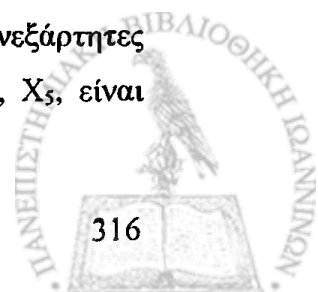
ξ = εξωγενής παράγοντας (exogenous construct)

ζ = το σφάλμα

β = standardized parameter estimate που υποδηλώνει την επίδραση ενός ενδογενούς παράγοντα (endogenous construct - η) σε έναν ενδογενή (endogenous construct - η).

γ = standardized parameter estimate που υποδηλώνει την επίδραση ενός εξωγενούς παράγοντα (exogenous construct - ξ) σε έναν ενδογενή παράγοντα (endogenous construct - η).

Στο μοντέλο δομικών εξισώσεων «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», οι λανθάνοντες παράγοντες X_1, X_2 , είναι εξωγενείς (ανεξάρτητες μεταβλητές) και συμβολίζονται με το γράμμα « ξ », ενώ οι παράγοντες X_3, X_4, X_5 , είναι



ενδογενείς (εξαρτημένες μεταβλητές), λόγω του ότι δέχονται την επίδραση άλλων λανθάνοντων παραγόντων (exogenous ή endogenous latent constructs) και συμβολίζονται με το γράμμα «η». Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι δομικές εξισώσεις:

- Ο παράγοντας X_3 «βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα «η₃». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση δύο εξωγενών παραγόντων: X_2 «εφαρμογή εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (ξ_2) και X_1 «αρχές Δ.Ο.Π.» (ξ_1). Η επίδραση του παράγοντα X_2 είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 0,05, ενώ του παράγοντα X_1 σε επίπεδο 0,001. Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_3 = \gamma_{23} \xi_2 + \gamma_{13} \xi_1 + \zeta_3$$

Αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , ξ , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης γ και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$X_3 = 0,107 X_2 + 0,530 X_1 + 0,67$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης (X_3) επηρεάζεται πρωτίστως από αρχές Δ.Ο.Π. (X_1) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από την εφαρμογή εργαλείων και τεχνικών ποιότητας (X_2).

- Ο παράγοντας X_4 «οφέλη που αφορούν την αγορά» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα «η₄». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση ενός εξωγενούς του X_2 «εφαρμογή εργαλείων και τεχνικών ποιότητας» (ξ_2) και ενός ενδογενούς του X_5 «ικανοποίηση πελατών» (η_5). Η επίδραση του παράγοντα X_2 είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 0,05, ενώ του παράγοντα X_5 σε επίπεδο 0,001. Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_4 = \gamma_{24} \xi_2 + \beta_{54} \eta_5 + \zeta_4$$

Αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , ξ , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης β , γ και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$X_4 = 0,120 X_2 + 0,643 X_5 + 0,526$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι τα οφέλη που αφορούν την αγορά (X_4) επηρεάζονται πρωτίστως από την ικανοποίηση των πελατών (X_5) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από την εφαρμογή εργαλείων-τεχνικών ποιότητας (X_2).

- Ο παράγοντας X_5 «ικανοποίηση των πελατών» είναι ένας ενδογενής παράγοντας και συμβολίζεται με το γράμμα «η₅». Είναι ενδογενής διότι δέχεται την επίδραση ενός εξωγενούς παράγοντα, του X_1 «αρχές Δ.Ο.Π.» (ξ_1) και ενός ενδογενούς, του X_3 «βελτίωση ποιότητας

της επιχείρησης» (η_3). Η επίδραση των παραγόντων X_1 και X_3 είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο 0,001. Συνεπώς στηριζόμενοι στους τυποποιημένους συντελεστές παλινδρόμησης (Standardized Regression Weights), η εξίσωση γράφεται ως εξής:

$$\eta_5 = \gamma_{15} \xi_1 + \beta_{35} \eta_3 + \zeta_5$$

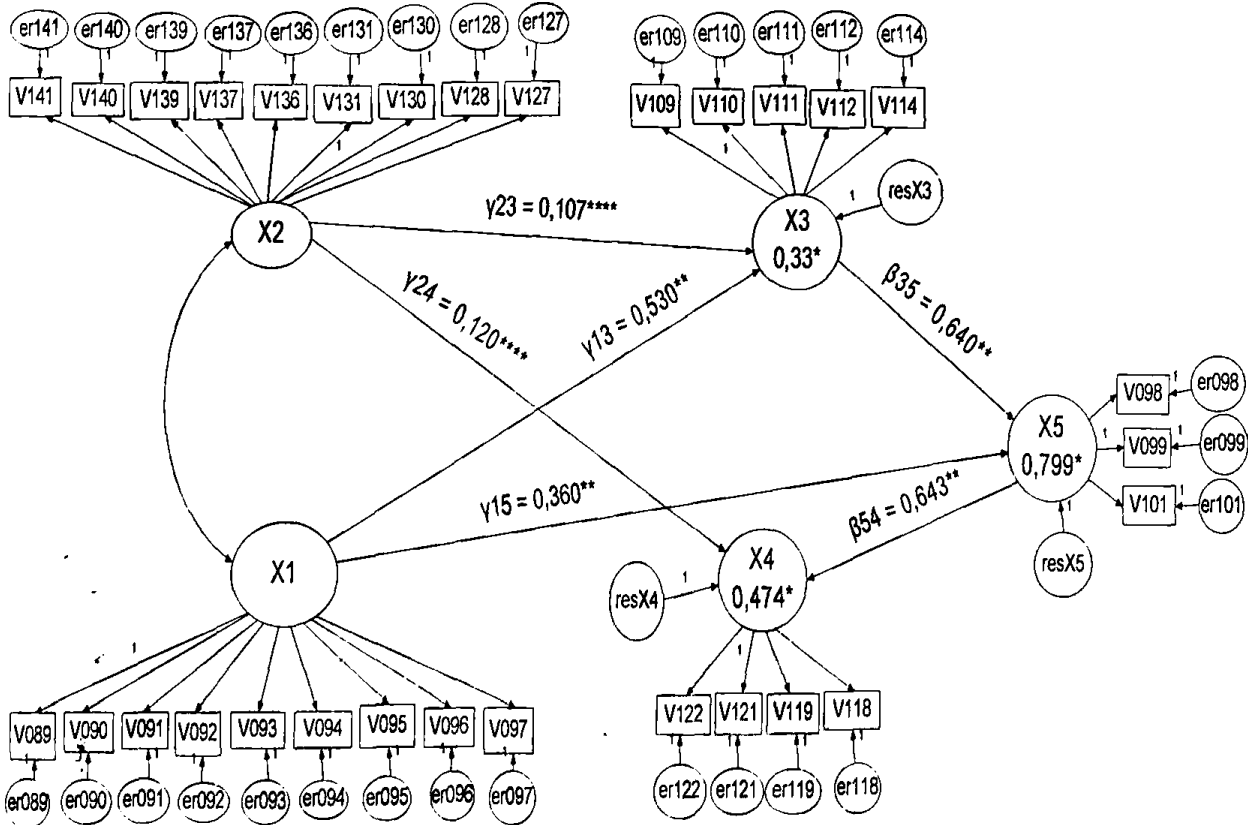
Αντικαθιστώντας τους συμβολισμούς η , ξ , τις τιμές των τυποποιημένων συντελεστών παλινδρόμησης β , γ και του σφάλματος ζ έχουμε:

$$X_5 = 0,360 X_1 + 0,640 X_3 + 0,201$$

Με άλλα λόγια από την παραπάνω εξίσωση συμπεραίνουμε ότι η ικανοποίηση των πελατών (X_5) επηρεάζονται πρωτίστως από τη βελτίωση ποιότητας της επιχείρησης (X_3) και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από τις αρχές Δ.Ο.Π. (X_1).

Οι παραπάνω σχέσεις αυξάνουν την ισχύ των ερευνητικών υποθέσεων H_4 , H_5 , H_6 , H_7 , H_8 και H_9 της διατριβής, δεδομένου ότι με βάση αυτές μπορούμε να ισχυριστούμε ότι η Δ.Ο.Π. και μάλιστα τόσο οι βασικές της αρχές όσο και τα εργαλεία και οι τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας, μπορούν να επιφέρουν σημαντικά οφέλη στην επιχείρηση, που θα αφορούν όχι μόνο τον τρόπο λειτουργίας της αλλά και το εξωτερικό της περιβάλλον.

Σχήμα 9.5: Οι δομικές εξισώσεις του μοντέλου



*: R^2 , β = standardized regression weights between endogenous constructs, γ = standardized regression weights between exogenous and endogenous construct **: statistically significant regression weight in $p = 0.001$, ***: statistically significant regression weight in $p = 0.01$, ****: statistically significant regression weight in $p = 0.05$.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ, ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

10.1 Εισαγωγή

Είναι τα αποτελέσματα συμβατά με τη διεθνή βιβλιογραφία; Υπάρχουν δηλαδή διαφορές ή ομοιότητες με τα αποτελέσματα όμοιων ερευνών που έχουν διεξαχθεί παγκοσμίως και σε κάθε περίπτωση σε ποια συγκεκριμένα σημεία εντοπίζονται; Ποια είναι τα βασικά συμπεράσματα από την έρευνα που περιγράφεται στην παρούσα διατριβή και συγκεκριμένα τα σημεία εκείνα που θα συμβάλουν στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων που θα τα υιοθετήσουν; Ποιοι είναι οι περιορισμοί υπό το πρίσμα των οποίων πρέπει κανείς να λάβει υπόψη του τα συμπεράσματα της έρευνας και με βάση αυτούς τους περιορισμούς ποιες έρευνες θα προτείναμε να γίνουν στο μέλλον; Αυτά είναι μερικά από τα βασικά ερωτήματα που θα πρέπει ένας ερευνητής να απαντήσει, προκειμένου να τεκμηριώσει όχι μόνο τα αποτελέσματα της έρευνάς του, αλλά και τη σημαντικότητα της ίδιας της ερευνητικής του προσπάθειας.

Με βάση λοιπόν τα παραπάνω ερωτήματα, το παρόν κεφάλαιο οργανώνεται ως ακολούθως. Αρχικά γίνεται μια συζήτηση, δηλαδή μια σύγκριση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας με αυτά αντίστοιχων ερευνών που έγιναν στο πρόσφατο παρελθόν σε διάφορες χώρες του κόσμου. Η σύγκριση αυτή αφορά αρχικά το προφίλ των μελετώμενων επιχειρήσεων, τους παράγοντες Δ.Ο.Π. και τα αντίστοιχα αποτελέσματα και τις διαφορές που εντοπίστηκαν μεταξύ διάφορων ομάδων επιχειρήσεων ως προς το βαθμό υιοθέτησης των

προσδιοριστικών παραγόντων και των αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. Τέλος η σύγκριση γίνεται ως προς τα δύο μοντέλα διοίκησης που εξετάστηκαν και επιβεβαιώθηκαν ως προς την εγκυρότητά τους, δηλαδή το μοντέλο «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.» και το μοντέλο «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.». Στη συνέχεια του κεφαλαίου αναφέρονται τα βασικά συμπεράσματα της διατριβής, οι περιορισμοί που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη γενίκευση των συμπερασμάτων και τέλος οι έρευνες που προτείνονται για το μέλλον στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π.

10.2 Συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας

10.2.1 Το προφίλ των επιχειρήσεων

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας μαρτυρούν τον μικρομεσαίο χαρακτήρα των Ελληνικών επιχειρήσεων καθώς και τη σχετική τους εμπειρία στην εφαρμογή ενός συστήματος διασφάλισης ποιότητας, λόγω της τετραετούς πιστοποίησής τους με το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000, το οποίο αποτέλεσε τη συνέχεια προηγούμενης πιστοποίησής τους με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994. Δηλαδή, είτε για λόγους που πηγάζουν από το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων όπως π.χ. η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, η βελτίωση της εικόνας και του ονόματος της επιχείρησης στην αγορά, η κατάργηση των συνόρων στις εμπορικές συναλλαγές και η διείσδυση σε νέες αγορές, είτε για λόγους που πηγάζουν από το εσωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων όπως π.χ. η βελτίωση του τρόπου λειτουργίας – οργάνωσης, των διεργασιών, των ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων, η μείωση των ελαττωματικών και σκάρτων και των αντίστοιχων επανεκατεργασιών, είναι γεγονός ότι οι επιχειρήσεις του δείγματος διακατέχονται από ένα αίσθημα διαχείρισης της ποιότητας. Αυτό δηλαδή προκύπτει από το γεγονός ότι οι περισσότερες από αυτές τις επιχειρήσεις έχουν ξεκινήσει το ταξίδι τους προς την ποιότητα πριν ακόμη γίνει η αναθεώρηση του προτύπου ISO 9000 το έτος 2000, πρότυπο που σύμφωνα με πολλούς συγγραφείς βασίζεται σε αρχές που προσεγγίζουν αρκετά την Ολική Ποιότητα. Έτσι με την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000:1994 και κυρίως του αναθεωρημένου ISO 9001:2000, μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι θέτονται οι βάσεις για την εφαρμογή στο μέλλον και άλλων προτύπων ποιότητας όπως π.χ. διαχείρισης του περιβάλλοντος (ISO 14001) και ασφάλειας των εργαζομένων (OHSAS 18001). Αυτό εξάλλου ενισχύεται και από το γεγονός ότι, όπως έδειξε η παρούσα έρευνα, πράγματι υπήρχε κάποιο αξιόλογο ποσοστό επιχειρήσεων που ήδη εφάρμοζε συστήματα ποιότητας όπως HACCP, ISO 14001, ΕΛΟΤ 1801 κ.α. Εάν επιπλέον λάβουμε υπόψη και την επιθυμία των περισσότερων



επιχειρήσεων να ενσωματώσουν στο σύστημα ποιότητας τις αρχές Δ.Ο.Π. και να διεκδικήσουν ένα από τα επίπεδα του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας, όπως εκφράστηκε στην παρούσα έρευνα κυρίως από τις μεγαλύτερες σε μέγεθος επιχειρήσεις, τότε δε μπορούμε παρά να μιλάμε για ένα αισιόδοξο μέλλον σε ότι αφορά τη διαχείριση της ποιότητας. Το γεγονός ότι η επιθυμία για μελλοντική εφαρμογή του μοντέλου επιχειρηματικής αριστείας εκφράστηκε περισσότερο από τις μεγάλες σε μέγεθος επιχειρήσεις, είναι σύμφωνο με το αποτέλεσμα της έρευνας των Wilcock *et al.* (2006). Επίσης και στην έρευνα του Magd (2006), ελπιδοφόρο ήταν το μήνυμα των επιχειρήσεων, οι οποίες εξέφρασαν την επιθυμία στο άμεσο μέλλον να προχωρήσουν πέρα από το ISO 9000 και να προσεγγίσουν τη Δ.Ο.Π. Αντίθετα στην έρευνα των Coleman and Douglas (2003), οι επιχειρήσεις θεωρούσαν το ISO 9000 σαν το τέλος των προσπαθειών τους για τον έλεγχο της ποιότητας.

Αρωγοί της προσπάθειας των επιχειρήσεων να πιστοποιηθούν ήταν εξωτερικοί συνεργάτες, δηλαδή ειδικοί στην ποιότητα σύμβουλοι. Αυτό είναι σύμφωνο με το αποτέλεσμα της έρευνας των Vouza and Gotzamani (2005). Το γεγονός αυτό μαρτυρά την έλλειψη γνώσεων διαχείρισης της ποιότητας από τα υφιστάμενα στελέχη των επιχειρήσεων ή ενδεχομένως τη μεγαλύτερη εμπιστοσύνη των επιχειρήσεων προς τους συμβούλους παρά στα ίδια τα στελέχη τους, για την ανάπτυξη του συστήματος ποιότητας. Αυτό εξάλλου επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι ο οικονομικός παράγοντας ελάχιστα επηρέασε τις επιχειρήσεις στην επιλογή του καταλληλότερου συμβούλου, σε αντίθεση με τη φήμη του στην αγορά που έπαιξε μείζονα ρόλο. Μπορεί βέβαια με τη βοήθεια του εξωτερικού συμβούλου να επιτεύχθηκε η πιστοποίηση και μέσα σε αποδεκτά χρονικά όρια σύμφωνα με τους ρυθμούς της αγοράς, ωστόσο εύλογα μπορεί κάποιος να αναρωτηθεί, πως θα είναι δυνατή η διατήρηση του συστήματος ποιότητας σε καθημερινή βάση και η συνεχής βελτίωσή του, χωρίς την παρουσία αυτού του συμβούλου μέσα στην επιχείρηση; Με άλλα λόγια, θα πρέπει η παρουσία του εξωτερικού αυτού συνεργάτη να γίνει διαχρονική επιβαρύνοντας το κόστος της επιχείρησης; Είναι έτσι φανερό η ανάγκη εκπαίδευσης των στελεχών των επιχειρήσεων που έχουν την ευθύνη του συστήματος ποιότητας, γιατί όπως άλλωστε πρεσβεύει και η Ολική Ποιότητα, στόχος θα πρέπει να είναι συνεχής βελτίωση και η ενεργή ανάμιξη όλων στο σύστημα ποιότητας. Με την εκπαίδευση στη διαχείριση της ποιότητας, σε θέματα τόσο διοικητικά όσο και τεχνικά όπως π.χ. τα στατιστικά εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας και σε συνδυασμό με την αποκτηθείσα εμπειρία των στελεχών που συνεχώς θα αυξάνεται, θα μπορέσουν τα υπεύθυνα για την ποιότητα στελέχη των επιχειρήσεων να μεταλαμπαδεύσουν όχι μόνο την νέα «κουλτούρα ποιότητας» στους υπόλοιπους

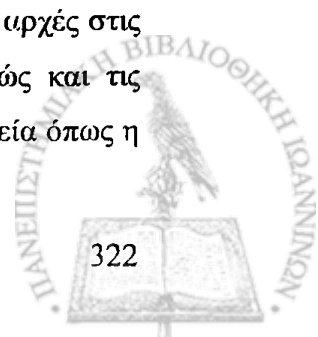
εργαζόμενους και στη διοίκηση ακόμα, αλλά και τις ίδιες τους τις γνώσεις ώστε να γίνουν και αυτοί αρωγοί των θεμάτων διαχείρισης της ποιότητας σε όλη την επιχείρηση.

Ενθαρρυντικό άλλωστε είναι το γεγονός ότι την εκπαίδευση στελεχών και μη επιχειρήσεων σε θέματα διαχείρισης της ποιότητας, την έχουν ήδη αναλάβει οι ίδιοι οι φορείς πιστοποίησης. Η παρούσα έρευνα έδειξε ότι πολλοί είναι αυτοί οι οργανισμοί – προερχόμενοι τόσο από το εσωτερικό όσο και από το εξωτερικό, διαπιστευμένοι δηλαδή από τον οργανισμό τόσο του Ελληνικού κράτους (Ε.ΣΥ.Δ.) όσο και άλλων κρατών – οι οποίοι διεκδικούν μερίδα επιχειρήσεων προκειμένου να πιστοποιήσουν. Βέβαια τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι την πλειοψηφία των πιστοποιημένων επιχειρήσεων διεκδικούν λίγοι προς το παρόν φορείς πιστοποίησης και ότι η επιβίωσή τους και η διατήρηση του μεριδίου αγοράς γι' αυτούς, θα εξαρτηθεί από την ποιότητα των υπηρεσιών που θα παρέχουν, καθώς αυτή θα επηρεάσει τη φήμη τους στην αγορά και σε όλους τους επαγγελματίες που ασχολούνται με θέματα διαχείρισης της ποιότητας. Αυτό εξάλλου ήταν το μείζον κριτήριο στο οποίο στηρίχθηκαν οι επιχειρήσεις του δείγματος για την επιλογή του καταλληλότερου φορέα πιστοποίησης.

Θα πρέπει ωστόσο να τονίσουμε ότι δεν αρκούν οι προσπάθειες διαχείρισης της ποιότητας που κάνουν μεμονωμένα οι επιχειρήσεις. Προκειμένου να ικανοποιήσουμε τον τελικό πελάτη – καταναλωτή θα πρέπει η ποιότητα να εξασφαλιστεί και εξωτερικά των επιχειρήσεων, δηλαδή στο δίκτυο διανομής. Συνεπώς μετά την ισχυρή θεμελίωση της ποιότητας στο εσωτερικό των επιχειρήσεων θα πρέπει να στρέψουμε το βλέμμα μας και στον τρόπο διαχείρισης της ποιότητας μεταξύ επιχειρήσεων-χονδρεμπόρων-λιανεμπόρων. Η Δ.Ο.Π. μπορεί να εγγυηθεί της ποιότητας τόσο μέσα στις επιχειρήσεις όσο και σε όλη την αλυσίδα προσφοράς.

10.2.2 Παράγοντες και Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

Οι επιδόσεις των επιχειρήσεων που μελετήθηκαν σε ότι αφορά τους προσδιοριστικούς παράγοντες και τις αρχές Δ.Ο.Π. αφήνουν πολλά ελπιδοφόρα μηνύματα για το μέλλον. Τα δυνατά σημεία των επιχειρήσεων αφορούσαν τη διαχείριση των διεργασιών, τον προσανατολισμό στον πελάτη, τον ενεργητικό ρόλο της διοίκησης, το στρατηγικό σχεδιασμό ποιότητας, τις πληροφορίες και την ανάλυσή τους και τη συνεχή βελτίωση, αφού τα αποτελέσματα έδειξαν ότι αυτοί οι παράγοντες υιοθετούνται σε αρκετά μεγάλο βαθμό από τις επιχειρήσεις του δείγματος (μέση τιμή > 5 στην 7βάθμια κλίμακα). Το γεγονός αυτό μπορεί να θεωρηθεί λίγο έως πολύ αναμενόμενο, εάν λάβει κανείς υπόψη του τις βασικές αρχές στις οποίες στηρίζεται η αναθεωρημένη έκδοση του προτύπου ISO 9001:2000 καθώς και τις διαφορές αυτής της έκδοσης με την προγενέστερη του έτους 1994. Αντίθετα, στοιχεία όπως η



διαχείριση των προμηθευτών, η ανάπτυξη και η επιμόρφωση των εργαζομένων καθώς και η διοίκηση ποιότητας των εργαζομένων, μάλλον μέτρια μπορεί να χαρακτηριστεί (μέσοι όροι 4,67 – 4,88 στην 7βάθμια κλίμακα). Δηλαδή με άλλα λόγια, στοιχεία που αφορούν τη διαχείριση και την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων, συμπεριλαμβανομένου των προμηθευτών τους, αποτελούν τα πιο αδύνατα σημεία του συστήματος διοίκησης που εφαρμόζουν οι επιχειρήσεις. Η διάκριση αυτή μεταξύ των δυνατών και αδύνατων σημείων των συστημάτων διοίκησης αντικατοπτρίζεται τόσο στους προσδιοριστικούς παράγοντες όσο και στις αρχές Δ.Ο.Π.

Το αποτέλεσμα αυτό σχετικά με τη διάκριση των δυνατών και αδύνατων σημείων των συστημάτων ποιότητας των επιχειρήσεων, είναι σύμφωνο με το αντίστοιχο των Prajogo and McDermott (2005), οι οποίοι διαπίστωσαν σχετικά υψηλού επιπέδου υιοθέτηση των βασικών παραγόντων Δ.Ο.Π. από τις επιχειρήσεις που μελέτησαν και επιπλέον διέκριναν ως δυνατά τους σημεία πρώτα τον προσανατολισμό στον πελάτη, το ρόλο της διοίκησης, τη διαχείριση διεργασιών και το στρατηγικό σχεδιασμό και τελευταία τη διαχείριση – ανάλυση των πληροφοριών και τη διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού.

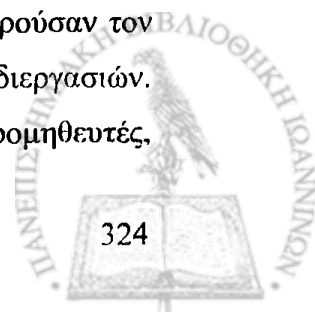
Όμοια και οι Gotzamani *et al.* (2006) που μελέτησαν Ελληνικές επιχειρήσεις πιστοποιημένες με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994, βρήκαν ότι οι επιδόσεις τους ως προς τους περισσότερους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π. ήταν σχετικά καλές και ειδικότερα σε ότι αφορά το στρατηγικό σχεδιασμό και τη διαχείριση των διεργασιών. Ωστόσο, εντόπισαν και πιο αδύνατα σημεία και ανέφεραν ότι χρειάζεται να καταβληθεί περαιτέρω προσπάθεια ειδικά σε θέματα διαχείρισης και ανάπτυξης του ανθρώπινου δυναμικού και σχέσεων με τους προμηθευτές, παράγοντες στους οποίους οι επιδόσεις των επιχειρήσεων ήταν χαμηλές, όπως ακριβώς και στην έρευνα της παρούσας διατριβής. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι οι Gotzamani *et al.* (2006), έχοντας κατά νου τα πορίσματα αυτής της αρχικής τους έρευνας, θέλησαν να ελέγξουν τη μεταβολή των επιδόσεων των ίδιων επιχειρήσεων ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π., μεταβολή η οποία ενδέχεται να επέρχονταν εντός τριετίας από την αρχική τους έρευνα. Όπως διαπίστωσαν, παράγοντες που κυμάνθηκαν σε χαμηλά επίπεδα στην αρχική τους έρευνα και συγκεκριμένα η ενεργή συμμετοχή και ανάμιξη, η εκπαίδευση και η επιμόρφωση των εργαζομένων, έδειξαν στατιστικά σημαντική βελτίωση με την πάροδο της τριετίας. Αντίθετα, η δεύτερη αυτή τους έρευνα έδειξε στατιστικά σημαντικά χειρότερο τον παράγοντα σχετικά με τη διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές. Ωστόσο, άλλες σημαντικές μεταβολές στους υπόλοιπους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π. δεν παρατηρήθηκαν με το πέρασμα των τριών ετών, που ως σημειωθεί οι επιχειρήσεις εξακολουθούσαν να εφαρμόζουν τα παλιά πρότυπα

ISO 9000:1994. Έτσι αυτοί κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι παρόλο που τα πρότυπα ISO 9000:1994 βοηθούν τις επιχειρήσεις να επιτύχουν μια αρχική βελτίωση της απόδοσής τους ως προς την ποιότητα (quality performance), δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι αυτή η βελτίωση θα συνεχίσει και μετά την πιστοποίηση. Αυτό ωστόσο ήταν αναμενόμενο αν λάβουμε υπόψη μας τις αδυναμίες των προτύπων ISO 9000:1994 και την απόσταση που τους χώριζε από τη Δ.Ο.Π., λόγος εξάλλου για τον οποίο αναθεωρήθηκαν. Βέβαια δε θα πρέπει να περιμένουμε να ισχύει και το ίδιο μετά την εφαρμογή από τις επιχειρήσεις του αναθεωρημένου προτύπου ISO 9001:2000, το οποίο σύμφωνα και με τις ομολογίες των ειδικών στην ποιότητα, πλησιάζει σε μεγάλο βαθμό τη Δ.Ο.Π. Αυτό επιβεβαιώνεται από τα αποτελέσματα της έρευνας της παρούσας διατριβής, όπου φάνηκαν υψηλές σχετικά επιδόσεις των επιχειρήσεων στους προσδιοριστικούς παράγοντες και τις αρχές Δ.Ο.Π.

Σχετικά όμοια με την παραπάνω διάκριση των δυνατών και αδύνατων σημείων Δ.Ο.Π., που εντοπίστηκε στην έρευνα της παρούσας διατριβής και στις παραπάνω αναφερόμενες έρευνες, είναι και η αντίστοιχη διάκριση που έγινε στην έρευνα του Tari (2005). Συγκεκριμένα, στην έρευνα αυτή σαν ισχυρά σημεία Δ.Ο.Π. βρέθηκαν ο προσανατολισμός στον πελάτη, η διαχείριση των διεργασιών, ο ρόλος της ηγεσίας, ο στρατηγικός σχεδιασμός, η εκπαίδευση των εργαζομένων και η διαχείριση των προμηθευτών. Να σημειωθεί ότι οι δύο τελευταίοι παράγοντες συμπεριλαμβανομένου της διοίκησης ποιότητας των εργαζομένων, κατατάχθηκαν στα αδύνατα σημεία της Δ.Ο.Π. στην έρευνα της παρούσας διατριβής. Στην έρευνα όμως του Tari, η συνεχής βελτίωση και η διοίκηση των εργαζομένων, συνιστούσαν τα αδύνατα σημεία του συστήματος.

Στην έρευνα των Mezher *et al.* (2004), σαν ισχυρά στοιχεία του συστήματος διοίκησης, τόσο μετά το ISO 9000:1994 και πολύ περισσότερο μετά το ISO 9001:2000, αναγνωρίστηκε η δέσμευση της ανώτατης διοίκησης και ο προσανατολισμός του συστήματος ποιότητας τόσο στο ανθρώπινο δυναμικό των επιχειρήσεων όσο και στον εξωτερικό πελάτη. Αντίθετα, οι σχέσεις με τους προμηθευτές συνιστούσαν το αδύνατο σημείο του συστήματος διοίκησης των επιχειρήσεων. Παρατηρούμε δηλαδή ότι στην έρευνα αυτή, εκτός της ισχυρής έμφασης στο ανθρώπινο δυναμικό, όλα τα υπόλοιπα αποτελέσματα είναι σε συμφωνία με τα αντίστοιχα της έρευνας που περιγράφεται στην παρούσα διατριβή.

Τα αποτελέσματα της έρευνας των Mahadevappa and Kotreshwar (2004), ήταν επίσης σε συμφωνία με αυτά της έρευνας της παρούσας διατριβής, καθώς σύμφωνα με αυτούς, τα πιο δυνατά σημεία του συστήματος διοίκησης των επιχειρήσεων αφορούσαν τον ηγετικό ρόλο της διοίκησης, το στρατηγικό σχεδιασμό και τη διαχείριση των διεργασιών. Αντίθετα, σαν πιο αδύνατα σημεία βρέθηκε η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές,



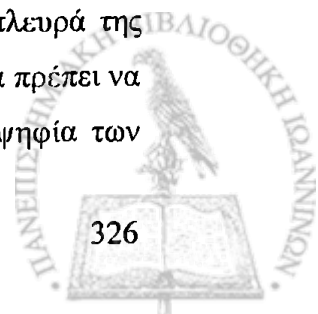
η διαχείριση των δεδομένων ποιότητας και η εκπαίδευση και ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα. Όμοια και τα ευρήματα των Haupt and Whiteman (2004) συμφωνούν με αυτά της παρούσας διατριβής. Πιο συγκεκριμένα αυτοί βρήκαν ότι τα ισχυρά σημεία του συστήματος διοίκησης των επιχειρήσεων που μελέτησαν ήταν η δέσμευση και η ανάμιξη της ανώτατης διοίκησης στο σύστημα ποιότητας, ο προσανατολισμός στον πελάτη, ο στρατηγικός σχεδιασμός, ενώ σαν πιο αδύνατα σημεία του συστήματος βρέθηκε ο βαθμός συμμετοχής όλων των εργαζομένων στο σύστημα, η μέτρηση της συνεχούς βελτίωσης και η εκπαίδευση των εργαζομένων, ιδιαίτερα στις βασικές αρχές της Δ.Ο.Π. Ωστόσο και οι Prajogo and Sohal (2003) επιβεβαιώνουν τα αποτελέσματα της έρευνας της παρούσας διατριβής, αφού όπως αυτοί έδειξαν τα δυνατά σημεία των συστημάτων διοίκησης των επιχειρήσεων που μελέτησαν αφορούσαν τον προσανατολισμό στον πελάτη, το ρόλο της ηγεσίας, τη διαχείριση των διεργασιών, το στρατηγικό σχεδιασμό και τις πληροφορίες και την ανάλυσή τους. Για άλλη μια φορά, η διαχείριση του ανθρώπινου δυναμικού φάνηκε να αποτελεί παράγοντα που θα πρέπει να ενισχυθεί πολύ περισσότερο έναντι των υπολοίπων προσδιοριστικών παραγόντων Δ.Ο.Π. Αυτό ακριβώς αποτυπώθηκε και στην έρευνα των Agus *et al.* (2000), οι οποίοι βρήκαν συγκεκριμένα ότι η εκπαίδευση σε θέματα ποιότητας, η διαχείριση ποιότητας των εργαζομένων (ενεργό συμμετοχή και ανάμιξη στο σύστημα διοίκησης) καθώς και η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές, αποτέλεσαν τα πιο αδύνατα σημεία των επιχειρήσεων που μελέτησαν, σε αντιδιαστολή με τη δέσμευση της ανώτατης διοίκησης και τον προσανατολισμό στον πελάτη, όπου ήταν τα ισχυρά σημεία του συστήματος.

Σε αντίθεση με τα αποτελέσματα της έρευνας της παρούσας διατριβής και των παραπάνω αναφερόμενων ερευνητών, οι Claver *et al.* (2002) βρήκαν ότι στα δυνατά σημεία των συστημάτων διοίκησης των επιχειρήσεων που μελέτησαν συμπεριλαμβάνεται και η διαχείριση των προμηθευτών και η εκπαίδευση και επιμόρφωση των εργαζομένων, ενώ στα αδύνατα σημεία του συστήματος τέθηκε ο στρατηγικός σχεδιασμός, η συνεχής βελτίωση και η εκπαίδευση σε ειδικά θέματα (*specialized training*). Αυτό το αποτέλεσμα και ειδικότερα περί των αδύνατων σημείων, μπορεί να δικαιολογηθεί από το γεγονός ότι η έρευνα αυτή έγινε σε πιστοποιημένες επιχειρήσεις με τα παλιά πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994, πρότυπα που υπαγόρευαν συστήματα διοίκησης στόχος των οποίων ήταν απλά και μόνο η συμμόρφωση με συγκεκριμένες απαιτήσεις και που απείχαν ομολογουμένως αρκετά από την Ολική Ποιότητα, γεγονός άλλωστε που οδήγησε στην αναθεώρησή τους.

Υψηλές γενικά επιδόσεις επιχειρήσεων ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π., όπως αποκάλυψε η έρευνα της παρούσας διατριβής, βρέθηκαν επίσης και στην έρευνα των Ju *et al.* (2006). Αυτοί, μελετώντας επιχειρήσεις με μέσο χρόνο εφαρμογής

συστημάτων ποιότητας 13 χρόνια, βρήκαν υψηλές τις επιδόσεις τους ως προς τη Δ.Ο.Π. (μέσος όρος των προσδιοριστικών παραγόντων $> 3,5$ στην 5βάθμια κλίμακα). Προς την ίδια κατεύθυνση κυμάνθηκαν και τα αποτελέσματα της έρευνας του Eriksson (2004), που έγινε όμως σε επιχειρήσεις που συμμετείχαν στη διαδικασία απόκτησης ενός βραβείου ποιότητας. Όπως φάνηκε από αυτή την έρευνα, τα στοιχεία που βελτιώθηκαν περισσότερο εξαιτίας της συμμετοχής των επιχειρήσεων σ' αυτή τη διαδικασία ήταν η διαχείριση διεργασιών, ο προσανατολισμός στον πελάτη, η συνεχής βελτίωση, η δέσμευση της ηγεσίας, η διοίκηση βασισμένη σε πραγματικά γεγονότα και η ανάμιξη όλων στο σύστημα ποιότητας. Οι Lau *et al.* (2004), κατατάσσοντας τις επιχειρήσεις με βάση το είδος του συστήματος ποιότητας που εφαρμόζουν, σε επιχειρήσεις επιθεώρησης, στατιστικού ελέγχου ποιότητας και διοίκησης ολικής ποιότητας, έλεγξαν μεταξύ αυτών την ύπαρξη διαφορών ως προς τα κριτήρια του βραβείου Malcolm Baldrige. Μεταξύ των τριών κατηγοριών επιχειρήσεων, οι Δ.Ο.Π. επιχειρήσεις έδειξαν ότι υιοθετούσαν σε μεγαλύτερο βαθμό τις πρακτικές ολικής ποιότητας, δηλαδή ικανοποιούσαν σε μεγαλύτερο βαθμό τα κριτήρια του βραβείου Malcolm Baldrige. Επίσης και οι επιχειρήσεις που εφαρμόζαν τον στατιστικό έλεγχο διεργασιών έδειξαν καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με αυτές που εφαρμόζαν τακτικές επιθεώρησης. Με άλλα λόγια η έρευνά τους έδειξε ότι καθώς οι επιχειρήσεις μεταπίπτουν από τα συστήματα επιθεώρησης, στον στατιστικό έλεγχο διεργασιών και στη συνέχεια στα συστήματα Δ.Ο.Π., οι πρακτικές ποιότητας που εφαρμόζουν είναι πιο πλήρεις ως προς τα κριτήρια του βραβείου Malcolm Baldrige. Οι Sohail and Hoong (2003) όχι μόνο διαπίστωσαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των πιστοποιημένων και μη επιχειρήσεων με ISO 9000:1994, ως προς τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π., αλλά διαπίστωσαν ότι στις πιστοποιημένες επιχειρήσεις τα πιο ισχυρά στοιχεία του συστήματος αφορούσαν τη διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες, το στρατηγικό σχεδιασμό, την ηγεσία, τη διαθεσιμότητα των πληροφοριών και την ανάλυσή τους. Αντίθετα όμως ο Rahman (2001), εκτός από τον έλεγχο των διεργασιών, για όλους τους άλλους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π. δεν διαπίστωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των πιστοποιημένων και μη επιχειρήσεων με ISO 9000:1994. Δηλαδή γι' αυτές τις επιχειρήσεις ο δρόμος προς την Ολική Ποιότητα, φάνταζε πολύ μακριά, γεγονός που δοθέντος της φύσης του προτύπου ISO 9000:1994 και του χάσματος μεταξύ αυτού και της Δ.Ο.Π., μπορεί να θεωρηθεί δικαιολογημένο.

Αντίθετα από την ικανοποιητική ομολογουμένως "soft" πλευρά της Δ.Ο.Π. που αποτυπώθηκε στις επιχειρήσεις της έρευνας της παρούσας διατριβής, η "hard" πλευρά της δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί στοιχείο για το οποίο αυτές οι επιχειρήσεις θα πρέπει να υπερηφανεύονται. Εμφανής ήταν η αδυναμία που επέδειξε η συντριπτική πλειοψηφία των

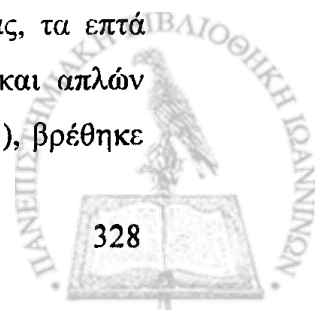


επιχειρήσεων αυτών στην εφαρμογή των βασικών αλλά και των πιο προηγμένων διοικητικών και στατιστικών εργαλείων βελτίωσης της ποιότητας. Τα μόνα εργαλεία που θα πρέπει να εξαιρεθούν από αυτή τη διαπίστωση είναι τα αποκαλούμενα απλά και καθημερινής πρακτικής εργαλεία ποιότητας όπως είναι το φύλλο ελέγχου, το διάγραμμα ροής και το έντυπο συλλογής δεδομένων. Όλα τα υπόλοιπα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας εφαρμόζονται μέτρια έως καθόλου από τις περισσότερες επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα.

Η ισχνή εφαρμογή των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας που παρατηρήθηκε στις επιχειρήσεις του δείγματος, είναι σύμφωνη με το αντίστοιχο αποτέλεσμα της έρευνας του Alsaleh (2007), που διεξήχθη στον κλάδο των τροφίμων. Πιο συγκεκριμένα βρέθηκε ότι, εργαλεία ποιότητας όπως τα ιστογράμματα, τα διαγράμματα διαδοχικών τιμών, αιτίου – αποτελέσματος, Pareto και ελέγχου, χρησιμοποιούσαν 1 στις 3 περίπου επιχειρήσεις και κυρίως στις διαδικασίες παραγωγής – μεταποίησης των τροφίμων και όχι στη φάση του ποιοτικού ελέγχου και συσκευασίας. Ωστόσο οι πιο προηγμένες τεχνικές δεν φάνηκε να είναι δημοφιλείς στις επιχειρήσεις αυτές. Όμοια και στην έρευνα του Vouza (2004), που έγινε όπως και η έρευνα της παρούσας διατριβής σε Ελληνικές επιχειρήσεις, μόνο λίγες ήταν αυτές που ανέφεραν ότι εφαρμόζουν κάποια εργαλεία και τεχνικές βελτίωσης ποιότητας, μεταξύ των οποίων ήταν οι λίστες ελέγχου, τα διαγράμματα ροής και τα «επτά εργαλεία» ποιότητας. Περιορισμένη ήταν η χρήση των περισσότερων εργαλείων – τεχνικών ποιότητας και στις επιχειρήσεις που μελέτησαν οι Ahmed and Hassan (2003). Όπως έδειξαν, εργαλεία όπως το φύλλο ελέγχου και το διάγραμμα ροής ήταν τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα, ενώ τεχνικές πιο προηγμένες όπως η μελέτη αστοχίας, το διάγραμμα συνάφειας, το δεντροδιάγραμμα, η δειγματοληψία αποδοχής, η σύγκριση επιδόσεων, ο στατιστικός έλεγχος διεργασίας, η λειτουργική ανάπτυξη ποιότητας και οι μέθοδοι Taguchi, χρησιμοποιούνταν σε πολύ μικρό βαθμό. Ωστόσο και παρά το γεγονός ότι αυτό το πόρισμα αφορούσε το σύνολο των επιχειρήσεων, φάνηκε να ταιριάζει σε διαφορετικό όμως βαθμό και στις επιχειρήσεις που χαρακτηρίζονταν ως Δ.Ο.Π. επιχειρήσεις. Δηλαδή, στις Δ.Ο.Π. επιχειρήσεις, ο βαθμός εφαρμογής των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας ήταν βέβαια χαμηλός αλλά συνάμα ήταν μεγαλύτερος και στατιστικά σημαντικά διαφορετικός έναντι του αντίστοιχου βαθμού του συνόλου των επιχειρήσεων. Όμοια ήταν και τα αποτελέσματα της έρευνας των Curty and Kadasah (2002), οι οποίοι διαπίστωσαν στις επιχειρήσεις που μελέτησαν ότι χρησιμοποιούσαν σε συχνή βάση απλά εργαλεία ποιότητας όπως τις λίστες ελέγχου, τα διαγράμματα ροής και τον καταγισμό ιδεών, ενώ δεν χρησιμοποιούσαν συχνά τα πιο προηγμένα εργαλεία και τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας.

Στην έρευνα όμως των Grigg and Walls (2007), που έγινε επίσης σε επιχειρήσεις τροφίμων και ποτών, διαπιστώθηκε ότι υπήρχαν τεσσάρων ειδών επιχειρήσεις με βάση τον βαθμό εφαρμογής των στατιστικών εργαλείων. Η πρώτη ομάδα που περιελάμβανε το 43% των επιχειρήσεων, δεν διενεργούσε καμία στατιστική ανάλυση, ενώ τα λίγα και απλά εργαλεία που χρησιμοποιούνταν όπως π.χ. τα διαγράμματα, εξυπηρετούσαν περιγραφικούς και μόνο σκοπούς. Η δεύτερη ομάδα με το 25,5% των επιχειρήσεων, χαρακτηρίζονταν από κάποια ήπια εφαρμογή ορισμένων διαγραμμάτων ελέγχου που αποσκοπούν μόνο στη διατήρηση αρχείων. Η τρίτη ομάδα με το 19,5% των επιχειρήσεων, χαρακτηρίζονταν από ουσιαστική χρήση του Στατιστικού Ελέγχου Διεργασίας (Statistical Process Control), δηλαδή τον έλεγχο της «εντός» ή «εκτός» στατιστικού ελέγχου κατάστασης των διεργασιών (on-line παρακολούθηση). Η τέταρτη ομάδα με το 12% των επιχειρήσεων, χαρακτηρίζονταν από την ενσωμάτωση των στατιστικών τεχνικών σε μια στρατηγική συνεχούς βελτίωσης. Δηλαδή χρησιμοποιούσε τεχνικές όπως τα διαγράμματα ελέγχου, τους κύκλους ποιότητας και το σχεδιασμό πειραμάτων (off-line έλεγχος). Παρατηρούμε δηλαδή ότι ο βαθμός και το είδος των χρησιμοποιούμενων εργαλείων ποιότητας ήταν πιο έντονος στην έρευνα αυτή από ότι στην έρευνα της παρούσας διατριβής. Αυτό μπορεί εν μέρει να δικαιολογηθεί από το γεγονός ότι η έρευνα των Grigg and Walls (2007), αφορούσε αποκλειστικά τον κλάδο των τροφίμων και ποτών, των οποίων η ποιότητα και η ασφάλεια είναι μείζονος σημασίας, στοιχείο που δικαιολογεί τον πιο προηγμένο (στατιστικό) έλεγχο των διεργασιών και των παραγόμενων προϊόντων τους. Ωστόσο, και από αυτή την έρευνα φάνηκε ότι θα πρέπει να καταβληθεί περαιτέρω προσπάθεια ώστε το σύνολο των επιχειρήσεων και ειδικά των τροφίμων και ποτών, να καταστήσουν τα εργαλεία ποιότητας σαν μέρος της καθημερινής τους πρακτικής για την επίλυση προβλημάτων ποιότητας.

Επίσης καλύτερα, σε σχέση με τα αποτελέσματα της έρευνας που περιγράφεται στην παρούσα διατριβή, ήταν αυτά της έρευνας των Drew and Healy (2006), στην οποία φάνηκε ότι τουλάχιστον 4 στις 10 πιστοποιημένες με ISO 9000 επιχειρήσεις εφαρμόζαν συχνά εργαλεία όπως το benchmarking, το στατιστικό έλεγχο διεργασιών και το διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος. Αυτοί βρήκαν ακόμη ότι ο βαθμός εφαρμογής των εργαλείων και τεχνικών ποιότητας ήταν σημαντικά μεγαλύτερος στις επιχειρήσεις που εφαρμόζαν ένα σύστημα διασφάλισης ποιότητας έναντι των επιχειρήσεων που δεν εφαρμόζαν τέτοιο σύστημα. Επίσης και στην έρευνα των Lagrosen and Lagrosen (2005), το 1/3 τουλάχιστον των επιχειρήσεων βρέθηκε να εφαρμόζει τεχνικές ποιότητας όπως το στατιστικό έλεγχο διεργασίας, τα επτά εργαλεία ελέγχου ποιότητας και τη μελέτη αστοχίας, επιπλέον των συνήθων και απλών εργαλείων όπως είναι το διάγραμμα ροής. Όμοια και στην έρευνα του Tari (2005), βρέθηκε



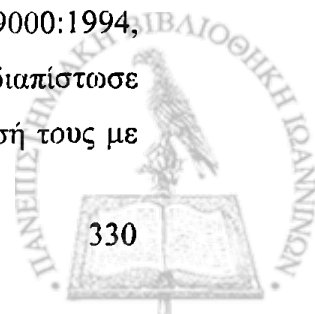
μεγαλύτερη σχετικά εφαρμογή κάποιων εργαλείων – τεχνικών ποιότητας, σε σχέση με την έρευνα που περιγράφεται στην παρούσα διατριβή. Συγκεκριμένα βρέθηκε ότι το 50% των επιχειρήσεων εφάρμοζαν την τεχνική του στατιστικού ελέγχου διεργασιών καθώς και το διάγραμμα ροής, ενώ το 1/3 εφάρμοζε τα ιστογράμματα και το benchmarking και το ¼ εφάρμοζε τη μελέτη αστοχίας και το διάγραμμα Pareto. Ωστόσο, όπως ανέφερε, οι επιχειρήσεις που επιθυμούν την ουσιαστική υιοθέτηση ενός συστήματος διοίκησης βάσει των αρχών της Δ.Ο.Π., θα πρέπει να αυξήσουν το βαθμό εφαρμογής των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας. Συγκριτικά καλύτερα ήταν επίσης και τα αποτελέσματα της έρευνας των Ahmed *et al.* (2005), που πραγματοποιήθηκε στον κλάδο των κατασκευών. Σύμφωνα με αυτούς, παρά το γεγονός ότι μικρό ποσοστό (12 – 14%) των επιχειρήσεων ανέφεραν τη χρήση των εργαλείων ποιότητας σαν το πιο σημαντικό στοιχείο σε ένα σύστημα Δ.Ο.Π., σχετικά υψηλό ήταν το ποσοστό (58 – 70%) αυτών που ανέφεραν ότι πράγματι συγκεντρώνουν στοιχεία για να μετρήσουν τη συνεχή βελτίωση των κατασκευαστικών τους διεργασιών. Γι' αυτό το σκοπό τα εργαλεία που χρησιμοποιούσαν ήταν η σύγκριση επιδόσεων, το διάγραμμα αιτίου – αποτελέσματος, ο στατιστικός έλεγχος διεργασίας και η ανάλυση του κόστους των ελαττωμάτων (defect cost analysis). Μάλιστα, ο βαθμός εφαρμογής αυτών των εργαλείων – τεχνικών, ήταν μεγαλύτερος στις κατασκευαστικές επιχειρήσεις του Χόνγκ-Κόνγκ σε σχέση με τις αντίστοιχες των Η.Π.Α. Πιο ικανοποιητικά, σε σχέση με τα αποτελέσματα της έρευνας της παρούσας διατριβής, ήταν και τα αποτελέσματα της έρευνας του Bayazit (2003). Δηλαδή βρέθηκε ότι σε επιχειρήσεις που είχαν υιοθετήσει σε ικανοποιητικό βαθμό τις πρακτικές της Δ.Ο.Π. τα πιο πολύ χρησιμοποιούμενα εργαλεία από την πλειοψηφία των επιχειρήσεων ήταν το διάγραμμα Pareto, ο στατιστικός έλεγχος διεργασίας, το διάγραμμα αιτίου-αποτελέσματος και τα διαγράμματα διεργασιών (process chart), εργαλεία που δεν φάνηκε να χρησιμοποιούν συχνά οι επιχειρήσεις που μελετήθηκαν στην παρούσα διατριβή.

Οι αρκετά ικανοποιητικές επιδόσεις των επιχειρήσεων στους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π., είναι στοιχείο που μπορεί να θεωρηθεί λίγο έως πολύ αναμενόμενο, εάν σκεφτεί κανείς ότι οι επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα ήταν όλες πιστοποιημένες με ISO 9001:2000, πρότυπο που προσεγγίζει σε μεγάλο βαθμό τη Δ.Ο.Π. και επιπλέον ότι οι περισσότερες από αυτές τις επιχειρήσεις όχι μόνο εφάρμοζαν το πρότυπο αυτό εδώ και 4 τουλάχιστον χρόνια αλλά ήταν πιστοποιημένες και με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994. Έτσι δικαιολογείται ο ικανοποιητικά υψηλός βαθμός εφαρμογής όλων των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. καθώς και η παραπάνω αναφερθείσα διάκριση συγκεκριμένων προσδιοριστικών παραγόντων σαν ισχυρά σημεία των συστημάτων διοίκησης των επιχειρήσεων. Ωστόσο, η περαιτέρω βελτίωση των ισχυρών αυτών σημείων και η

ενίσχυση κάποιων εκ των προσδιοριστικών παραγόντων που χαρακτηρίστηκαν σαν τα αδύνατα σημεία των συστημάτων διοίκησης (διαχείριση και ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού και προμηθευτών), δίνουν τις κατευθύνσεις εκείνες προς τις οποίες θα πρέπει να στραφούν οι επιχειρήσεις του δείγματος, προκειμένου πράγματι να αναβαθμίσουν το σύστημα διοίκησης που σήμερα εφαρμόζουν με γνώμονα την Ολική Ποιότητα. Ωστόσο, θα πρέπει να γίνει κατανοητό από τις επιχειρήσεις ότι δεν αρκούν μόνο αυτές οι προσπάθειες αναφορικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π. Θα πρέπει τα εργαλεία και οι τεχνικές ποιότητας να αξιολογηθούν ως προς την καταλληλότητά τους για το ενδοεπιχειρησιακό περιβάλλον μιας επιχείρησης και καταλήγοντας στον σωστό συνδυασμό τους, να αποτελέσουν αναπόσπαστο τμήμα των προσπαθειών τους για την επίλυση των καθημερινών προβλημάτων ποιότητας και την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης.

Δεδομένου λοιπόν της κατάστασης αυτής, όπως αποτυπώνεται στα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, είναι αναμενόμενο οι επιχειρήσεις να παρουσιάζουν και σημαντικά οφέλη από την μεγάλη βαθμού εφαρμογή των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. και την μεγάλη μέχρι σήμερα αποκτηθείσα εμπειρία τους στη διαχείριση της ποιότητας. Η απόδοση λοιπόν των επιχειρήσεων που μελετήθηκαν, σε ότι αφορά την ικανοποίηση των πελατών, των εργαζομένων, την προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος και τα εσωτερικά και εξωτερικά επιχειρηματικά αποτελέσματα, κυμάνθηκε σε υψηλά επίπεδα (μέσες τιμές 5,5 περίπου, στην 7βάθμια κλίμακα). Ωστόσο, αυτό δε σημαίνει ότι δε χωρά περαιτέρω βελτίωση σε ότι αφορά τα αναμενόμενα οφέλη. Αναμφίβολα, υιοθετώντας σε μεγαλύτερο βαθμό το σύνολο των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π., εφαρμόζοντας στο βαθμό που πρέπει για κάθε επιχείρηση τα κατάλληλα εργαλεία – τεχνικές ποιότητας και εφαρμόζοντας επιπλέον συστήματα ποιότητας όπως π.χ. διαχείρισης του περιβάλλοντος και ασφάλειας εργαζομένων, είναι σίγουρο ότι όχι μόνο το μοντέλο της Ολικής Ποιότητας δε θα απέχει πολύ από το μελλοντικό σύστημα διοίκησης των επιχειρήσεων αλλά και ότι τα οφέλη για τις επιχειρήσεις θα μεγιστοποιηθούν.

Στην έρευνα του Tari (2005), τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. ήταν ικανοποιητικά μόνο σε ότι αφορά τη βελτίωση της ποιότητας των επιχειρήσεων και την ικανοποίηση των πελατών. Ωστόσο, οι κοινωνικές επιπτώσεις και η ικανοποίηση των εργαζομένων κυμάνθηκαν σε μέτρια επίπεδα, αφήνοντας έτσι πολλά περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης. Οι Mezher *et al.* (2004) μελετώντας τα οφέλη των επιχειρήσεων σε τρεις διαφορετικές φάσεις, δηλαδή πριν το ISO 9000:1994, μετά από αυτό και μετά την αναθεώρησή του δηλαδή μετά το ISO 9001:2000, διαπίστωσε σημαντικές διαφορές και ότι τα περισσότερα οφέλη επήλθαν μετά την πιστοποίησή τους με



ISO 9001:2000 και την πραγματική υιοθέτηση κάποιων σημαντικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. Τα οφέλη αυτά αφορούσαν τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων, την απόδοσή τους στην αγορά, την ικανοποίηση των πελατών και των εργαζομένων.

Οι Lau *et al.* (2004), μελετώντας επιχειρήσεις που βασίζουν τα συστήματα ποιότητας που εφαρμόζουν στην επιθεώρηση, το στατιστικό έλεγχο διεργασίας και τη Δ.Ο.Π., βρήκαν ότι μεγαλύτερα επιχειρηματικά οφέλη είχαν οι επιχειρήσεις που υιοθετούν τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π., μετά αυτές που εφαρμόζουν το στατιστικό έλεγχο και τέλος αυτές που θεωρούν την επιθεώρηση σαν τον καλύτερο τρόπο διαχείρισης της ποιότητας.

Ο Bayazit (2003), μελετώντας επιχειρήσεις που είχαν υιοθετήσει σε ικανοποιητικό βαθμό τη Δ.Ο.Π., βρήκε ικανοποιητικά τα οφέλη από μια τέτοια προσέγγιση του συστήματος διοίκησης. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι διαπίστωσαν αύξηση της ικανοποίησης των πελατών και των εργαζομένων, βελτίωση της ποιότητας και μείωση των ελαττωμάτων, αύξηση της κερδοφορίας και του μεριδίου αγοράς, μείωση του κόστους εκτίμησης της ποιότητας καθώς και του κόστους εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών.

Οι Claver *et al.* (2002), ιεραρχώντας το βαθμό επίτευξης ωφελειών από την υιοθέτηση συστημάτων διοίκησης ποιότητας, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι το πιο σημαντικό όφελος ήταν η ικανοποίηση των πελατών και έπειτα τα λεγόμενα επιχειρηματικά οφέλη του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος. Ωστόσο ανέφεραν σαν τα λιγότερα σημαντικά οφέλη, την ικανοποίηση των εργαζομένων καθώς και τις επιπτώσεις στο ευρύτερο κοινωνικό και φυσικό περιβάλλον.

10.2.3 Διαφορές μεταξύ επιχειρήσεων ως προς τους Προσδιοριστικούς Παράγοντες και τα Αποτελέσματα της Δ.Ο.Π.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σχετικά με την ύπαρξη διαφορών μεταξύ επιχειρήσεων ως προς τα χαρακτηριστικά στοιχεία Δ.Ο.Π., έδειξαν ότι πιο κοντά στην υιοθέτηση της Δ.Ο.Π. βρέθηκαν οι επιχειρήσεις εκείνες που εξέφρασαν την επιθυμία να εφαρμόσουν στο μέλλον ένα σύστημα διοίκησης σύμφωνα με τις αρχές της Ολικής Ποιότητας, οι μεγαλύτερες σε μέγεθος επιχειρήσεις καθώς και εκείνες που δε στηρίχθηκαν στη βοήθεια ενός εξωτερικού συνεργάτη – συμβούλου επιχειρήσεων για την ανάπτυξη και εγκατάσταση του συστήματος διασφάλισης ποιότητας, αλλά στις δικές τους δυνάμεις. Με άλλα λόγια, το μεγάλο μέγεθος με βάση τον αριθμό των εργαζομένων, η ίδια ανάπτυξη του συστήματος ποιότητας και η θεώρηση της διαχείρισης της ποιότητας σαν μια χωρίς τέλος διαδικασία, συνιστούν στοιχεία που χαρακτήριζαν τις επιχειρήσεις εκείνες που εφάρμοζαν σε

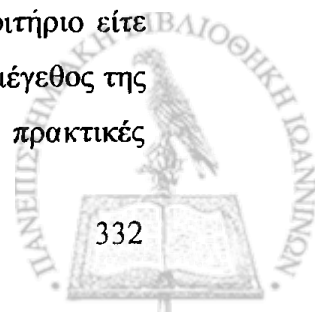
μεγαλύτερο βαθμό τόσο τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π. όσο και τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας. Έτσι, αυτές οι επιχειρήσεις, έχοντας διαισθανεί πιο έντονα το πνεύμα της Ολικής Ποιότητας, είχαν και καλύτερα αποτελέσματα από την εφαρμογή του συστήματος ποιότητας.

Επιπλέον και ο χρόνος εφαρμογής ενός συστήματος ποιότητας έδειξε να επηρεάζει θετικά τη στάση των επιχειρήσεων έναντι των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. Πιο συγκεκριμένα, οι παλαιότερα πιστοποιημένες επιχειρήσεις με ISO 9001:2000, δηλαδή με πιο ώριμο σύστημα ποιότητας, έδειξαν να ενσωματώνουν πιο έντονα τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π. στο σύστημά τους, σε αντίθεση με τα εργαλεία και τις τεχνικές ποιότητας, κάτι όμως που δεν είχε ανάλογο αντίκτυπο και στα αποτελέσματα από αυτή τους τη στάση. Δηλαδή οι πρόσφατα πιστοποιημένες επιχειρήσεις με ISO 9001:2000 είχαν ομοίως καλά αποτελέσματα από την εφαρμογή αυτού του συστήματος, όπως και οι παλαιότερα πιστοποιημένες επιχειρήσεις. Αυτό μπορεί να οφείλεται και στο γεγονός της προηγούμενης πιστοποίησης της πλειοψηφίας των επιχειρήσεων με τα παλιά πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994, γεγονός το οποίο συνέβαλε στην πρόωπη εμφάνιση θετικών αποτελεσμάτων.

Αντίθετα από τα παραπάνω, στοιχεία όπως η πιστοποίηση της επιχείρησης με τα πρότυπα της σειράς ISO 9000:1994, ο τομέας που ανήκει (βιομηχανία – εμπόριο – υπηρεσίες), η περιοχή της έδρας της και ο φορέας πιστοποίησής της, δεν φάνηκε να διαφοροποιούν το βαθμό ενσωμάτωσης των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. και των αντίστοιχων εργαλείων στο σύστημα ποιότητας που εφαρμόζουν καθώς και το βαθμό επίτευξης καλύτερων αποτελεσμάτων.

Σε ότι αφορά την ύπαρξη διαφορών μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικού μεγέθους, αντίθετα από το αποτέλεσμα της έρευνας της παρούσας διατριβής, ο Lee (2004) μελετώντας μικρομεσαίες επιχειρήσεις, έδειξε ότι το μέγεθός τους δε σχετίζεται σημαντικά με την εμπειρία και το βαθμό υιοθέτησης των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. Όμως, σύμφωνα με τα αποτελέσματά του, οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις οι οποίες συνεργάζονταν ή συνεταιρίζονταν με ξένες επιχειρήσεις, ήταν πιο μπροστά σε ότι αφορά την εφαρμογή των συστημάτων Δ.Ο.Π. σε σχέση με τις τοπικές επιχειρήσεις. Όμοια και ο Eriksson (2004), μελετώντας μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις που συμμετείχαν στη διαδικασία απόκτησης του Σουηδικού Βραβείου Ποιότητας, βρήκε ότι οι βασικές αρχές του αντίστοιχου μοντέλου διοίκησης δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά αναλόγως του μεγέθους των επιχειρήσεων.

Ο Temtime (2003), μελετώντας μικρομεσαίες επιχειρήσεις έχοντας ως κριτήριο είτε τον αριθμό των εργαζομένων είτε τις ετήσιες πωλήσεις, διαπίστωσε ότι καθώς το μέγεθος της επιχείρησης αυξάνεται, αυτές δίνουν μεγαλύτερη βαρύτητα και έμφαση στις πρακτικές



Δ.Ο.Π., στοιχείο που είναι σύμφωνο με το αντίστοιχο αποτέλεσμα της έρευνας της παρούσας διατριβής. Όμοια και στην έρευνα του Salaheldin (2003), βρέθηκε ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις που εμπλέκονταν στην εφαρμογή της συστημάτων Δ.Ο.Π., είχαν μεγάλο αριθμό εργαζομένων. Επίσης και οι Brah *et al.* (2002) έδειξαν ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεγάλων και μικρών επιχειρήσεων και μάλιστα οι μεγάλες επιχειρήσεις ήταν εκείνες με τον καλύτερο βαθμό εφαρμογής των παραγόντων Δ.Ο.Π. και απόδοσης σχετικά με την ποιότητα (quality performance).

Στην έρευνα των Coleman and Douglas (2003), παρά το γεγονός ότι οι περισσότερες επιχειρήσεις ήταν αρνητικές στο ενδεχόμενο εφαρμογής της Δ.Ο.Π., βρέθηκαν ωστόσο διαφορές μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικού μεγέθους ως προς το επίπεδο της γνώσης τους σχετικά με το μοντέλο αριστείας επιχειρηματικής EFQM. Συγκεκριμένα, οι μικρές επιχειρήσεις ήταν σημαντικά λιγότερο γνώστες του μοντέλου και των κριτηρίων του, σε σχέση με τις μεσαίου και μεγάλου μεγέθους επιχειρήσεις. Όμοια και οι Davig *et al.* (2003), βρήκαν ότι οι μικρές επιχειρήσεις δεν είχαν καλή αντίληψη σχετικά με την έννοια και τις αρχές της Δ.Ο.Π. Οι Temitime and Solomon (2002), μελετώντας τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις βρήκαν ότι αυτές θεωρούσαν το σύστημα της Δ.Ο.Π. σαν κάτι το επιπλέον, προαιρετικό, δαπανηρό, κατάλληλο μόνο για τις μεγάλες, πολυεθνικές και πολλαπλών προϊόντων και κατευθύνσεων επιχειρήσεις.

Οι Gotzamani and Tsiotras (2002) βρήκαν σημαντικές διαφορές ως προς τη βελτίωση του τρόπου εφαρμογής των παραγόντων της Δ.Ο.Π., εξαιτίας της πιστοποίησης των επιχειρήσεων με ISO 9000. Η βελτίωση στην εφαρμογή των παραγόντων της Δ.Ο.Π., ήταν σημαντικά μικρότερη στις μεγάλες από ότι στις μικρές επιχειρήσεις. Ωστόσο, οι διαφορετικού μεγέθους επιχειρήσεις δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές ως προς την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. μετά την πιστοποίηση με ISO 9000. Τέλος, οι Terziovski and Samson (2000) έδειξαν επίσης ότι η ένταση της σχέσης μεταξύ της Δ.Ο.Π. και των αποτελεσμάτων από την εφαρμογή της, αυξάνεται όταν αυξάνεται το μέγεθος της επιχείρησης.

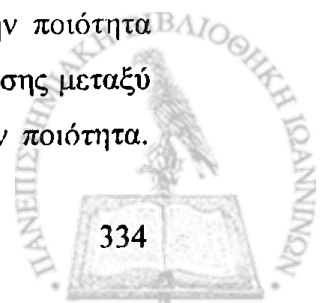
Σε ότι αφορά την ύπαρξη διαφορών μεταξύ επιχειρήσεων με διαφορετικό χρόνο εφαρμογής του συστήματος ποιότητας, στην έρευνα των Park *et al.* (2007), βρέθηκε ότι οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις με ISO 9001:2000, που εφαρμόζουν το πρότυπο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, διεκπεραίωσαν εύκολα τις απαιτήσεις του προτύπου σχετικά με τη διαδικασία αγορών, τις διεργασίες που αφορούν τον πελάτη, το εργασιακό περιβάλλον, τον έλεγχο, την παρακολούθηση και τις μετρήσεις. Όμως, αντίθετα με τα αποτελέσματα της έρευνας της παρούσας διατριβής, φάνηκε να αναπτύσουν λιγότερο καλά θέματα που

αναμφισβήτητα χαρακτηρίζουν τη Δ.Ο.Π. όπως ο στρατηγικός σχεδιασμός, ο προσανατολισμός στον πελάτη, η πολιτική ποιότητας, η δέσμευση της διοίκησης και η ανάλυση πληροφοριών και δεδομένων.

Ο Tripathi (2005) έδειξε ότι καθώς ένα σύστημα ποιότητας γίνεται πιο ώριμο με το πέρασμα του χρόνου, η απόδοση των επιχειρήσεων σχετικά με την παραγωγικότητα, την ποιότητα, το κόστος, την παράδοση-διανομή των προϊόντων, την ασφάλεια και την υγιεινή και το ηθικό των εργαζομένων, είναι συγκριτικά βελτιωμένη σε σχέση με το εμβρυακό στάδιο εφαρμογής του συστήματος ποιότητας. Αντίθετα όμως, η έρευνα που περιγράφεται στην παρούσα διατριβή, δεν έδειξε ότι ο μεγάλος χρόνος εφαρμογής του προτύπου συστήματος ποιότητας βελτίωσε και τα αντίστοιχα επιχειρηματικά αποτελέσματα.

Οι Brah *et al.* (2002), έδειξαν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των έμπειρων και λιγότερο έμπειρων επιχειρήσεων στην εφαρμογή συστημάτων ποιότητας, αφενός μεν ως προς τους παράγοντες της Δ.Ο.Π. καθώς και ως προς την απόδοσή τους ως προς την ποιότητα (quality performance). Έδειξαν δηλαδή ότι ο χρόνος εφαρμογής των συστημάτων ποιότητας αποτελεί σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει τον τρόπο εφαρμογής των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π., στοιχείο που συμπίπτει με τα ευρήματα της έρευνας της παρούσας διατριβής. Η ομοιότητα στο αποτέλεσμα αυτό δεν αφορά και την απόδοση των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα (quality performance), αφού όπως έδειξε η έρευνα της διατριβής, δεν διαφοροποιήθηκε ως προς το χρόνο εφαρμογής του συστήματος ποιότητας. Όμοια και οι Escanciano *et al.* (2001,a), έδειξαν ότι οι επιχειρήσεις που είναι πιστοποιημένες με ISO 9000 για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα τείνουν να μετακινούνται πιο έντονα προς την εφαρμογή συστημάτων Δ.Ο.Π. Δηλαδή έδειξαν ότι το μεγάλο χρονικό διάστημα κατά το οποίο η επιχείρηση είναι πιστοποιημένη επηρεάζει θετικά την μετάβαση της επιχείρησης από τα πρότυπα ISO 9000 στη Δ.Ο.Π. Επίσης και οι Gotzamani and Tsiotras (2001), βρήκαν ότι η δέσμευση των επιχειρήσεων προς την ποιότητα και η πρόδοός τους προς τη Δ.Ο.Π. αυξάνονται καθώς το σύστημα διασφάλισης ποιότητας που εφαρμόζουν γίνεται πιο ώριμο με την πάροδο του χρόνου.

Σε ότι αφορά την ύπαρξη διαφορών μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικού τομέα, όπως και στην έρευνα της παρούσας διατριβής έτσι και στην έρευνα του Prajogo (2005), δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα και του αντίστοιχου παροχής υπηρεσιών, ως προς το βαθμό υιοθέτησης και εφαρμογής των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. αλλά και της απόδοσης ως προς την ποιότητα (quality performance). Όμοια, διαφορά δεν εντοπίστηκε και στην ένταση της σχέσης μεταξύ των παραγόντων της Δ.Ο.Π. και της απόδοσης των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα.



Επίσης και στην έρευνα των Brah *et al.* (2002) δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ βιομηχανικών επιχειρήσεων και παροχής υπηρεσιών, σχετικά τόσο με την εφαρμογή των προσδιοριστικών παραγόντων όσο και την επίτευξη αντίστοιχων αποτελεσμάτων. Ο Eriksson (2004), μελετώντας επιχειρήσεις βιομηχανικές και παροχής υπηρεσιών που συμμετείχαν στη διαδικασία απόκτησης του Σουηδικού Βραβείου Ποιότητας, βρήκε ότι οι βασικές αρχές του μοντέλου αυτού του βραβείου δεν διαφοροποιήθηκαν σημαντικά αναλόγως του τομέα των επιχειρήσεων. Έτσι από τα παραπάνω αποτελέσματα επιβεβαιώνεται ο ισχυρισμός ότι παρόλο που η Δ.Ο.Π. πρώτο-εφαρμόστηκε στις βιομηχανικές επιχειρήσεις, έχει επίσης εξαπλωθεί σημαντικά και στις επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών με αξιόλογη επιτυχία.

10.2.4 Το μοντέλο «Προσδιοριστικοί Παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

Το μοντέλο διοίκησης, όπως υπαγορεύθηκε από τη φιλοσοφία της Ολικής Ποιότητας και προέκυψε από τα πρωτογενή δεδομένα των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, συνίσταται από τους εξής βασικούς πυλώνες: τη διοίκηση, τους εργαζόμενους, τον πελάτη, τις διεργασίες, τα δεδομένα και τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας. Με άλλα λόγια η ανώτατη διοίκηση της επιχείρησης συνεπικουρούμενη από τους ίδιους τους εργαζόμενους, θέτει στο επίκεντρο του συστήματος τον πελάτη και με τη βοήθεια των εργαλείων βελτίωσης της ποιότητας, διαχειρίζεται τα δεδομένα και τις διεργασίες με γνώμονα την ποιότητα. Το αποτέλεσμα από αυτή τη μορφή διοίκησης είναι η βελτίωση της ποιότητας της επιχείρησης, η ικανοποίηση των πελατών της, η εδραίωσή της και η επικράτησή της στην αγορά και η προστασία του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος.

Στη διεθνή βιβλιογραφία περιγράφονται διάφορα μοντέλα Δ.Ο.Π τα οποία έχουν προκύψει με τη μεθοδολογία της Confirmatory Factor Analysis και του Structural Equation Modeling. Ωστόσο, μεταξύ αυτών υπάρχουν τόσο κοινά όσο και διαφορετικά στοιχεία και σε σύγκριση με το μοντέλο που περιγράφεται παραπάνω. Το μοντέλο της έρευνας των Sila and Ebrahimpour (2005), συνίσταται από τα εξής στοιχεία: ηγεσία, στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας, πληροφορίες και ανάλυση, διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, διεργασιών και προμηθευτών. Ο Prajogo (2005), επιβεβαίωσε την προσαρμογή ενός μοντέλου διοίκησης αποτελούμενο από παράγοντες όπως: ηγεσία, προσανατολισμός στον πελάτη, διαχείριση διεργασιών, στρατηγικός σχεδιασμός, πληροφορίες και ανάλυση και διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού, τόσο σε επιχειρήσεις βιομηχανικές όσο και παροχής υπηρεσιών. Οι Su *et al.* (2003), επιβεβαίωσαν την εγκυρότητα ενός μοντέλου Δ.Ο.Π. που αποτελούνταν από τα εξής θεμελιώδη στοιχεία: ηγεσία, καινοτομίες και στρατηγικός σχεδιασμός, ανάπτυξη πελατών και

αγορών, διαχείριση ανθρώπινων πόρων και γνώσεων, διαχείριση πληροφοριών και διεργασιών και επιχειρηματικά αποτελέσματα. Οι Prajogo and Sohal (2003), στο μοντέλο Δ.Ο.Π. συμπεριέλαβαν παράγοντες όπως: ηγεσία, στρατηγικός σχεδιασμός, προσανατολισμός στον πελάτη, πληροφορίες και ανάλυση, διαχείριση ανθρώπινων πόρων και διεργασιών. Το μοντέλο Δ.Ο.Π. των Agus *et al.* (2000), αποτελούνταν από στοιχεία όπως η δέσμευση της ανώτατης διοίκησης, ο προσανατολισμός στον πελάτη, οι σχέσεις με τους προμηθευτές, η εκπαίδευση σχετικά με την ποιότητα και ο προσανατολισμός στους εργαζόμενους.

Τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι η βελτίωση της ποιότητας της επιχείρησης επηρεάζεται κυρίως από την ικανότητά της να διαχειρίζεται με ποιοτικό τρόπο τις διεργασίες της και τα δεδομένα της αλλά και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από την ουσιαστική συμμετοχή των εργαζομένων στο σύστημα ποιότητας. Οι δύο αυτοί παράγοντες επηρεάζονται με τη σειρά τους σημαντικά κυρίως από την ενεργό συμμετοχή της ίδιας της διοίκησης και δευτερευόντως από την εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας. Αυτό αναδεικνύει το γεγονός ότι η ουσιαστική βελτίωση της επιχείρησης υποκινείται περισσότερο από την υιοθέτηση της νέας φιλοσοφίας ποιότητας από την ίδια την ανώτατη διοίκηση και λιγότερο από τις τεχνικές μεθόδους επίτευξης της ποιότητας. Ωστόσο, ο ρόλος των εργαλείων και τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας δε θα πρέπει να παραβλεφθεί, διότι σύμφωνα και με τα αποτελέσματα, επηρεάζουν σημαντικά τόσο την ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα όσο και τη διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων. Το γεγονός ότι η ανάμιξη των εργαζομένων δεν έδειξε, αντίθετα από ότι ο προσανατολισμός στον πελάτη, να επηρεάζει τη διαχείριση ποιότητας των διεργασιών και των δεδομένων, μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι τις διεργασίες και τα δεδομένα τις διαχειρίζονταν με γνώμονα την ποιότητα όχι οι απλοί εργαζόμενοι αλλά ανώτερα διοικητικά στελέχη των επιχειρήσεων. Διαχειριζόμενοι με γνώμονα την ποιότητα, τις διεργασίες και τα δεδομένα και επιτυγχάνοντας ουσιαστική βελτίωση της ποιότητας, οι επιχειρήσεις προστατεύουν το φυσικό και κοινωνικό τους περιβάλλον. Λαμβάνοντας υπόψη αυτό, τη συμμετοχή των στελεχών της διοίκησης στο σύστημα ποιότητας και κυρίως την πραγματική βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων – παρεχόμενων υπηρεσιών της επιχείρησης, οι πελάτες της δε μπορεί παρά να διακατέχονται από αίσθημα ικανοποίησης. Δεδομένου όμως ότι το σημαντικότερο στοιχείο που απασχολεί τις επιχειρήσεις είναι πρωταρχικά η επιβίωσή τους στο σύγχρονο και έντονα ανταγωνιστικό επιχειρηματικό περιβάλλον, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας έδειξαν ότι το όφελος των επιχειρήσεων σχετικά με την αγορά, εξαρτάται κυρίως από τη βελτίωση της-ποιότητάς τους, το βαθμό ικανοποίησης των πελατών τους αλλά και δευτερευόντως, ωστόσο σημαντικά, από την εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας. Από όλα δηλαδή τα



παραπάνω συμφραζόμενα, συνάγεται το συμπέρασμα ότι σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια των επιχειρήσεων να βελτιωθούν, να προστατέψουν το φυσικό και κοινωνικό τους περιβάλλον, να ικανοποιήσουν τους πελάτες τους και να εδραιωθούν στην αγορά, παίζει όχι μόνο η “soft” πλευρά της Δ.Ο.Π αλλά και η “hard” πλευρά της. Με άλλα λόγια, προσδιοριστικοί παράγοντες και εργαλεία – τεχνικές ποιότητας είναι απαραίτητα από κοινού για τη μεγιστοποίηση των ωφελειών των επιχειρήσεων.

Ο ουσιαστικός ρόλος της διοίκησης μιας επιχείρησης στην εφαρμογή ενός συστήματος ποιότητας, όπως αποτυπώνεται στα αποτελέσματα της έρευνας της παρούσας διατριβής, φάνηκε και στην έρευνα των Sila and Ebrahimpour (2005). Συγκεκριμένα βρέθηκε να αποτελεί ρυθμιστικό παράγοντα του στρατηγικού σχεδιασμού, της διαχείρισης του ανθρώπινου δυναμικού, των διεργασιών, των προμηθευτών και των πληροφοριών και της ανάλυσής τους. Επίσης σημαντικός ήταν ο ρόλος της διοίκησης στη μεγιστοποίηση των ωφελειών από το σύστημα ποιότητας, όπως αυτών που αφορούν το ανθρώπινο δυναμικό, τους πελάτες, την αποτελεσματικότητα της επιχείρησης, τα οικονομικά της στοιχεία και τη θέση της στην αγορά. Ο Prajogo (2005), μελετώντας την επίδραση της Δ.Ο.Π. σαν έναν ενιαίο παράγοντα, στην απόδοση της επιχείρησης ως προς την ποιότητα (αξιοπιστία, απόδοση, διάρκεια, συμμόρφωση των προϊόντων με τις προδιαγραφές), όχι μόνο δεν διαπίστωσε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των βιομηχανικών επιχειρήσεων και των παροχής υπηρεσιών, αλλά και επαλήθευσε τη σημαντική προσφορά της Δ.Ο.Π. Οι Su *et al.* (2003), βρήκαν επίσης ότι τα κυριότερα στοιχεία για τη θεμελίωση της Δ.Ο.Π. και για την επίτευξη ωφελειών από αυτή, αποτελούν η διοίκηση μιας επιχείρησης και η διαχείριση ποιότητας των πληροφοριών. Ωστόσο έδειξαν επίσης ότι η χρήση καινοτομιών και ο στρατηγικός σχεδιασμός επηρεάζει σημαντικά τη διαχείριση ανθρώπινων πόρων και γνώσεων, την ανάπτυξη πελατών-αγορών και τα επιχειρηματικά αποτελέσματα. Οι Prajogo and Sohal (2003), έδειξαν ότι υπάρχουν σημαντικές επιδράσεις της Δ.Ο.Π. στην ποιότητα και το βαθμό εφαρμογής καινοτομιών τόσο στα παραγόμενα προϊόντα όσο και στις διεργασίες της επιχείρησης. Τέλος οι Agus *et al.* (2000), έδειξαν ότι η εφαρμογή Δ.Ο.Π. συμβάλει στην επίτευξη υψηλότερου βαθμού ικανοποίησης των πελατών, στοιχείο που έχει σαν περαιτέρω αποτέλεσμα τη βελτίωση των χρηματοοικονομικών στοιχείων της επιχείρησης.

10.2.5 Το μοντέλο «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.»

Τα αποτελέσματα σχετικά με το μοντέλο «Αρχές Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας – Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», επιβεβαιώνουν τα παραπάνω αναφερόμενα σχετικά με

τον συμφυή ρόλο των δύο όψεων της Δ.Ο.Π., δηλαδή των “soft” και “hard” στοιχείων της. Με άλλα λόγια τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα “soft” και “hard” στοιχεία της Δ.Ο.Π. παίζουν σημαντικό ρόλο στην απόκτηση ωφελειών από το σύστημα διοίκησης, τόσο αυτών που αφορούν το εσωτερικό όσο και αυτών που αφορούν το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων. Ωστόσο, από τις σχέσεις μεταξύ των παραγόντων του μοντέλου αυτού, διαφαίνεται ξεκάθαρα ότι, όπως άλλωστε φάνηκε και στο μοντέλο «προσδιοριστικοί παράγοντες – εργαλεία και τεχνικές ποιότητας – αποτελέσματα Δ.Ο.Π.», τον μείζονα ρόλο κατέχει ο βαθμός υιοθέτησης των αρχών Δ.Ο.Π., ενώ ο ρόλος των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας είναι υποδεέστερος, ωστόσο όχι μη σημαντικός. Η εδραίωση μιας επιχείρησης στην αγορά φάνηκε να καθορίζεται σημαντικά από το βαθμό ικανοποίησης των πελατών της, ενώ σε μικρότερο βαθμό επηρεάζεται άμεσα και από τα εργαλεία ποιότητας που αυτή χρησιμοποιεί. Η ικανοποίηση όμως των πελατών προϋποθέτει κυρίως τη βελτίωση της ποιότητας της επιχείρησης, δηλαδή των διεργασιών της και των παραγόμενων προϊόντων της, αλλά και την υιοθέτηση των αρχών ολικής ποιότητας όπως π.χ. ο προσανατολισμός στον πελάτη και η μέτρηση του βαθμού ικανοποίησής του. Η υιοθέτηση της νέας αυτής φιλοσοφίας διοίκησης, δηλαδή των αρχών Δ.Ο.Π., μπορεί με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας, να θέσει τις βάσεις για τη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης και συνεπώς της ποιότητάς της. Σ’ αυτό μπορεί να συμβάλει σημαντικά, σε μικρότερο όμως βαθμό και η εφαρμογή των κατάλληλων εργαλείων – τεχνικών ποιότητας.

Το αποτέλεσμα της έρευνας της παρούσας διατριβής, σχετικά με το σημαντικότερο ρόλο των αρχών Δ.Ο.Π. έναντι των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας, είναι σύμφωνο με αυτό των Lagrosen and Lagrosen (2005), οι οποίοι έδειξαν ότι η αποτελεσματικότητα ενός ολοκληρωμένου συστήματος ποιότητας εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από τον αριθμό των μοντέλων – συστημάτων ποιότητας που εφαρμόζει η επιχείρηση (ISO, EFQM, MBNQA) καθώς και από το επίπεδο υιοθέτησης των βασικών αρχών διοίκησης ποιότητας όπως η συνεχής βελτίωση, η διοίκηση με βάση πραγματικά γεγονότα και η συμμετοχή όλων. Αντίθετα, η εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας δεν έδειξε να αποτελεί μείζονος σημασίας παράγοντα. Στην έρευνα επίσης των Ahmed *et al.* (2005), μικρό ποσοστό των επιχειρήσεων θεωρούσαν τα εργαλεία ποιότητας σαν το πιο σημαντικό στοιχείο σε ένα σύστημα Δ.Ο.Π. Οι Ahmed and Hassan (2003), δεδομένου ότι η έρευνά τους αποκάλυψε περιορισμένη χρήση των εργαλείων ποιότητας και κυρίως του στατιστικού ελέγχου διεργασιών, συνιστούν για τη βελτίωση της απόδοσης των επιχειρήσεων και την εύρυθμη λειτουργία ενός συστήματος διοίκησης ποιότητας, αφενός μεν την ευρεία αποδοχή από όλους των πρακτικών ποιότητας (quality practices), οι οποίες θα πρέπει να ενσωματωθούν στην καθημερινότητά τους και



αφετέρου την κατανόηση των πλεονεκτημάτων που αποφέρει η εφαρμογή των εργαλείων ποιότητας. Ο Tari (2005), με βάση τα αποτελέσματα της έρευνάς του σε πιστοποιημένες επιχειρήσεις με ISO 9000, ανέφερε ότι το σύστημα διοίκησής τους θα πρέπει να επικεντρωθεί σε μεγαλύτερο βαθμό τόσο στο ανθρώπινο δυναμικό όσο και στα εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας, παρά το γεγονός ότι, αντίθετα από την παρούσα έρευνα, η “hard” πλευρά της Δ.Ο.Π. ήταν περισσότερο αναπτυγμένη έναντι της “soft” πλευράς.

Η σημαντική επίδραση της εφαρμογής ενός συστήματος ποιότητας σύμφωνα με τις αρχές Δ.Ο.Π. στην ικανοποίηση των πελατών και μετέπειτα στη θέση της επιχείρησης στην αγορά, όπως φάνηκε στην παρούσα έρευνα, είναι σύμφωνο με το αντίστοιχο αποτέλεσμα των Agus *et al.* (2000), οι οποίοι βρήκαν ότι η εφαρμογή των αρχών της Δ.Ο.Π. συμβάλει στην επίτευξη υψηλότερου βαθμού ικανοποίησης των πελατών, στοιχείο που είχε σαν αποτέλεσμα τη βελτίωση των χρηματοοικονομικών δεικτών της επιχείρησης. Οι Prajogo and Sohal (2003), βρήκαν σημαντικές τις επιδράσεις των στοιχείων της Δ.Ο.Π. στην ποιότητα και την καινοτομία των προϊόντων και των διεργασιών.

Η σημαντική επίδραση των αρχών της Δ.Ο.Π. στη βελτίωση της ποιότητας της επιχείρησης, όπως αποδείχθηκε στην παρούσα έρευνα, είναι σύμφωνο με το αποτέλεσμα της έρευνας του Prajogo (2005), ο οποίος έδειξε ότι σε βιομηχανικές επιχειρήσεις και σε επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών, η υιοθέτηση των αρχών της Δ.Ο.Π. συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων αναφορικά με την αξιοπιστία, την απόδοση, τη διάρκεια και συμμόρφωση με τις προδιαγραφές. Τέλος και τα αποτελέσματα της ανάλυσης των Jittraiboon και Rao (2007) έδειξαν ότι όλες οι αρχές Δ.Ο.Π. σχετίζονται σημαντικά με την απόδοση των επιχειρήσεων σε ότι αφορά το εσωτερικό και το εξωτερικό τους περιβάλλον.

10.3 Συμπεράσματα

Τα μηνύματα που απορρέουν από την έρευνα που διεξήχθη στα πλαίσια της παρούσας διδακτορικής διατριβής, κάθε άλλο παρά απαισιόδοξα μπορεί να χαρακτηριστούν. Η αισιόδοξη αυτή προοπτική για τις Ελληνικές ιδιωτικές επιχειρήσεις, πηγάζει τόσο από το υφιστάμενο καθεστώς των συστημάτων ποιότητας που εφαρμόζουν, όσο και από τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες Δ.Ο.Π. που ανιχνεύθηκαν στα συστήματα διοίκησης των επιχειρήσεων και τις σχέσεις αυτών με τα αντίστοιχα επιχειρηματικά αποτελέσματα.

Η μέχρι τώρα στάση, των αναμφισβήτητα μικρών σε μέγεθος, Ελληνικών, ιδιωτικών επιχειρήσεων, στην έννοια της ποιότητας και τον τρόπο διαχείρισής της, εννοώντας την

εφαρμογή των προτύπων συστημάτων ποιότητας ISO 9000, τόσο του 1994 όσο και του 2000, αλλά και η πρόθεσή τους στο μέλλον να διευρύνουν το πλαίσιο του εφαρμοζόμενου συστήματος προς τις κατευθύνσεις που υπαγορεύουν οι αρχές της Ολικής Ποιότητας, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πράγματι οι επιχειρήσεις αυτές έχουν διαισθανθεί ότι η διαχείριση της ποιότητας αποτελεί ίσως τον μοναδικό παράγοντα από τον οποίο εξαρτάται όχι μόνο η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος αλλά και η επιβίωσή τους στην αγορά. Το γεγονός ότι οι επιχειρήσεις παρουσιάζονται πλέον, περισσότερο από κάθε άλλη φορά, πολύ συνειδητοποιημένες έναντι στον τρόπο διαχείρισης της ποιότητας, είναι ένα αναμενόμενο αποτέλεσμα λόγω των αλλαγών στον παγκόσμιο χάρτη της αγοράς, των αυστηρότερων νομοθεσιών που ολοένα θεσπίζονται από πολλά κράτη, της προόδου της τεχνολογίας και ειδικά στον τομέα των επικοινωνιών, των πολυάριθμων σκανδάλων που συχνά βγαίνουν στην επιφάνεια και αφορούν ποικίλα παραγόμενα προϊόντα και παρεχόμενες υπηρεσίες προς ανυποψίαστους καταναλωτές, της μόλυνσης του περιβάλλοντος και της έντονης αντίδρασης σε όλα αυτά των καταναλωτών, οι οποίοι παρουσιάζονται πιο απαιτητικοί, απαιτώντας δηλαδή το αυτονόητο, την κατανάλωση προϊόντων με χαρακτηριστικά ποιότητας εντός αποδεκτών για την ασφάλειά τους ορίων. Όλα τα παραπάνω δεν είναι παρά οι πραγματικές συνθήκες μέσα στις οποίες λειτουργεί η αγορά και ο ανταγωνισμός σήμερα. Η αντίδραση λοιπόν των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, απέναντι στα νέα δεδομένα της αγοράς, είναι απολύτως θετική και μάλιστα αναμένεται να είναι ακόμη περισσότερο στο μέλλον.

Ωστόσο αυτό δε σημαίνει ότι θα πρέπει να ακολουθήσει εφησυχασμός από την πλευρά των επιχειρήσεων, παρά τα ικανοποιητικά μέχρι στιγμής επιχειρηματικά τους αποτελέσματα. Όπως άλλωστε έδειξαν και τα αποτελέσματα της έρευνας, παρά το μεγάλο σχετικά βαθμό υιοθέτησης των προσδιοριστικών παραγόντων της Δ.Ο.Π. από τις επιχειρήσεις, στοιχείο που ήταν εξάλλου αναμενόμενο εξαιτίας της εμπειρίας που έχουν αποκτήσει οι επιχειρήσεις αυτές στη διαχείριση της ποιότητας, διαφάνηκαν ωστόσο πολλά περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης. Αυτό ισχύει και για τους παράγοντες εκείνους οι οποίοι χαρακτηρίστηκαν σαν τα δυνατά σημεία του συστήματος όπως π.χ. η διαχείριση διεργασιών, ο προσανατολισμός στον πελάτη, η δέσμευση και ο ενεργός ρόλος της διοίκησης, ο στρατηγικός σχεδιασμός, η συνεχής βελτίωση και η διαχείριση των δεδομένων και των πληροφοριών και πολύ περισσότερο για τους παράγοντες εκείνους που χαρακτηρίστηκαν σαν τα πιο αδύνατα σημεία, όπως η διαχείριση των προμηθευτών και η διαχείριση και η ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού των επιχειρήσεων.



Αντίθετα από την ικανοποιητική “soft” πλευρά της Δ.Ο.Π., η “hard” πλευρά της δε φάνηκε να υιοθετείται σε μεγάλο βαθμό από τις επιχειρήσεις που μελετήθηκαν. Δηλαδή, οι επιχειρήσεις έδειξαν μια σημαντική αδυναμία στην εφαρμογή των περισσότερων εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας. Δεδομένου λοιπόν αυτού αλλά και του σημαντικού ρόλου της “hard” πλευράς της Δ.Ο.Π. στην επίτευξη επιχειρηματικών αποτελεσμάτων, στοιχείο που αποδείχθηκε από την παρούσα έρευνα, συνίσταται οι επιχειρήσεις να δώσουν μεγαλύτερη έμφαση στο ανθρώπινο δυναμικό τους και στην εκπαίδευσή του, να αυξήσουν το βαθμό εφαρμογής των εργαλείων – τεχνικών ποιότητας και κυρίως αυτών βάσει των οποίων επιτυγχάνεται πρόληψη και όχι καταστολή των προβλημάτων ποιότητας. Μεριμνώντας κατά αυτό τον τρόπο, θα μπορέσουν επιπλέον οι επιχειρήσεις να αναλάβουν από μόνες τους την ευθύνη λειτουργίας του συστήματος ποιότητας που ήδη εφαρμόζουν, χωρίς δηλαδή να βασίζονται αποκλειστικά στις γνώσεις του εξωτερικού συνεργάτη – συμβούλου σε θέματα ποιότητας. Εξάλλου, όπως φάνηκε και από τα αποτελέσματα της έρευνας, οι επιχειρήσεις εκείνες που δε στηρίχθηκαν στη βοήθεια ενός εξωτερικού συνεργάτη – συμβούλου ποιότητας, προκειμένου να αναπτύξουν και να εγκαταστήσουν το σύστημα διασφάλισης ποιότητας, έδειξαν, μαζί με τις μεγαλύτερες σε μέγεθος, τις πιο έμπειρες και πρόθυμες στη Δ.Ο.Π. επιχειρήσεις, να βρίσκονται πιο κοντά στην υιοθέτηση της Δ.Ο.Π., λόγω των καλύτερων επιδόσεών τους σε όλους τους προσδιοριστικούς παράγοντες της Δ.Ο.Π.

Το προτεινόμενο μοντέλο διοίκησης σύμφωνα με τις αρχές της Ολικής Ποιότητας, στο οποίο κατέληξε η έρευνα στις Ελληνικές επιχειρήσεις, αποτυπώνει τον σημαντικό ρόλο των ανθρώπων εκείνων που κρατούν στα χέρια τους τα ηνία της επιχείρησης, δηλαδή της ανώτατης διοίκησης. Δεδομένου λοιπόν αυτού και επιπλέον επειδή οι άνθρωποι αυτοί έχουν τον πρώτο λόγο στη λήψη των μείζονος σημασίας διοικητικών αποφάσεων, συνίσταται να παρακινούν τους εργαζόμενους να συμμετέχουν ενεργά στο σύστημα ποιότητας, ώστε όλοι μαζί και θέτοντας στο επίκεντρο του συστήματος τον πελάτη, να βάλουν στην καθημερινή τους εργασία τα εργαλεία και τις τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας, προκειμένου η διαχείριση των καθημερινών διεργασιών και των δεδομένων να γίνεται με γνώμονα την ποιότητα. Έτσι και με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου διοίκησης που προέκυψε από την έρευνα, θα επιτευχθεί βελτίωση σε ότι αφορά τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων, την ικανοποίηση των πελατών, το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον καθώς και το μερίδιό τους στην αγορά.

Η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για μια επιχείρηση, μέσω της ικανοποίησης των πελατών της και της ουσιαστικής βελτίωσης της ποιότητάς της, σύμφωνα και με τα αποτελέσματα του μοντέλου διοίκησης, επηρεάζεται σημαντικά από την υιοθέτηση

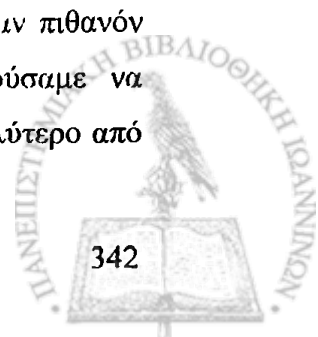
τόσο των Αρχών Ολικής Ποιότητας όσο και την εφαρμογή των εργαλείων – τεχνικών βελτίωσης της ποιότητας. Ωστόσο, το μοντέλο έδειξε ότι, τα εργαλεία και οι τεχνικές είναι μόνο το «όχημα» για τη βελτίωση της ποιότητας, που χωρίς την κατάλληλη καθοδήγηση από τη διοίκηση και την υποστήριξη και ανάπτυξη των εργαζομένων και των προμηθευτών, δε θα μπορέσει να οδηγήσει την επιχείρηση στη συνεχή βελτίωση των διεργασιών της και συνεπώς στην ικανοποίηση των πελατών της και στην εδραίωσή της στην αγορά.

Δηλαδή, από την έρευνα της παρούσας διατριβής φάνηκε ότι από κοινού, από τη μια μεριά οι προσδιοριστικοί παράγοντες και οι αρχές της Δ.Ο.Π. και από την άλλη τα εργαλεία – τεχνικές βελτίωσης της ποιότητας, μπορούν να οδηγήσουν μια επιχείρηση στη βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών της αποτελεσμάτων, τόσο του εσωτερικού όσο και του εξωτερικού της περιβάλλοντος. Ωστόσο, ο ρόλος κάθε μιας από τις δύο συνιστώσες της Δ.Ο.Π – των αποκαλούμενων “soft” και “hard” συνιστωσών – έχει και ανάλογο βαθμό βαρύτητας, με μεγαλύτερο αυτό των “soft” στοιχείων της Δ.Ο.Π.

10.4 Περιορισμοί της έρευνας

Η γενίκευση των παραπάνω συμπερασμάτων θα πρέπει να γίνει με ιδιαίτερη προσοχή. Παρά το γεγονός ότι κατά το σχεδιασμό της έρευνας και την ανάλυση των πρωτογενών δεδομένων, έγιναν προσπάθειες προκειμένου να αυξήσουμε την αξιοπιστία και την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, ωστόσο η παρούσα έρευνα δε στερείται περιορισμών.

Πρωταρχικός λοιπόν περιοριστικός παράγοντας υπήρξε το κόστος. Αυτό μας επέβαλε ένα τρόπο επικοινωνίας με τις επιχειρήσεις μόνο μέσω ταχυδρομείου, ακόμα και σε μερικές περιπτώσεις του ηλεκτρονικού. Η δυνατότητα άμεσης επαφής με τους υπεύθυνους ποιότητας, στον ίδιο το χώρο των επιχειρήσεων, αποκλείστηκε λόγω του απαγορευτικού κόστους των επισκέψεων σε όλη την Ελλάδα, δεδομένου ότι κρίναμε σκόπιμο στην έρευνα να συμπεριληφθούν επιχειρήσεις από όλη την Ελληνική επικράτεια. Βέβαια, οι επιτόπιες επισκέψεις σε επιχειρήσεις που θα δέχονταν την άμεση αυτή συμμετοχή τους στην ερευνητική προσπάθεια, εκτός του υψηλού κόστους θα απαιτούσε και μεγάλο χρονικό διάστημα, προκειμένου να συγκεντρωθεί ένας ικανοποιητικός αριθμός παρατηρήσεων που θα μας έδινε τη δυνατότητα να διεξάγουμε με αξιοπιστία προηγμένες στατιστικές αναλύσεις. Η άμεση επαφή με στελέχη επιχειρήσεων, εκτός του ότι θα μας έδινε τη δυνατότητα να αντλήσουμε πιο σαφείς, λιγότερο μεροληπτικές και περισσότερες σε αριθμό πληροφορίες, θα συνδυάζονταν και με συγκεκριμένες επιτόπιες παρατηρήσεις, που θα συνιστούσαν πιθανόν και αποδείξεις για τις απαντήσεις που θα λαμβάναμε. Δηλαδή θα μπορούσαμε να περιορίσουμε τη μεροληψία εκ μέρους του υπεύθυνου ποιότητας, σε βαθμό μεγαλύτερο από



ότι με την εξ' αποστάσεως συμπλήρωση του ερωτηματολογίου. Ταυτόχρονα, η επιτόπια επίσκεψη στις επιχειρήσεις, θα μας έδινε τη δυνατότητα να περιορίσουμε και την υποκειμενικότητα των απαντήσεων του ενός και μόνο ερωτώμενου. Με άλλα λόγια, και για μεγαλύτερη αντικειμενικότητα, θα μπορούσαμε να συγκεντρώσουμε δεδομένα, δηλαδή απαντήσεις στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου από επιπλέον στελέχη των επιχειρήσεων, π.χ. του υπεύθυνου παραγωγής, μάρκετινγκ κ.α. ή ακόμα και των ίδιων των εργαζομένων. Έτσι μεταξύ αυτών των απαντήσεων θα μπορούσαμε να ελέγξουμε την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών.

Επειδή βέβαια γίνεται λόγος για αντικειμενικά κατά το δυνατό δεδομένα, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι τα δεδομένα της παρούσας έρευνας δε συνιστούν απτές μετρήσεις και παρατηρήσεις σχετικά με το βαθμό εφαρμογής των προσδιοριστικών παραγόντων ή υιοθέτησης των βασικών αρχών της Δ.Ο.Π. από κάθε επιχείρηση. Στοιχεία που θα μπορούσαν να αντληθούν από αρχεία ποιότητας και επιθεωρήσεων ή ισολογισμούς των επιχειρήσεων (μιας και στο ερωτηματολόγιο γίνεται εκτεταμένα λόγος περί επιχειρηματικών αποτελεσμάτων όπως π.χ. κέρδος, πωλήσεις κ.α.), θα μας έδιναν τη δυνατότητα να μιλάμε για πιο αντικειμενικά δεδομένα ποιότητας.

Ένας επίσης περιοριστικός παράγοντας που θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη, ιδιαίτερα κατά τη θεώρηση του μοντέλου Δ.Ο.Π. που προέκυψε από την έρευνα, είναι ότι συμπεριλήφθησαν στην έρευνα και κατά συνέπεια στον έλεγχο της εγκυρότητας του μοντέλου, Ελληνικές ιδιωτικές επιχειρήσεις όλων των κλάδων. Δηλαδή, το προτεινόμενο μοντέλο δεν ελέγχθηκε ως προς την εγκυρότητά του σε επιμέρους κλάδους, εξαιτίας του περιορισμένου αριθμού των επιχειρήσεων ανά κλάδο. Αυτό θα μας έδινε τη δυνατότητα να συμπεριλάβουμε στη δόμηση του μοντέλου πιθανώς και άλλους παράγοντες πιο ιδιαίτερους και χαρακτηριστικούς ανά κλάδο επιχειρήσεων.

10.5 Ερευνητικές προτάσεις για το μέλλον

Οι παραπάνω περιορισμοί της έρευνας της παρούσας διατριβής, συνιστούν κατευθυντήριες προτάσεις για μελλοντικές έρευνες. Πολλοί είναι εξάλλου εκείνοι οι ερευνητές και οι ειδικοί σε θέματα διαχείρισης της ποιότητας που συνιστούν τη διαχρονική αξιολόγηση των επιδόσεων των επιχειρήσεων σχετικά με τη Δ.Ο.Π., αλλά και των αποτελεσμάτων από την προσπάθειά τους να υιοθετήσουν τη νέα «φιλοσοφία» της Ολικής Ποιότητας.

Θα προτείνουμε λοιπόν τη διεξαγωγή παρόμοιας έρευνας με αυτή που περιγράφεται στην παρούσα διατριβή, έχοντας όμως εξασφαλίσει τους κατάλληλους πόρους που θα μας

δίνουν τη δυνατότητα να συλλέξουμε πρωτογενή δεδομένα από ικανοποιητικό αριθμό επιχειρήσεων, ύστερα από επιτόπιες επισκέψεις και άμεση επαφή με τους υπεύθυνους ποιότητας. Προκειμένου να περιορίσουμε και σ' αυτή την προσπάθεια το κόστος και το χρόνο, καλό θα ήταν να επιλεγεί με τυχαία δειγματοληψία ένας ικανοποιητικός αριθμός επιχειρήσεων όλης της Ελλάδας, ώστε το μέγεθος του δείγματος να υπακούει στους κανόνες και τις προϋποθέσεις της ανάλυσης πολυμεταβλητών δεδομένων. Θα μπορέσουμε έτσι κατά αυτό τον τρόπο να συλλέξουμε πρωτογενή δεδομένα αντιπροσωπευτικά για κάθε επιχείρηση, τα οποία όμως θα προέρχονται όχι μόνο από έναν ερωτώμενο π.χ. τον υπεύθυνο ποιότητας αλλά και περισσότερα διοικητικά στελέχη της επιχείρησης. Έτσι θα είχαμε τη δυνατότητα το ίδιο ερωτηματολόγιο να απαντηθεί από περισσότερα του ενός διοικητικά στελέχη κάθε επιχείρησης και να ελέγξουμε την ύπαρξη στατιστικά σημαντικών διαφορών μεταξύ των απαντήσεων – τιμών των αρχικών μεταβλητών. Επιπλέον, συνίσταται και για μεγαλύτερη αντικειμενικότητα, στοιχεία που μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο άμεσων ή έμμεσων (από αρχεία ποιότητας) παρατηρήσεων όπως π.χ. ο αριθμός των ελαττωματικών προϊόντων, των παραπόνων των πελατών, κ.α. να μην τεθούν υπό την υποκειμενική κρίση ενός οποιουδήποτε στελέχους της επιχείρησης. Το ίδιο συστήνεται και για τα οικονομικά δεδομένα των επιχειρήσεων, δεδομένου ότι η έρευνα θα εξετάσει και την οικονομική τους απόδοση. Μπορούμε δηλαδή να βασιστούμε στους χρηματοοικονομικούς δείκτες λαμβάνοντας στοιχεία από τους ισολογισμούς των τελευταίων ετών των επιχειρήσεων και έτσι να εξάγουμε χρήσιμα αλλά περισσότερο αντικειμενικά συμπεράσματα για τη μεταβολή π.χ. των ετήσιων πωλήσεων, του κέρδους και λοιπών χρηματοοικονομικών δεικτών των επιχειρήσεων. Έτσι μόνο θα μπορέσουμε με μεγαλύτερη ακρίβεια και αξιοπιστία να ελέγξουμε την επίδραση διαφόρων παραγόντων Δ.Ο.Π. επάνω στην απόδοση των επιχειρήσεων και κυρίως τη χρηματοοικονομική (financial performance). Μέσω αυτής της επαναπροσέγγισης, θα μας δοθεί επιπλέον η δυνατότητα να επανελέγξουμε την εγκυρότητα των μοντέλων Δ.Ο.Π., όπως αυτά προέκυψαν από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας.

Έχοντας εξασφαλίσει αυτή την άμεση προσέγγιση των επιχειρήσεων θα προτείναμε να διευρυνθούν και οι αντικειμενικοί σκοποί της προτεινόμενης ερευνητικής προσπάθειας. Δηλαδή, μέχρι τώρα αναφερθήκαμε στη συγκέντρωση πρωτογενών δεδομένων ανά επιχείρηση, στοιχεία που θα είναι είτε υποκειμενικά και θα προέρχονται από εκτιμήσεις κάποιων στελεχών, είτε αντικειμενικά και θα πηγάζουν από διάφορα αρχεία των επιχειρήσεων (π.χ. ισολογισμούς, αρχεία ποιότητας) και επιτόπιες παρατηρήσεις. Ωστόσο δεν αναφέρθηκε πουθενά η ανάγκη αποτίμησης των απόψεων των ίδιων των εργαζομένων για τα συστήματα ποιότητας που εφαρμόζονται και ειδικότερα για την προσπάθεια της επιχείρησης



να υιοθετήσει τη Δ.Ο.Π. Όπως άλλωστε έχει προταθεί και από άλλους ερευνητές, η αξιολόγηση των απόψεων των εργαζομένων για τα συστήματα ποιότητας συνιστά ένα κενό στη βιβλιογραφία. Η σημαντικότητα των απόψεών τους κρίνεται μεγάλη, δεδομένου ότι αυτοί είναι οι άμεσα εμπλεκόμενοι, στις καθημερινές αποδόσεις των οποίων βασίζεται η επιτυχία εφαρμογής των προσδιοριστικών παραγόντων οποιουδήποτε συστήματος ποιότητας και περισσότερο της Δ.Ο.Π. Θέλουμε να πιστεύουμε ότι τα αποτελέσματα μιας τέτοιας έρευνας που θα βασίζεται αποκλειστικά στις αντικειμενικές απόψεις μερικών εργαζομένων ανά επιχείρηση και θα εγγυάται της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας, θα αποκαλύψει δεδομένα και σχέσεις που θα βοηθήσουν μια επιχείρηση όχι μόνο να βελτιώσει τον τρόπο ανάπτυξης του συστήματος ποιότητας που εφαρμόζει, ώστε να εναρμονιστεί με την Ολική Ποιότητα, αλλά και να μεγιστοποιήσει την απόδοσή της, τόσο σε ότι αφορά το εσωτερικό της όσο και το εξωτερικό της περιβάλλον.

Μια άλλη σημαντική κατεύθυνση στην οποία θα μπορούσε να στραφεί μια παρόμοια ερευνητική προσπάθεια, αφορά τον παράγοντα κόστος ποιότητας και τις επιμέρους κατηγορίες του, δηλαδή το κόστος πρόληψης, εκτίμησης της ποιότητας, εσωτερικών και εξωτερικών αστοχιών. Η αποτίμηση των σημαντικότερων στοιχείων που συνθέτουν το κόστος ποιότητας γενικά αλλά και ειδικά τις επιμέρους κατηγορίες του και οι μεταξύ τους σχέσεις και μεταβολές, είναι αναμφίβολα ένα ερευνητικό πεδίο που θα πρέπει να διερευνηθεί σε μεγάλη έκταση.

Στην έρευνα που διεξήχθη στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, συμμετείχαν ιδιωτικές επιχειρήσεις των εξής τριών τομέων: βιομηχανίας (παραγωγής και μεταποίησης προϊόντων), εμπορίου και παροχής υπηρεσιών. Επίσης, οι επιχειρήσεις ήταν διαφόρων κλάδων όπως π.χ. τροφίμων και ποτών, υφαντουργίας, ηλεκτρικών ειδών, ασφαλειών, αποθήκευσης και μεταφοράς διάφορων προϊόντων κ.α. Με άλλα λόγια το μοντέλο διοίκησης που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα και προέκυψε από τα αποτελέσματα, ελέγχθηκε για την εγκυρότητά του χρησιμοποιώντας το δείγμα του συνόλου αυτών των επιχειρήσεων. Έτσι θα προτείναμε το ίδιο μοντέλο να ελεγχθεί για την εγκυρότητά του και σε επιμέρους τομείς και κλάδους επιχειρήσεων, με την προϋπόθεση ότι ικανοποιείται η συνθήκη σχετικά με το ελάχιστο μέγεθος δείγματος για αναλύσεις πολυμεταβλητών δεδομένων. Ακόμη θα μπορούσε να ελεγχθεί και σε επιχειρήσεις του δημοσίου τομέα. Με τον τρόπο αυτό θα συμπεριληφθούν στο μοντέλο και επιμέρους παράμετροι που χαρακτηρίζουν κάθε τομέα και κλάδο χωριστά. Έτσι θα μπορούσαμε να μελετήσουμε και τυχόν διαφορές που ενδέχεται να εμφανιστούν τόσο ως προς το βαθμό προσαρμογής του μοντέλου σε κάθε ομάδα επιχειρήσεων ξεχωριστά αλλά και ως προς το είδος των σχέσεων μεταξύ των παραγόντων του μοντέλου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α. ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ

- Agus, A., Krishnan, S.K. and Kadir, S.L.S.A. (2000), "The structural impact of total quality management on financial performance relative to competitors through customer satisfaction: a case study of Malaysian manufacturing companies", *Total Quality Management*, Vol. 11 No. 4-6, pp. 808-819.
- Ahmed, S. and Hassan, M. (2003), "Survey and case investigations on application of quality management tools and techniques in SMIs", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 20 No. 7, pp. 795-826.
- Ahmed, S.M., Aoieong, R.T., Tang, S.L. and Zheng, D.X.M. (2005), "A comparison of quality management systems in the construction industries of Hong - Kong and the USA", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 149-161.
- Al-Khalifa, K.N. and Aspinwall, E.M. (2000), "The development of total quality management in Qatar", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No. 3, pp. 194-204.
- Al-Marri, K., Baheeg-Ahmed, A.M.M. and Zairi, M. (2007), "Excellence in service: an empirical study of the United Arab Emirates banking sector", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 24 No. 2, pp. 164-176.
- Alsaleh, N.A. (2007), "Application of quality tools by the Saudi food industry", *The TQM Magazine*, Vol. 19 No. 2, pp. 150-161.
- Aly, N. and Schloss, D. (2003), "Quality management worldwide, assessing quality management systems of Mexico's maquiladoras", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 1, pp. 30-36.
- Anderson, S.W., Daly, J.L. and Johnson, M.F. (1999), "Why firms seek ISO 9000 certification: regulatory compliance or competitive advantage?", *Production and Operations Management*, 8, 1, 28-43.
- Armsfrong-Stassen, G., Reavley, M. and Ghanam, D. (2005), "Organizational downsizing and its perceived impact on quality management practices", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 22 No. 9, pp. 950-967.
- Arora, S.C. (1996), "Applying ISO 9000 Quality Management Systems", *Trade Support Services Series*, International Trade Centre, Geneva
- Askey, J.M. and Dale, B.G. (1994), "From ISO series registration to total quality management: an examination", *Quality Management Journal*, pp. 67-76.



- Barnes, C.F. (1998), "ISO 9000 myth and reality: a reasonable approach to ISO 9000", *SAM Advanced Management Journal*, Vol. 63 No. 2, pp. 23-31.
- Bayati, A. και Taghavi, A. (2007), "The impacts of acquiring ISO 9000 certification on the performance of SMEs in Tehran", *The TQM Magazine*, Vol. 19 No. 2, pp. 140-149.
- Bayazit, O. (2003), "Total quality management (TQM) practices in Turkish manufacturing organizations", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 5, pp. 345-350.
- Beheshti, H.M. (2004), "Gaining and sustaining competitive advantage with activity based cost management system", *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 104 No. 5, pp. 377-383.
- Bergman, B. and Klefsjo, B. (1994), "Quality from customer needs to customer satisfaction", McGraw-Hill, London.
- Besterfield, D.H., Besterfield-Michna, C., Besterfield, G.H., Besterfield-Sacre, M. (1999), "Total Quality Management", 2nd ed., *Prentice Hall*, Englewood Cliffs, NJ.
- Blackiston, G. (1996), "Juran Institute: a barometer of trends in quality management", *National Productivity Review*, 15-23.
- Bohlen, A.G. (1993), "Meeting the ISO 9000 standards within the context of total quality management", *Proceedings of the 1993 Decision Sciences National Meeting*, Vol. 3, Washington, DC, November.
- Bohoris, G.A. (1995), "A comparative assessment of some major quality awards", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 12 No. 9, pp. 30-43.
- Boilar, O. and Roy, M.J. (2007), "ISO 9000: integration rationales and organizational impacts", *International Journal of Operations & Production Management* Vol. 27, No. 2, pp. 226-247.
- Bou-Llugar, J.C., Escrig-Tena, A.B., Roca-Puig, V. and Beltran-Martin, I. (2005), "To what extent do enablers explain results in the EFQM excellence model? An empirical study", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 22 No. 4, pp. 337-353.
- Boulter, L. and Bendell, T. (2002), "How can ISO 9000:2000 help companies achieve excellence? What the companies think", *Measuring Business Excellence*, Vol. 6 No. 2, pp. 37-41.
- Bradley, M. (1994), "Starting total quality management from ISO 9000", *The TQM Magazine*, Vol. 6 No. 1, pp. 50-54.

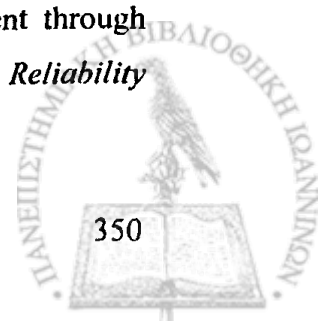


- Brah, S.A., Tee, S.S.L. and Rao, B.M. (2002), "Relationship between TQM and performance of Singapore companies", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 19 No. 4, pp. 356-379.
- Brecka, J. (1994), "Survey of registrars for ISO: prices down, success rate up", *Quality Progress*, 20-21.
- Brelin, H., Davenport, K., Jennings, L. and Murphy, P. (1996), "Bringing quality into focus", *Security Management*, 40, pp. 23-24.
- Brown, A., Loughton, K. and Wiele, T. (1998), "Smaller enterprises' experience with ISO 9000", *Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 273-286.
- BSI, BS 5750 / ISO 9000:1987, (1987), "A positive contribution to better business, An executive guide", *British Standard Institute*, London.
- Buttle, F. (1997), "ISO 9000: marketing motivations and benefits", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 14 No. 9, pp. 936-947.
- Byrne B. (2001), "Structural Equation Modeling with AMOS, Basic Concepts, Applications and Programming", *Lawrence Erlbaum Associates Publishers*, London.
- Campell, D. (1996), "The quality continuum", *Proceedings of the First International Conference on ISO 9000 and Total Quality Management*, De Montfort University, Leicester, 10-15.
- Cargill, G. (2001), "Understanding the new ISO standards", *Ceramic Industry*, Vol. 151 No 1, pp. 14-17.
- Carlsson, M. and Carlsson, D. (1996), "Experiences of implementing ISO 9000 in Swedish industry", *International Journal of Quality*, Vol. 13 No. 7, pp. 36-47.
- Casadesus, M. and Karapetrovic, S. (2005), "Has ISO 9000 lost some of its lustre? A longitudinal impact study", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 6, pp. 580-596.
- Chan, K.Y., Kam, J., Neailey, K. and Ip, H.W. (2002), "How IMS can achieve ISO 9001:2000 certification", *The TQM Magazine*, Vol. 14 No.6, pp. 345-349.
- Chang, D.S. and Lo, L.K. (2005), "Measuring the relative efficiency of a firm's ability to achieve organizational benefits after ISO certification", *Total Quality Management*, Vol. 16 No. 1, pp. 57-69.
- Chen, I.J., Paetsch, K.A. and Paulraj (1997), "Quality manager involvement and quality performance", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 17 No. 4, pp. 399-412.



- Chittenden, F., Poutziouris, P. and Muhktar, S.M. (1998), "ISO 9000 and small business quality management: empirical evidence from the UK", *International Small Business Journal*, 17, 1, 73-88.
- Chong, C.L. (1998), "TQM and ISO in Singapore: strategy or ideology?", *Proceedings of the 3rd ICIT*, Hong-Kong, 421-6.
- Ciampa, D. (1992), "Total Quality: A user's guide for implementation", *Addison Wesley*, New York, NY.
- Claver, E., Tari, J.J. and Molina, J.F. (2002), "Areas of improvement in certified firms advancing towards TQM", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 19 No. 8/9, pp. 1014-1036.
- Coleman, S. and Douglas, A. (2003), "Where next for ISO 9000 companies?", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 2, pp. 88-92.
- Conti, T. (1993), "From standard based quality to total quality", *International Conference on Total Quality*, Athens.
- Corrigan, J. (1994), "Is ISO 9000 the path to TQM?", *Quality Progress*, Vol. 27 No. 5, pp. 33-36.
- Curkovik, S. and Pagell, M. (1999), "A critical examination of the ability of ISO 9000 certification to lead to competitive advantage", *Journal of Quality Management*, Vol. 4 No. 1, pp. 51-67.
- Curry, A. and Kadasah, N. (2002), "Focusing on key elements of TQM – evaluation for sustainability", *The TQM Magazine*, Vol. 14 No. 4, pp. 207-216.
- Dale, B.G. (2002), "European quality challenges for the new millennium", *Measuring Business Excellence*, Vol. 6 No. 4, pp. 28-32.
- Dale, B.G. and Shaw, P. (1999), "Managing Quality, 3rd ed., *Blackwell Publishers*, Oxford.
- Dale, B.G., Zairi, M., Van Der Wiele, A. and Williams, A.R.T. (2000), "Quality is dead in Europe – long live excellence, true or false", *Measuring Business Excellence*, pp. 4-10, MCB University Press.
- Davig, W., Brown, S., Friel, T. and Tabibzadeh, K. (2003), "Quality management in small manufacturing", *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 103 No. 2, pp. 68-77.
- Davis, R.A. and Standing, G.L. (2005), "Linking firm performance to the Malcolm Baldrige National Quality Award implementation effort using multi-attribute utility theory", *Managerial Finance*, Vol. 31 No. 3, pp. 19-34.

- Dean, J.W.J. and Bowen, D.E. (1994), "Management theory and total quality: improving research and practice through theory development", *Academy of Management Review*, Vol. 19, pp. 392-417.
- Dervitsiotis, K. (1999), "Quality in Greece: past and present", *The TQM Magazine*, Vol. 11, Issue 2.
- Dewhurst, F., Martinez-Lorente, A.R. and Dale, B.G. (1999), "TQM in public organisations: an examination of the issues", *Managing Service Quality*, Vol. 9 No. 4, pp. 265-273.
- Dick, G., Gallimore, K. and Brown, C.J. (2001), "ISO 9000 and quality emphasis: an empirical study of front room versus back room dominant service industries", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 12 No. 2, pp. 114-136.
- Dick, G.P.M. (2000), "ISO 9000 certification benefits, reality or myth?", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No. 6, pp. 365-371.
- Douglas, A. and Coleman, S. (2003), "Where next for ISO 9000 companies?", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No.2, pp. 88-92.
- Douglas, A., Coleman, S. and Oddy, R. (2003), "The case for ISO 9000", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No.5, pp. 316-324.
- Douglas, T.J. and Judge, J.W.O. (2001), "Total quality management and competitive advantage: the role of structural control and exploration", *Academy of Management Journal*, Vol. 44 No.1, pp. 158-170.
- Dow, D., Samason, D. and Ford, S. (1999), "Exploding the myth: do all quality management practices contribute to superior quality performance?", *Production and Operations Management*, 8, pp. 1-27.
- Drew, E. and Healy, C. (2006), "Quality management approaches in Irish organizations", *The TQM Magazine*, Vol. 18 No. 4, pp. 358-371.
- Early J.F. and Godfrey, A.B. (1995), "But it takes too long....", *Quality Progress*, Vol. 28 No.7, pp. 51-55.
- Ebrahimpour, M. and Witchers, B.E. (1992), "Employee involvement in quality improvement: a comparison of American and Japanese manufacturing firms operating in the US", IEEE, *Transactions on Engineering Management*, Vol. 39 No.2, pp.142-8.
- Eriks on, H. (2004), "Organizational value of participating in a quality award process: a Swedish study", *The TQM Magazine*, Vol. 16 No. 2, pp. 78-92.
- Eriksson, H. and Garvare, R. (2005), "Organizational performance improvement through quality award process participation", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 22 No. 9, pp. 894-912.



- Eriksson, H. and Hansson, J. (2003), "The impact of TQM on financial performance", *Measuring Business Excellence*, Vol. 7 No. 1, pp. 36-50.
- Escanciano, C., Fernandez, E. and Vazquez, C. (2001,b), "ISO 9000 certification and quality management in Spain: results of a national survey", *The TQM Magazine*, Vol. 13 No. 3, pp. 192-200.
- Escanciano, C., Fernandez, E. and Vazquez, C. (2001,a), "Influence of ISO 9000 certification on the progress of Spanish industry towards TQM", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 18 No. 5, pp. 481-494.
- Evans, J.R. and Lindsay, W.M. (2002), "The Management and Control of Quality", 5th ed., South-Western, *Thomson Learning*, USA-Ohio.
- Feigenbaum, A.V. (1999), "The new quality for the twenty first century", *The TQM Magazine*, Vol. 11, Issue 6.
- Ferfuson, W. (1996), "Impact of the ISO 9000 series standards on industrial marketing", *Industrial Marketing Management*, Vol. 25, pp. 305-310.
- Filippini, R. (1997), "Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.17 No.7, pp. 655-670.
- Fox, M. (1995), "Quality Assurance Management, 2nd ed., *Chapman and Hall*, London.
- Garson, D. (2007), available at: <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/structur.htm>.
- Garvin, D.A. (1998), "Managing Quality", *Free Press*, New York.
- Ghobadian. A. and Woo, H.S. (1996), "Characteristics, benefits and shortcomings of four major quality awards", *International Journal of Quality*, Vol. 13 No. 2, pp. 10-44.
- Godfrey, A.B. (1986), "The history and evolution of quality at AT&T", *AT&T Technical Journal*, Vol. 65, pp.9-20.
- Goetsch, D.L. and Davis, S. (1995), "Implementing total quality, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Gordon, G., Lee, C., Picard, M. and Stamps, D. (1996), "The seven deadly sins of TQM", *Training*, 33, pp. 16-19.
- Gotzamani, D.K and Tsiotras, D.G. (2002), "The true motives behind ISO 9000 certification, Their effect on the overall certification benefits and long term contribution towards TQM, *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 19 No. 2, pp. 151-169.

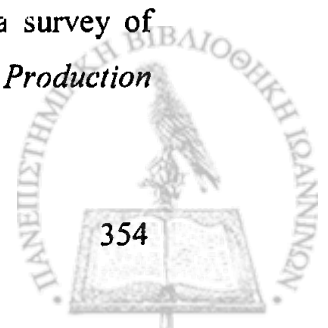


- Gotzamani, K. and Tsiotras, G. (2001), "An empirical study of the ISO 9000 standards' contribution towards total quality management", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 21 No. 10, pp. 1326-1342.
- Gotzamani, K., Theodorakioglou, Y.D. and Tsiotras, G.D. (2006), "A longitudinal study of ISO 9000 (1994) series' contribution towards TQM in Greek industry", *The TQM Magazine*, Vol. 18 No. 1, pp. 44-54.
- Grigg, N. and Walls, L. (2007), "The role of control charts in promoting organizational learning. New perspectives from a food industry study", *The TQM Magazine*, Vol. 19 No. 1, pp. 37-49.
- Grigg, N.P. (1998), "Statistical process control in UK food production: an overview", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 15 No. 2, pp. 223-238.
- Hafeez, K., Malak, N. and Abdelmeguid, H. (2006), "A framework for TQM to achieve business excellence", *Total Quality Management*, Vol. 17 No. 9, pp. 1213-1229.
- Hair, J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson, R.E. and Tatham, R.L. (2005), "Multivariate Data Analysis", *Pearson Prentice Hall*, Sixth Edition, New Jersey.
- Hanas, I. and Luczak, H. (2002), "Explorative study of the expected consequences for existing quality management systems due to the revision of ISO 9001 in certified companies in Germany", *The TQM Magazine*, Vol. 14 No. 2, pp. 127-132.
- Haupt, T.G. and Whiteman, D.E. (2004), "TQM Implementation – Inhibiting factors of implementing total quality management on constructions sites", *The TQM Magazine*, Vol. 16 No. 3, pp. 166-173.
- Haurng, F. (1998), "Integrating ISO 9000 with TQM spirits: a survey", *Industrial Management and Data Systems*, 98/8, 373-379.
- Hellsten, U. and Klefsjo, B. (2000), "TQM as a management system consisting of values, techniques and tools", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No.4, pp. 238-244.
- Hendricks, K.B. and Singhal, V.R. (1997), "Does implementing an effective TQM program actually improve operating performance? Empirical evidence from firms that have won quality awards", *Management Science*, Vol. 43 No. 9, pp. 1258-1274.
- Henkoff, R. (1993), "The hot new seal of quality", *Fortune*, 28 June, pp.68-71.
- Ho, S. (2002), "Integrated management through ISO 9000:2000 and TQM", *Integrated Management: Proceedings of 6th International Conference on ISO and TQM*, pp. 13-18.
- Ho, S.K.M. (1995), "Is the ISO 9000 series for total quality management?", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol. 25 No. 1, pp. 51-66.

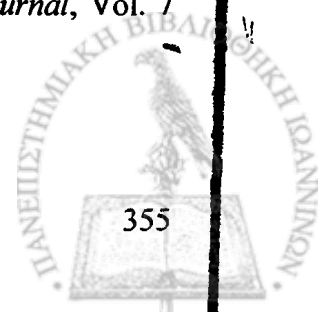


- Hoang, D.T., Igel, B. and Laosirihongthong, T. (2006), "The impact of total quality management on innovation. Findings from a developing country", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 23 No. 9, pp. 1092-1117.
- Hoyle, R.H. (1995), "Structural Equation Modeling, Concepts, Issues and Applications", *Sage Publications*.
- Huang, Y.S. and Lin, B.M.T. (2002), "An empirical investigation of Total Quality Management: a Taiwanese case", *The TQM Magazine*, Vol. 14 No. 3, pp. 172-180.
- Hubiak, W.A. and O'Donnell, S.J. (1996), "Do Americans have their minds set against TQM?", *National Productivity Review*, 15, pp. 19-20.
- Idris, M.A. and Zairi, M. (2006), "Sustaining TQM: a synthesis of literature and proposed research framework", *Total Quality Management*, Vol. 17 No. 9, pp. 1245-1260.
- Ishikawa, K. (1985), "Total Quality Control the Japanese Way", *Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall*.
- Jeffries, D., Evans, B. and Reynolds, P. (1996), "Training for Total Quality Management", 2nd ed., *Kogan Page, London*.
- Jitpaiboon, T. and Rao, S.S. (2007), "A meta-analysis of quality measures in manufacturing system", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 24 No. 1, pp. 78-102.
- Johannsen, C.G. (1995), "Application of the ISO 9000 standards of quality management in professional services: an information sector case", *Total Quality Management*, 6, 3.
- Johnson, G. and Scholes, K. (2002), "Exploring Corporate Strategy, 6th ed., *Pearson Education Ltd, Harlow*.
- Jones, R., Arndt, G. and Kustin, R. (1997), "ISO 9000 among Australian companies: impact of time and reasons for seeking certification on perceptions of benefits received", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 14 No. 7, pp. 650-660.
- Ju, T.J., Lin, B., Lin, C. and Kuo, H.J. (2006), "TQM critical factors and KM value chain activities", *Total Quality Management*, Vol. 17 No. 3, pp. 373-393.
- Juran, J.M. (1997), "Early SPC: a historical supplement, *Quality Progress*, Sept, pp. 73-81.
- Juran, M.J. and Godfrey, A.B. (2000), "Juran's Quality Handbook", *McGraw-Hill, International Edition Industrial/Plant Engineering Series, 5th ed., New York*.
- Kanji, G.K. (1998), "An innovative approach to make ISO 9000 standards more effective", *Total Quality Management*, Vol. 9 No. 1, pp. 67-78.

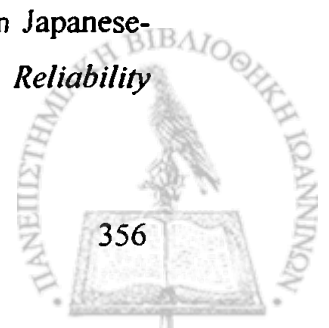
- Karia, N. and Asaari, M.H.A.H. (2006), "The effects of total quality management practices on employees' work-related attitudes", *The TQM Magazine*, Vol. 18 No. 1, pp. 30-43.
- Karuppusami, G. and Gandhinathan, R. (2006), "Pareto analysis of critical success factors of total quality management. A literature review and analysis", *The TQM Magazine*, Vol. 18 No. 4, pp. 372-385.
- Kerlinger, F.N. (1986), *Foundation of Behavioral Research*, Holt, Rinehart & Winston, New York, NY.
- Khan, H. (2003), "Impact of total quality management on productivity", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 6, pp. 374-380.
- Khoo, H.H. and Tan, K.C. (2003), "Managing for quality in the USA and Japan: differences between the MBNQA, DP and JQA", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 1, pp. 14-24.
- Kline, R.B. (2005), "Structural Equation Modeling", *The Guilford Press*, Second Edition.
- Kochan, A. (1993), "ISO 9000: creating a global standardization process", *Quality*, 26-34.
- Kolarik, W.J. (1995), "Creating quality, concepts, systems, strategies and tools", McGraw-Hill International Editions, Industrial Engineering Series, pp 4-5.
- Kolesar, P.J. (1993), "The relevance of research on statistical process control to the total quality movement", *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 10, pp. 317-338.
- Kwok, K.Y. and Tummala, V.M.R. (1998), "A quality control and improvement system based on total control methodology, (TCM)", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 15 No. 1, pp. 13-48.
- Lagrosen, S. and Lagrosen, Y. (2003), "Quality configurations: a contingency approach to quality management", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 20 No. 7, pp. 759-773.
- Lai, H. (1996), "ISO 9000 Quality Management Systems: Guidelines for Enterprises in Developing Countries", 2nd ed., *International Trade Centre and ISO*, Geneva.
- Lamprecht, J.L. (1991), "ISO 9000 implementation strategies", *Quality*, 14-17.
- Lamprecht, J.L. (1992), "ISO 9000 Preparing for Registration", *Milwaukee, WI, ASQC Quality Press*.
- Lagrosen, S. (2003), "Exploring the impact of culture on quality management", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 20 No. 4, pp. 473-487.
- Lagrosen, Y. and Lagrosen, S. (2005), "The effects of quality management – a survey of Swedish quality professionals", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25 No. 10, pp. 940-952.



- Larsen, B. and Haversjo, T. (2000), "The year 2000 problem of ISO 9000: will the quality standards survive the proposed year 2000 revision?", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No.4, pp. 226-237.
- Lau, J., Landry, S. and Chan, C. (1999), "Implementation of ISO 9000 and implications for TQM: a survey of Hong Kong companies", *Proceedings of 4th International Conference on ISO and TQM, Hong Kong Baptist University, Hong Kong*, pp. 123-129.
- Lau, R.S.M., Zhao, X. and Xiao, M. (2004), "Assessing quality management in China with MBNQA criteria", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 21 No. 7, pp. 699-713.
- Lee, C.C., Lee, T.S. and Chang, C. (2001), "Quality – Productivity practices and company performance in China", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 18 No. 6, pp. 604-625.
- Lee, C.Y. (2004), "TQM in small manufacturers: an exploratory study in China", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 21 No. 2, pp. 175-197.
- Lee, T.Y., Leung, H.K.N. and Chang, K.C.C. (1999), "Improving quality management on the basis of ISO 9000", *The TQM Magazine*, Vol. 11 No. 2, pp. 88-94.
- Lewis, W.G., Pun, K.F. and Lalla, T.R.M. (2005), "An AHP-based study of TQM benefits in ISO 9001 certified SMEs in Trinidad and Tobago", *The TQM Magazine*, Vol. 17 No. 6, pp. 558-572.
- Li, J.H., Anderson, A.R. and Harrison, R.T. (2003), "Total quality management principles and practices in China", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 20 No. 9, pp. 1026-1050.
- Magd, H. (2006), "An investigation of ISO 9000 adoption in Saudi Arabia", *Managerial Auditing Journal*, Vol. 21 No. 2, pp. 132-147.
- Magd, H. and Curry, A. (2003), "ISO 9000 and TQM: are they complementary or contradictory to each other", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 4, pp. 224-256.
- Mahadevappa, B. and Kotreshwar, G. (2004), "Quality Management Practices in Indian ISO 9000 Certified Companies: an empirical evaluation", *Total Quality Management*, Vol. 15 No.3, pp. 295-305.
- Mann, R. and Voss, M. (2000), "An innovative process improvement approach that integrates ISO 9000 with Baldrige framework", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 7 No. 2, pp. 128-145.

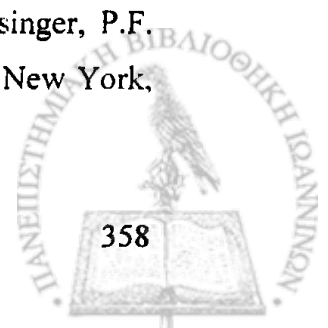


- Marash, S.A. (1993), "The key to TQM and world class competitiveness – part II", *Quality*, 37-46.
- Marash, S.A. and Marquardt, D.W. (1994), "Quality Standards and free trade", *Quality Progress*, 27-30.
- Marinez-Lorente, A.R. and Martinez-Costa, M. (2004), "ISO 9000 and TQM: substitutes or complementaries?", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 21 No. 3, pp. 260-276.
- Martinez-Lorente, A.R., Dewhurst, F. and Dale, B.G. (1998), "Total quality management: origins and evolution of the term", *The TQM Magazine*, Vol. 10 No. 5, pp. 378-386.
- Martins, R.A. and Toledo, J.C. (2000), "Total quality management: a framework proposal", *Work Study*, Vol. 49 No. 4, pp. 145-151.
- McAdam R. and Jackson, N. (2002), "A sectoral study of ISO 9000 and TQM transition: the UK and Irish brewing sector", *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 13 No. 4, pp. 255-263.
- McAdam, R. and Mc Keown, M. (1999), "Life after ISO 9000: an analysis of the impact of ISO 9000 and total quality management on small business in Northern Ireland", *Total Quality Management*, Vol. 10 No. 2, pp. 229-241.
- McAdam, R. and Fulton, F. (2002), "The impact of ISO 9000:2000 quality standards in small software firms", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No.5, pp. 336-345.
- McLachlan, J. (1996), "In praise of ISO 9000", *The TQM Magazine*, Vol. 8 No. 3, pp. 21-23.
- McQuater, R.E., Scurr, C.H., Dale, B.G. and Hillman, P.G. (1995), "Using quality tools and techniques successfully", *The TQM Magazine*, Vol. 7 No. 6, pp. 37-42.
- Meegan, S.T. and Taylor, W.A. (1997), "Factors influencing a successful transition from ISO 9000 to TQM: the influence of understanding and motivation, *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 14 No. 2/3, pp. 100-117.
- Merli, G. (1993), "Eurochallenge – The TQM approach to capturing global markets, IFS, London.
- Mezher, T., Ajam, M. and Shehab, M. (2004), "The historical impact of ISO 9000 on Lebanese firms" *Quality Assurance*, 42.
- Miguel, P.A.C. (2001), "Comparing the Brazilian national quality award with some of the major prizes", *The TQM Magazine*, Vol. 13 No. 4, pp. 260-272.
- Miyagawa, M. and Yoshida, K. (2005), "An empirical study of TQM practices in Japanese-owned manufacturers in China", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 22 No. 6, pp. 536-553.



- Montgomery, D.C. (2005), "Introduction to Statistical Quality Control", Fifth Edition, *Wiley International Edition*, USA-Arizona.
- Mosadegh Rad, A.M. (2005), "A survey of total quality management in Iran. Barriers to successful implementation in health care organizations", *Leadership in Health Services*, Vol. 18 No. 3, pp. xii-xxxiv.
- Motwani, J. (2001), "Critical factors and performance measures of TQM", *The TQM Magazine*, Vol. 13 No. 4, pp. 292-300.
- Motwani, J., Kumar, A. and Cheng, C.H. (1996), "A roadmap to implementing ISO 9000", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 13 No. 1, pp. 72-83.
- Munro-Faure, L. and Malcolm. M. (1992), "Implementing Total Quality Management", *Pitman*, Boston, MA.
- Murphy, R. (1999), "Client-perceived value in ISO 9000 consultancy projects", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 6, 1.
- Najmi, M. and Kehoe, D.F. (2001), "The role of performance measurement systems in promoting quality development beyond ISO 9000", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 21 No. 1 & 2, pp. 159-172.
- North, J., Blackburn, R.M. and Curran, J. (1998), "The Quality Business: Quality Issues and Smaller Firms", *Routledge*, London
- Nunnally, J.C. (1978), "Psychometric Theory", *McGraw-Hill Book Company*, New York, NY.
- Oakland, J. (1996), "Total Quality Management, text, with cases", *Buterworth-Heinemann*, Oxford.
- Oakland, J. (2000), "Total Quality Management: text and cases", 2nd ed., *Butterwoth Heinemann*, Oxford.
- Oakland, J.S. (1995), "Total Quality Management", 2nd edition, *Butterworth-Heinemann*, Oxford.
- Ooi, K.B., Bakar, N. A., Arumugam, V., Vellapan, L. and Loke, A.K.Y. (2007), "Does TQM influence employees' job satisfaction? An empirical case analysis", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 24 No. 1, pp. 62-77.
- Otzas, A. and Ulusoy, Y. (2000), "Implementation of ISO 9000 and TQM in the Turkish ready-mixed concrete industry", *Proceedings of the 5th International Conference on ISO 9000 and TQM*.
- Park, D.J., Kim, H.G., Kang, B.H. and Jung, H.S. (2007), "Business values of ISO 9000:2000 to Korean shipbuilding machinery manufacturing enterprises", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 24 No. 1, pp. 32-48.

- Poksinska, B., Dahlgard, J.J. and Antoni, M. (2002), "The state of ISO 9000 certification: a study of Swedish organizations", *The TQM Magazine*, Vol. 14 No. 5, pp. 297-306.
- Powell, T.C. (1995), "Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study", *Strategic Management Journal*, 16, pp. 15-37.
- Prajogo, D.I. (2005), "The comparative analysis of TQM practices and quality performance between manufacturing and service firms", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 16 No. 3, pp. 217-228.
- Prajogo, D.I. and McDermott, C.M. (2005), "The relationship between total quality management practices and organizational culture", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 25 No. 11, pp. 1101-1122.
- Prajogo, D.I. and Sohal, A.S. (2003), "The relationship between TQM practices, quality performance and innovation performance, an empirical examination", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 20 No. 8, pp. 901-918.
- Quazi, H.A. and Padibjo, S.R. (1998), "A journey toward Total Quality Management through ISO 9000 certification – a study on small- and medium-sized enterprises in Singapore", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 15 No. 5, pp. 489-508.
- Radovilsky, Z.D., Gotcher, J.W. and Slattsveen, S. (1996), "Implementing Total Quality Management, Statistical analysis of survey results", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 13 No. 1, pp. 10-23.
- Rahman, S. (2001), "A comparative study of TQM practice and organizational performance of SMEs with and without ISO 9000 certification", *International Journal of Quality and Reliability Management*, 18, pp. 35-49.
- Rahman, S. (2004), "The future of TQM is past. Can TQM be resurrected?", *Total Quality Management*, Vol 15 No 4, pp 411-422.
- Rahman, S. and Sohal, A.S. (2002), "A review and classification of total quality management research in Australia and an agenda for future research", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 19 No. 1, pp. 46-66.
- Rahman, Z. and Siddiqui, J. (2006), "Exploring total quality management for information systems in Indian firms", *Business Process Management Journal*, Vol. 12 No. 5, pp. 622-631.
- Rao, A., Carr, L.P., Dambolena, I., Kopp, R.J., Martin, J., Raffi, F. and Schlesinger, P.F. (1996), "Total Quality Management: Cross Functional Perspective", Wiley, New York, NY.



- Rayner, P. and Porter, L.J. (1991), "BS 5759/ISO 9000 – the experience of small and medium sized firms", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 8 No. 6, pp. 16-28.
- Rensik-West, T.S. (1994), "Avoiding barriers to quality implementation", *The Total Quality Review*, 4, 1, 19-22.
- Russeell, S. (2000), "ISO 9000:2000 and the EFQM excellence model: competition or co-operation", *Total Quality Management*, Vol. 11 No 4-6, pp. 657-665.
- Salaheldin, S.I. (2003), "The implementation of TQM strategy in Egypt: a force – field analysis", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 4, pp. 266-274.
- Santos, L. and Escanciano, C. (2002), "Benefits of the ISO 9000:1994 system, Some considerations to reinforce competitive advantage", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 19 No. 3, pp. 321-344.
- Seth, D. and Tripathi, D. (2005), "Relationship between TQM and TPM implementation and business performance of manufacturing industry in Indian context", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 22 No. 3, pp. 256-277.
- Seth, D. and Tripathi, D. (2006), "A critical study of TQM and TPM approaches on business performance of Indian manufacturing industry", *Total Quality Management*, Vol. 17 No. 7, pp. 811-824.
- Shearer, C. (1996), "TQM requires the harnessing of fear", *Quality Progress*, Vol. 29 No.4, pp. 97-100.
- Siddiqui, J. and Rahman, Z. (2007), "TQM principles' application on information systems for empirical goals. A study of Indian organizations", *The TQM Magazine*, Vol. 19 No. 1, pp. 76-87.
- Sila, I. and Ebrahimpour, M. (2005), "Critical linkages among TQM factors and business results", *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 25 No. 11, pp. 1123-1155.
- Singels, J., Ruel, G. and Van de Water, H. (2001), "ISO 9000 series – Certification and performance", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 18 No. 1, pp. 62-75.
- Singh, P.J. and Smith, A. (2006), "An empirically validated quality management measurement instrument", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 13 No. 4, pp. 493-522.

- Singh, P.J., Feng, M. and Smith, A. (2006), "ISO 9000 series of standards: a comparison of manufacturing and service organizations", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 23 No. 2, pp. 122-142.
- Sohail, M.S. and Hoong, T.B. (2003), "TQM practices and organizational performance of SMEs in Malaysia, Some empirical observations", *Benchmarking: An international Journal*, Vol. 10 No. 1, pp. 37-53.
- Spencer, B.A. (1994), "Models of organization and total quality management: a comparison and critical evaluation", *Academy of Management Review*, Vol. 19 No 3, pp 446-471.
- Stephens, B. (1997), "Implementing of ISO 9000 or Ford's Q1 Award: effects on organizational knowledge and application of TQM principles and quality tools", *The TQM Magazine*, Vol. 9 No. 3 pp. 190-200.
- Stephens, K.S. (1994), "ISO 9000 and total quality", *Quality Management Journal*, 57-71.
- Stevenson, H.T. and Barnes, C.F. (2001), "Fourteen years of ISO 9000: impact, criticisms, costs and benefits", *Business Horizons*, May-June, pp. 45-51.
- Stevenson, H.T. and Barnes, C.F. (2002), "What industrial marketers need to know about ISO 9000 certification: a review, update and integration with marketing", *Industrial Marketing Management*, Vol. 31, pp. 695-703.
- Su, C.T., Li, S.C. and Su, C.H. (2003), "An empirical study of the Taiwan National Quality Award causal model", *TQM and Business Excellence*, Vol. 14 No. 8, pp. 875-893.
- Sun, H. (1999), "Diffusion and contribution of the total quality management: an empirical study in Norway", *Total Quality Management*, Vol. 10 No. 6, pp. 901-914.
- Sun, H. (2000), "Total quality management, ISO 9000 certification and performance improvement", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 17 No. 2, pp. 168-179.
- Sun, H. and Cheng, K.T. (2002), "Comparing reasons practices and effects of ISO 9000 certification and TQM implementation in Norwegian SMEs and large firms", *International Small Business Journal*, Vol. 20 No. 4, pp. 421-442.
- Sun, H., Li, S., Ho, K., Gersten, F., Hansen, P. and Frick, J. (2004), "The trajectory of implementing ISO 9000 standards versus total quality management in Western Europe", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 21 No.2, pp. 131-153.
- Talha, M. (2004), "Total quality management (TQM): an overview", *The Bottom Line: Managing Library Finances*, Vol. 17 No. 1, pp. 15-19.



- Tamimi, N. and Sebastianeli, R. (1998), "The barriers to total quality management", *Quality Progress*, Vol. 31 No.6, pp. 57-60.
- Tan, K.C. and Lim, C.S. (2000), "A detailed trends analysis of national quality awards worldwide", *Total Quality Management*, Vol. 11 No. 8, pp. 1065-81.
- Tan, K.C., Wong, M.F., Mehta, T. and Khoo H.H. (2003), "Factors affecting the development of national quality awards", *Measuring Business Excellence*, Vol. 13 No. 3, pp. 37-45.
- Tari, J.J. (2005), "Components of successful total quality management", *The TQM Magazine*, Vol. 17, No. 2, pp. 182-194.
- Tari, J.J. and Molina, J.F. (2002), "Quality management results in ISO 9000 certified Spanish firms", *The TQM Magazine*, Vol. 14 No. 4, pp. 232-239.
- Tatikonda L.U. and Tatikonda, R.J. (1996), "Top ten reasons your TQM effort is failing to improve profit", *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 37, pp. 5-9.
- Taylor, W.A. (1995), "Senior executives and ISO 9000. Attitudes, behaviors and commitment", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 12 No. 4 pp. 40-57.
- Temtime, Z.L. (2003), "The moderating impacts of business planning and firm size on total quality management practices", *The TQM Magazine*, Vol. 15 No. 1 pp. 52-60.
- Temtime, Z.L. and Solomon, G.H. (2002), "Total quality management and the planning behavior of SMEs in developing economies", *The TQM Magazine*, Vol. 14 No. 3, pp. 181-191.
- Terziovski, M. and Samson, D. (2000), "The effect of company size on the relationship between TQM strategy and organizational performance", *The TQM Magazine*, Vol. 12 No. 2, pp. 144-149.
- Terziovski, M., Samson, D. and Dow, D. (1997), "The business value of quality management systems certification: evidence from Australia and New Zealand", *Journal of Operations Management*, Vol. 15 No. 1, pp. 1-18.
- Tripathi, D. (2005), "Influence of experience and collaboration on effectiveness of quality management practices, the case of Indian manufacturing", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 54 No. 1, pp. 23-33.
- Tsekouras, K., Dimara, E. and Skuras, D. (2002), "Adoption of a quality assurance scheme and its effect on firm performance: a study of Greek firms implementing ISO 9000", *Total Quality Management*, Vol. 13 No. 6, pp. 827-841.
- Tsiotras, G. and Gotzamani, K. (1996), "ISO 9000 as an entry key to TQM: the case study of Greek industry", *International Journal of Quality*, Vol. 13 No 4, pp. 64-76.

- Tummala, V.M.R. and Tang, C.L. (1996); "Strategic quality management, Malcolm Baldrige and European Awards and ISO 9000 certification: core concepts and comparative analysis", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 13 No. 4, pp. 8-38.
- van der Wiele, A., Dale, B.G., and Williams, A.R.T. (1997), "ISO 9000 series registration to total quality management: the transformation journey", *International Journal of Quality Science*, Vol. 2 No. 4, pp. 236-252.
- Vokurka, R.J., Standing, G.L. and Brazeal, J. (2000), "A comparative analysis of national and regional quality awards", *Quality Progress*, Vol. 33 No. 8, pp. 41-49.
- Vonderembse, M.A. and White, G.P. (1996), "Operations Management", 3rd ed., *West Publishing*, St Paul, MN.
- Vouzas, F. (2004), "HR utilization and quality improvement: the reality and the rhetoric – the case of Greek industry", *The TQM Magazine*, Vol. 16 No. 2, pp. 125-135.
- Vouzas, F. and Psychogios, A.G. (2007), "Assessing manager's awareness of TQM", *The TQM Magazine*, Vol. 19 No. 1, pp. 62-75.
- Vouzas, F.K. and Gotzamani, K.D. (2005), "Best practices of selected Greek organizations on their road to business excellence", *The TQM Magazine*, Vol. 17 No. 3, pp. 259-266.
- Wadsworth, H.M., Stephens, K.S. and Godfrey, A.B. (2002), "Modern Methods for Quality Control and Improvement", 2nd ed., *John Wiley and Sons*, Hoboken, NJ.
- Waldman, D.A. (1994), "The contributions of total quality management to a theory of work performance", *Academy of Management Review*, 19, pp. 510-536.
- West, J., Cianfranti, C.A. and Tsiakals, J. (2000), "A breeze or a breakthrough? Conforming to ISO 9000:2000", *Quality Progress*, Vol. 33, No 3, pp. 41-44.
- Wilcock, A., Karapetrovic, S., Boys, K. and Piche, P. (2006), "Use of ISO 9004:2000 and other business excellence tools in Canada", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 23 No. 7, pp. 828-846.
- Wilkinson, A., Redman, T. and Snape, E. (1994), "What is happening in quality management?: findings from a IM survey", *The Journal of Total Quality Management*, Vol. 6 No. 1, pp. 55-58.
- Williams, A. (1997), "ISO 9000 as a route to TQM in small to medium-sized enterprises: snake or ladder?", *The TQM Magazine*, Vol. 9 No. 1, pp. 8-13.
- Witcher, B.J. (1990), "Total marketing: total quality and the marketing concept", *The Quarterly Review of Marketing*, Winter 1990.



- Withers, E.B. and Ebrahimpour, M. (2001), "Impacts of ISO 9000 registration on Europe firms: a case analysis", *Integrated Manufacturing Systems*, Vol. 12 No. 2, pp. 139-151.
- Wrolstad, M.A. and Kreuger, T.M. (2001), "Study shows that quality pays winners", *The Total Quality Management Forum*, Vol. 27 No. 3, pp. 14-16.
- Yang, C.C. (2006), "The impact of human resource management practices on the implementation of total quality management", *The TQM Magazine*, Vol. 18 No. 2, pp. 162-173.
- Yeung, A.C.L., Chan, L.Y. and Lee, T.S. (2003), "An empirical taxonomy for a quality management system: a study of the Hong Kong electronics industry", *Journal of Operations Management*, Vol. 21 No. 1, pp. 45-62.
- Zairi, M. (1994), "TQM: what is wrong with the terminology", *The TQM Magazine*, Vol. 6 No. 4, pp. 6-8.
- Zairi, M., Letza, S.R. and Oakland, J.S. (1994), "Does TQM impact on bottom-line results", *The TQM Magazine*, Vol. 6 No. 1, pp. 38-43.
- Zbaracki, M.J. (1998), "The rhetoric and reality of total quality management", *Administrative Science Quarterly*, 43, pp. 602-636.
- Zhang, Z. (2000), "Developing a model of quality management methods and evaluating their effects on business performance", *Total Quality Management*, Vol. 11 No. 1, pp. 129-137.
- Zhang, Z., Waszink, A. and Wijngaard, J. (2000), "An instrument for measuring TQM implementation for Chinese manufacturing companies", *International Journal of Quality and Reliability Management*, Vol. 17 No. 7, pp. 730-755.
- Zhu, Z. and Scheuermann, L. (1999), "A comparison of quality programmes: Total quality management and ISO 9000", *Total quality management*, Vol. 10 No. 2, pp. 291-297.
- Zink, K.J., Schmidt, A. and Vob, W. (1997), "Total quality –down under– the Australian Quality Award, an innovative model for Business Excellence", *The TQM Magazine*, Vol. 9 No. 3, pp. 217-220.
- Zuckerman, A. (2001), "ISO 9000:2000 now official", *World Trade*, Vol. 14 No. 4, pp. 68-69.

Β. ΕΛΛΗΝΙΚΗ

- Αρβανιτογιάννης, Ι. και Κούρτης Λ. (2002), "ISO 9000:2000", Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.
- Γραφανάκης, Δ. (2000), "Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας, Βασικά Εργαλεία και Μέθοδοι για τον Έλεγχο της Ποιότητας", Τόμος Δ, *ΕΑΠ*, Πάτρα.
- Λογοθέτης Ν. (1993), "Management Ολικής Ποιότητας, από τον Deming στον Taguchi και το SPC", *Prentice Hall International Ltd*, Interbooks, Αθήνα.
- Λογοθέτης, Ν. (2001), "Ειδικά θέματα για την Ποιότητα, Διαδικασίες και Τεχνικές Συνεχούς Βελτίωσης της Ποιότητας", Τόμος Γ, *ΕΑΠ*, Πάτρα.
- Λογοθέτης, Ν. (2001), "Ειδικά θέματα για την Ποιότητα, Διαδικασίες και Τεχνικές Συνεχούς Βελτίωσης της Ποιότητας", Τόμος Γ, *ΕΑΠ*, Πάτρα.
- Σταθακόπουλος, Β. (2001), "Μέθοδοι Έρευνας Αγοράς", *Εκδόσεις Α. Σταμούλης*, Αθήνα.
- Στεφανάτος, Σ. (2000), "Ολική Ποιότητα, Προγραμματισμός για την Ποιότητα", Τόμος Β, *ΕΑΠ*, Πάτρα.
- Τσιότρας, Γ. (2002), «Βελτίωση Ποιότητας», Εκδόσεις Μπένου, Β' Έκδοση, Αθήνα.

Γ. ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

<http://en.wikipedia.org/validitystatistics>

<http://www.esyd.gr/esyd1.html>

http://www.esyd.gr/gr_pages/b_kanonismoι_eggrafa/b_kriteria/KRITERIA.pdf

http://www.esyd.gr/gr_pages/b_kanonismoι_eggrafa/b_kriteria/MAF.pdf

http://www.esyd.gr/gr_pages/b_kanonismoι_eggrafa/c_kanonismoι/KAD.pdf

<http://www.icap.gr>

<http://www.iso.org/ISO9000-ISO14000/additionalresources/isosurveyofcertifications>

<http://www.qualitynet.gr>

<http://www.socialresearchmethods.net/convergent-discriminantvalidity>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

(ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΤΗΡΙΑ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ)



Πίνακας 1: Έρευνες που έχουν γίνει σχετικά με τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας

Τίτλος άρθρου	Συγγραφείς/ Έτος δημοσίευσης	Επιστημονικό περιοδικό	Αντικειμενικοί σκοποί	Μεθοδολογία	Μοντέλο έρευνας	Προτάσεις για μελλοντική έρευνα
Does TQM influence employees' job satisfaction? An empirical case analysis.	Boon Ooi, Abu Bakar, Arumugam, Vellapan and Kim Yin Loke, 2007	International Journal of Quality and Reliability Management	<p>Να προσδιοριστούν 1. πως οι αντιλήψεις των εργαζομένων για τις "soft" αρχές Δ.Ο.Π. επηρεάζουν το βαθμό ικανοποίησής τους, 2. η σχέση μεταξύ των "soft" αρχών Δ.Ο.Π. και της ικανοποίησής των εργαζομένων.</p> <p>3. ποιοι συντελεστές Δ.Ο.Π. σχετίζονται πιο σημαντικά με την ικανοποίηση των εργαζομένων.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 230 εργαζόμενους μιας επιχείρησης της Μαλαισίας που εφάρμοζε ΔΟΠ (εκ δείγματος 300). Χρήση 5βάθμιας κλίμακας Likert (1=διαφωνώ απολύτως - 5=συμφωνώ απολύτως). <u>Ανάλυση</u> Περιγραφική στατιστική Factor Analysis Reliability analysis Correlation Analysis Regression Analysis</p>	<p><u>Ανεξάρτητες μεταβλητές</u> "soft" αρχές ΔΟΠ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Κλίμα εμπιστοσύνης στην επιχείρηση • Προσανατολισμός στον πελάτη • Αναγνώριση και αμοιβή • Ομαδικότητα εργασίας • Φίλοσοφία - κουλτούρα της επιχείρησης <p><u>Εξαρτημένη μεταβλητή</u> Ικανοποίηση των εργαζομένων από την εργασία</p>	<p>Συστηνεται η διαχρονική έρευνα των πρακτικών Δ. Ο. Π. που υιοθετούν ο επιχειρήσεις. Εκτός από τον παράγοντα «ικανοποίηση των εργαζομένων από την εργασία», θα πρέπει να μελετηθούν και άλλα σημαντικά στοιχεία που σχετίζονται με τη Δ.Ο.Π. όπως ο βαθμός ανάμιξης των εργαζομένων στο σύστημα, παροχής δυνατοτήτων και αρμοδιοτήτων στους εργαζόμενους, δέσμευσης της ανώτατης διοίκησης, εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εργαζομένων και επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων ομάδων. Επίσης και δεδομένου του μικρού αριθμού των μεταβλητών που επιλέχθηκαν για να «εκφράσουν» την ικανοποίηση των εργαζομένων από την εργασία, προτείνεται ο αριθμός αυτών των μεταβλητών να αυξηθεί. Θεωρείται ακόμη σκόπιμο οι μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες να εστιαστούν και σε επιχειρήσεις βιομηχανικές και παροχής υπηρεσιών. Προκειμένου για την καλύτερη αξιοπιστία και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων αυτής της έρευνας συνίσταται η διενέργεια τέτοιων προσπαθειών και σε άλλες περιοχές του κόσμου με περισσότερες επιχειρήσεις όπως π.χ. Η.Π.Α., Ευρώπη και Ασία.</p>



Πίνακας Ι (συνέχεια)

<p>A meta-analysis of quality measures in manufacturing system</p>	<p>Jitraiboon and Rao, 2007 International Journal of Quality and Reliability Management</p>	<p>1. Να προσδιοριστούν οι πρακτικές εφαρμογές Δ.Ο.Π. 2. Να εκτιμηθεί η αξιοπιστία (reliability) των συντελεστών Δ.Ο.Π. (TQM constructs) που έχουν εντοπισθεί σε προηγούμενες έρευνες. 3. Να συγκριθεί η μέση τιμή των συντελεστών αξιοπιστίας (reliability coefficients) των συντελεστών Δ.Ο.Π. (TQM constructs) στην έρευνα σχετικά με τη ΔΟΠ, με αυτή όμοιων ερευνών σε άλλο ερευνητικό πεδίο όπως το Marketing και το MIS. 4. Να επιβεβαιώσει τη σχέση μεταξύ των συντελεστών Δ.Ο.Π. και της απόδοσης της επιχείρησης (business performance), που εκφράστηκε σε προηγούμενες δημοσιευμένες έρευνες ↓ δημοσιευμένους έρευνες χρησιμοποιώντας το δείκτη "effect size".</p>	<p>Εντοπισμός άρθρων σχετικά με τη Δ.Ο.Π. Δεδομένα συγκεντρώθηκαν από 50 άρθρα, από 16 επιστημονικά περιοδικά και 2 συνέδρια. Τα άρθρα αυτά δημοσιεύθηκαν μεταξύ του 1898 και 2002 και γίνονταν αναφορά σε συντελεστές συσχέτισης, ενώ σε άρθρα που δημοσιεύθηκαν μεταξύ του 2003 και 2005 δεν γίνονταν τέτοιες αναφορές και γι' αυτό το λόγο δεν χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα από αυτά. Για να ελεγχθεί η σχέση μεταξύ της Δ.Ο.Π. και της απόδοσης, μέσω της μεθόδου meta-analysis, χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης "effect size". Για τον υπολογισμό του δείκτη αυτού χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson' r, που αντιπροσωπεύει το βαθμό της σχέσης μεταξύ των συντελεστών Δ.Ο.Π. και της απόδοσης. Υψηλό "effect size" σημαίνει και υψηλή πρακτική και στατιστική σημαντικότητα της σχέσης αυτής. Τιμή "effect size" πάνω από 0,371 θεωρείται μεγάλη, τιμή μεταξύ 0,1 και 0,371 θεωρείται μέτρια, ενώ τιμή κάτω του 0,1 θεωρείται μικρή.</p>	<p><u>Συμπεράσματα</u> Ηγεσία Πληροφορίες και ανάλυση Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας Διαχείριση και ανάπτυξη ανθρώπινου δυναμικού Διαχείριση διεργασιών ποιότητας Επιχειρησιακά αποτελέσματα Προσανατολισμός και ικανοποίηση του πελάτη Εσωτερική απόδοση (internal performance) Οικονομική απόδοση (financial performance), συνολική απόδοση (total performance), απόδοση ως προς τη ΔΟΠ (TQM performance), μερίδιο αγοράς, αποτελέσματα στην αγορά, ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αποτελέσματα ως προς την ποιότητα, ακαθάρια κέρδη, παραγωγικότητα, ηθικό εργαζομένων, ικανοποίηση εργαζομένων, απόδοση εργαζομένων, επίτευξη στόχων, ποιότητα προϊόντων, νέα τεχνολογία. <u>Εξωτερική απόδοση</u> (external performance) ικανοποίηση πελατών, απόδοση πελατών, ικανοποίηση προμηθευτών και ποσοστά παραπόνων.</p>	<p>Η επόμενη ερευνητική ερώτηση που θα πρέπει να μας απασχολήσει στο μέλλον είναι ποιο παράγοντες (μέγεθος επιχείρησης, οικονομικοί και πολιτικοί παράγοντες) επηρεάζουν τις προοπτικές των επιχειρήσεων να εφαρμόζουν συστήματα ΔΟΠ.</p>
--	---	--	--	--	---



Πίνακας Ι (συνέχεια)

<p>Excellence in service: an empirical study of the United Arab Emirates banking sector</p>	<p>Al-Marr, Baheeg Ahmed and Zairi, 2007</p>	<p>International Journal of Quality and Reliability Management</p>	<p>Να εξεταστούν στον τραπεζικό τομέα των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων: 1. ο βαθμός σημαντικότητας της ποιότητας υπηρεσιών. 2. οι σημαντικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. σε οργανισμούς παροχής οικονομικών υπηρεσιών. 3. πώς οι σημαντικοί αυτοί παράγοντες που προσδιορίζουν την ποιότητα παρεχόμενων υπηρεσιών εφαρμόζονται στις τράπεζες. 4. τα οφέλη που απορρέουν από την εφαρμογή Δ.Ο.Π. στις τράπεζες. 5. να προταθεί ένα μοντέλο Δ.Ο.Π. το οποίο θα αποτελέσει το «όχημα» για επερχόμενες αλλαγές στον τραπεζικό τομέα, με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχονται από τις τράπεζες.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 124 τράπεζες των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων που εφάρμοζαν συστήματα Δ.Ο.Π. (εκ δείγματος 250). Χρήση 5βάθμιας κλίμακας Likert (1-5). <u>Ανάλυση</u> Reliability analysis Ranking Analysis One sample t-test Regression Analysis</p>	<p>Το άρθρο αυτό παρέχει ένα καλό θεωρητικό μοντέλο για μελλοντική έρευνα, προκειμένου να μελετηθεί η προσπάθεια επίτευξης επιχειρηματικής αριστείας και εφαρμογής της ΔΟΠ.</p>
<p><u>Στοιχεία Δ.Ο.Π.</u> Υποστήριξη από την ανώτατη διοίκηση Στρατηγική ποιότητας Συνεχής βελτίωση Σύγκριση επιδόσεων Προσανατολισμός στον πελάτη Τμήμα ποιότητας Συστήματα ποιότητας Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού Αναγνώριση και αναμοιβή Ανάλυση προβλημάτων Τεχνολογίες ποιότητας Σχεδιασμός υπηρεσιών Εργαζόμενοι Φιλοσοφία υπηρεσιών Κοινωνική ευθυνότητα <u>Οφέλη από τη Δ.Ο.Π.</u> Βελτιωμένη επικοινωνία, εκπαίδευση, μείωση κόστους, παροχή πόρων για επιμόρφωση εργαζομένων, ανάμιξη εργαζομένων στο σύστημα ποιότητας, αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα εσωτερικών διαδικασιών, παροχή των υπηρεσιών στο σωστό χρόνο, καλύτερη φήμη, χρήση των απαιτήσεων των πελατών σαν βάση για την ποιότητα, ικανοποίηση πελατών, συζήτηση θεμάτων ποιότητας στις συναντήσεις των στελεχών.</p>					



Πίνακας 1 (συνέχεια)

Assessing manager's awareness of TQM	Vouzas and Psychogios, 2007	The TQM Magazine	Να διερευνηθεί το επίπεδο γνώσης και κατανόησης της έννοιας της «Διοίκησης Ολικής Ποιότητας» και πιο συγκεκριμένα των αποκαλούμενων «soft» στοιχείων της Δ.Ο.Π., σε managers επιχειρήσεων παροχής υπηρεσιών.	Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 382 managers (εκ δειγματος 1000), σε 43 επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών της Ελλάδας. Χρήση 3βάθμιας κλίμακας Likert (1=συμφωνώ, 2=δεν γνωρίζω, 3=διαφωνώ). <i>Ανάλυση</i> Περιγραφική στατιστική Factor Analysis (exploratory)	Στοιχεία Δ.Ο.Π. Συνεχής Βελτίωση Εκπαίδευση - επιμόρφωση Ομαδικότητα εργασίας Ενδυνάμωση εργαζομένων Ανάμιξη εργαζομένων Προσανατολισμός στην ικανοποίηση του πελάτη Δέσμευση και υποστήριξη της διοίκησης Δημοκρατικό, συμμετοχικό στυλ διοίκησης Αλλαγή φιλοσοφίας-κουλτούρας	Η έρευνα θα μπορούσε να επεκταθεί και σε άλλους τομείς, εκτός δηλαδή αυτών της παροχής υπηρεσιών. Συνίσταται δηλαδή όμοια μελλοντική έρευνα και σε επιχειρήσεις παραγωγής και μεταποίησης προϊόντων. Συνίσταται επίσης να μελετηθούν οι απόψεις όχι μόνο των managers αλλά και των ιδίων των εργαζομένων και να βρεθούν τυχόν διαφορές.
TQM principles' application on information systems for empirical goals. A study of Indian organizations	Siddiqui and Rahman, 2007	The TQM Magazine	Να προσδιοριστούν στον τομέα των πληροφοριακών συστημάτων (information systems): 1. ο βαθμός κατανόησης των αρχών Δ.Ο.Π. και ο βαθμός εμπειρίας σχετικά με την εφαρμογή Δ.Ο.Π. 2. ο βαθμός υποστήριξης της διοίκησης για την εφαρμογή Δ.Ο.Π. 3. το μέγεθος των ωφελειών από την εφαρμογή Δ.Ο.Π. 4. ο βαθμός στον οποίο οι βασικές αρχές Δ.Ο.Π. εφαρμόζονται. 5. η σχέση μεταξύ των ωφελειών από την εφαρμογή Δ.Ο.Π. και της υποστήριξης από την ανώτατη διοίκηση. 6. η σχέση μεταξύ των ωφελειών από την εφαρμογή Δ.Ο.Π. και των αρχών Δ.Ο.Π.	Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 120 managers (εκ δείγματος 300) τμημάτων πληροφοριακών συστημάτων που εφαρμόζουν Δ.Ο.Π. στην Ινδία. Επανάλιψη της έρευνας σε όσους αρχικά δεν ανταποκρίθηκαν. Διεξαγωγή της έρευνας σε 3 συνολικά φάσεις. Χρήση 7βάθμιας κλίμακας Likert (1=απολύτως διαφωνώ, έως 7=απολύτως συμφωνώ). <i>Ανάλυση</i> Έλεγχος για non response bias συγκρίνοντας τις α-β-γ φάσεις έρευνας. Περιγραφική στατιστική. Factor Analysis ANOVA, Regression and Correlation analysis.	Δεδομένου ότι στην παρούσα έρευνα, συγκεντρώθηκαν δεδομένα από ένα μόνο άτομο ανά επιχείρηση, χωρίς να υπάρχει η δυνατότητα εναλλακτικών απαντήσεων ανά επιχείρηση και δεδομένου επίσης ότι υποθέσαμε στην αρχή της έρευνας ότι οι ερωτώμενοι ήταν γνώστες των αρχών της Δ.Ο.Π. χωρίς όμως να το ελέγξουμε, μπορούμε στο μέλλον να σχεδιάσουμε μια παρόμοια έρευνα, χωρίς αυτούς τους περιορισμούς.	



Πίνακας Ι (συνέχεια)

TQM critical factors and KM value chain activities	Ju, Lin, Lin and Kuo, 2006	Total Quality Management	<p>Να εξεταστούν στη βιομηχανία (manufacturing industry):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. η εφαρμογή των κρίσιμων παραγόντων Δ.Ο.Π. 2. ο τρόπος «διαχείρισης των γνώσεων» 3. η σχέση μεταξύ της Δ.Ο.Π. και της «διαχείρισης των γνώσεων». 	<p>Κρίσιμοι Παράγοντες ΔΟΠ</p> <p>Δέσμευση ανώτατης διοίκησης</p> <p>Φιλοσοφία ποιότητας</p> <p>Μέτρηση ποιότητας</p> <p>Σύγκριση επιδόσεων</p> <p>Διαχείριση διεργασιών</p> <p>Σχεδιασμός προϊόντος</p> <p>Εκπαίδευση εργαζομένων</p> <p>Ενδυνάμωση εργαζομένων</p> <p>Διαχείριση ποιότητας προμηθευτών</p> <p>Ανάμιξη και ικανοποίηση πελατών</p>	<p>Δεδομένου ότι η παρούσα έρευνα έγινε μόνο σε επιχειρήσεις παραγωγής και μεταποίησης προϊόντων, συνίσταται η διενέργεια παρόμοιας έρευνας και σε επιχειρήσεις άλλων τομέων καθώς και σε επιχειρήσεις άλλων χωρών του κόσμου.</p>
The impact of human resource management practices on the implementation of total quality management. An empirical study on high-tech firms.	Yang, 2006	The TQM Magazine	<p>Να διερευνηθούν:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. οι σχέσεις μεταξύ των πρακτικών διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού (HRM) και Δ.Ο.Π. και μεταξύ των πρακτικών HRM και απόδοσης ως προς την ποιότητα (quality performance). 2. η επίδραση των πρακτικών διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού (HRM) στη Δ.Ο.Π. και στην απόδοση ως προς την ποιότητα (quality performance). 3. η επίδραση της Δ.Ο.Π. στην 	<p>Στοιχεία ΔΟΠ</p> <p>Εκπαίδευση στα εργαλεία ποιότητας</p> <p>Κύκλοι ποιότητας</p> <p>Ομάδες εργασίας</p> <p>Daily management</p> <p>Cross – functional management</p> <p>Χρήση στατιστικού ελέγχου</p> <p>Σύστημα εξυπηρέτησης πελατών</p> <p>Διαχείριση της ικανοποίησης των πελατών</p> <p>Ηγεσία</p>	<p>Μέσω της παρούσας έρευνας προτάθηκε ένα θεωρητικό μοντέλο σχετικά με τη Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων και Διοίκησης Ολικής Ποιότητας. Το μοντέλο αυτό συνίσταται να αποτελέσει τη βάση για μελλοντική έρευνα.</p>
<p><u>Ενέργειες «διαχείρισης των γνώσεων»</u></p> <p>Δημιουργία γνώσεων (Knowledge creation)</p> <p>Αποθήκευση γνώσεων (Knowledge storage)</p> <p>Παροχή γνώσεων (Knowledge distribution)</p> <p>Εφαρμογή γνώσεων (Knowledge application)</p>	<p><u>Ενέργειες «διαχείρισης των γνώσεων»</u></p> <p>Δημιουργία γνώσεων (Knowledge creation)</p> <p>Αποθήκευση γνώσεων (Knowledge storage)</p> <p>Παροχή γνώσεων (Knowledge distribution)</p> <p>Εφαρμογή γνώσεων (Knowledge application)</p>				



απόδοση ως προς την ποιότητα
(quality performance).

Factor Analysis
Correlation Analysis

Συnergασία με τους προμηθευτές
Σύστημα διοίκησης ποιότητας
Επανασχεδιασμός διεργασιών
Καθορισμός στόχων ποιότητας – μέτρηση και διαχείριση
Παροχή δυνατοτήτων – αρμοδιοτήτων
Αλλαγή κουλτούρας
Στοιχεία διαχείρισης ανθρώπινων πόρων
Σχεδιασμός ανθρώπινων πόρων
Επιλογή προσωπικού
Σχεδιασμός εργασίας και ανάλυση
Εκπαίδευση και επιμόρφωση
Εναλλαγή εργασιών (rotation)
Ανάπτυξη ηγεσίας
Αξιολόγηση της απόδοσης
Αντισταθμιστικά κίνητρα
Επιμερισμός ωφελειών και κέρδους
Ανάπτυξη εργαζομένων
Ασφάλεια και υγιεινή εργαζομένων
Σχέσεις εργαζομένων
Απόδοση ποιότητας
Ικανοποίηση εργαζομένων
Αντίληψη των εργαζομένων περί ποιότητας
Ικανοποίηση πελατών
Προφύλ. και εικόνα της επιχείρησης.

Πίνακας 1 (συνέχεια)

The effects of total quality management practices on employees' work-related attitudes	Karia and Asari, 2006	The TQM Magazine	<p>Na εξεταστεί εάν: 1. η Δ.Ο.Π. έχει κάποια επίδραση στα χαρακτηριστικά των εργαζομένων ως προς την εργασία τους όπως η ανάμιξη-συμμετοχή στην εργασία, η ικανοποίηση από την εργασία, ικανοποίηση από την καριέρα και η δέσμευση στην επιχείρηση. 2. εάν ναι, ποια είναι η ακριβής φύση της επίδρασης της Δ.Ο.Π. στα χαρακτηριστικά των εργαζομένων ως προς την εργασία τους.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε εργαζόμενους 5 ιδιωτικών και 5 δημόσιων οργανισμών (τυχαία επιλεγμένες μεταξύ 100). Διανεμήθηκαν 20 ερωτηματολόγια ανά οργανισμό. Συνολικά στάλθηκαν 200 ερωτηματολόγια και επέστρεψαν 104. Χρήση 5βάθμιας κλίμακας (από 1=πολύ χαμηλά έως 5=πολύ υψηλά), (από 1=πολύ δυσαρεστημένος έως 5=πολύ ικανοποιημένος), (από 1=διαφωνώ απολύτως έως 5=συμφωνώ απολύτως) <i>Ανάλυση</i> Reliability, Correlation and Regression Analysis</p>	<p><u>Στοιχεία Δ.Ο.Π.</u> Προσανατολισμός στον πελάτη Εκπαίδευση και επιμόρφωση Παροχή δυνατοτήτων-αρμοδιοτήτων και ομαδικότητα εργασίας Συνεχής βελτίωση-πρόληψη προβλημάτων <u>Χαρακτηριστικά των εργαζομένων</u> Ανάμιξη-συμμετοχή στην εργασία Ικανοποίηση από την εργασία Ικανοποίηση από την καριέρα Δέσμευση στην επιχείρηση</p>	<p>Στην εργασία αυτή μελετήθηκε η επίδραση της Δ.Ο.Π. σε στοιχεία όπως η ανάμιξη-συμμετοχή των εργαζομένων στην εργασία, η ικανοποίησή τους από την εργασία, η ικανοποίησή τους από την καριέρα τους και η δέσμευσή τους στην επιχείρηση. Ωστόσο δεν μελετήθηκαν οι ευρύτερες διαστάσεις και επιδράσεις της Δ.Ο.Π. κάτι το οποίο μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικής έρευνας.</p>
An empirically validated quality management measurement instrument	Singh and Smith, 2006	Benchmarking: An International Journal	<p>Na αναπτυχθεί ένα «εγχειρίδιο» μέτρησης της Διοίκησης Ποιότητας το οποίο θα έχει τις κατάλληλες ψυχομετρικές ιδιότητες και θα αντανακλά σημαντικά χαρακτηριστικά της.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 418 (εκ δείγματος 1053) επιχειρήσεις της Αυστραλίας. Χρήση 6βάθμιας κλίμακας. <i>Ανάλυση</i> Test for multicollinearity Test for unidimensionality Test for reliability Test for proper assignment of items to constructs Test for construct validity Test for predictive validity</p>	<p><u>Στοιχεία Δ.Ο.Π.</u> Ηγεσία Πελάτες Εργαζόμενοι Προμηθευτές Πληροφορίες και συστήματα επικοινωνίας Διαεργασίες Κοινωνία Ανταγωνιστές Επιχειρησιακές συνθήκες Ποιότητα προϊόντος Ικανοποίηση πελατών Απόδοση επιχείρησης Σχέσεις με την κοινωνία</p>	<p>Επαγγελματίες στην ποιότητα και σύμβουλοι επιχειρήσεων μπορούν μελλοντικά να χρησιμοποιήσουν αυτό το μοντέλο Δ.Ο.Π. προκειμένου να κάνουν αυτοαξιολογήσεις και για να συγκρίνουν τις αποδόσεις διαφορετικών επιχειρήσεων. Ερευνητές συνίσταται επίσης να χρησιμοποιήσουν το «εγχειρίδιο» μέτρησης της Διοίκησης Ποιότητας για περαιτέρω επιβεβαίωση του θεωρητικού αυτού μοντέλου, σε επιχειρήσεις διαφορετικού κλάδου και γεωγραφικού χώρου. Συνίσταται και η επανεξέταση της εγκυρότητας του μοντέλου, σε σχέση με το χρόνο.</p>



Πίνακας Ι (συνέχεια)

<p>A longitudinal study of ISO 9000 (1994) series' contribution towards TQM in Greek industry</p>	<p>Gotzamani, Theodorakioglou and Tsiotras, 2006</p>	<p>The TQM Magazine</p>	<p>Να προσδιοριστεί η επίδραση του χρόνου στην προφορά του ISO 9000 στη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας και στη βελτίωση της απόδοσης των επιχειρήσεων.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 82 (εκ δείγματος 110) επιχειρήσεις της Ελλάδας. Εκτίμηση της απόδοσης των επιχειρήσεων στα στοιχεία Δ.Ο.Π. Χρήση ββάθμιας κλίμακας. <i>Ανάλυση</i> T-Test for paired samples Reliability test Factor Analysis</p>	<p><u>Στοιχεία Δ.Ο.Π.</u> Ηγεσία Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας Ποιοτικά στοιχεία και ανάλυση Διοίκηση ανθρώπινων πόρων Διαχείριση διαδικασιών Διαχείριση προμηθευτών Σχέσεις με τους Πελάτες Σχεδιασμός ποιότητας προϊόντων.</p>	<p>Μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες συνίσταται να εστιαστούν στη συμβολή του προτύπου ISO 9001:2000 στις προσπάθειες των επιχειρήσεων για βελτίωση της απόδοσής τους.</p>
<p>Pareto analysis of critical success factors of total quality management. A literature review and analysis</p>	<p>Karuppusami and Gandhinathan, 2006</p>	<p>The TQM Magazine</p>	<p>1. Η συγκέντρωση των Κρίσιμων Παραγόντων Δ.Ο.Π. (Critical Success Factors, CSF) που αναφέρθηκαν σε προηγούμενες μελέτες-έρευνες περιόδου 1989-2003. Επιλέχθηκαν μελέτες από τη διεθνή βιβλιογραφία στις οποίες είχε γίνει ο στατιστικός έλεγχος της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας των παραγόντων Δ.Ο.Π. 2. Η εφαρμογή της Ανάλυσης Pareto και η κατάταξη των παραγόντων Δ.Ο.Π. με φθίνουσα σειρά με βάση τη συχνότητα εμφάνισής τους. 3. Η τελική αναφορά στους λίγους και σημαντικότερους παράγοντες επιτυχίας της Δ.Ο.Π.</p>	<p>Ανασκόπηση 37 μελετών σχετικών με τη Δ.Ο.Π. Εντοπισμός 56 συνολικών παραγόντων επιτυχίας εφαρμογής Δ.Ο.Π. (CSF), οι οποίοι είχαν κριθεί ως προς την αξιοπιστία τους και την εγκυρότητά τους. Διενέργεια ανάλυσης Pareto με βάση τη συχνότητα εμφάνισης κάθε παράγοντα στις αντίστοιχες μελέτες.</p>	<p><u>Στοιχεία Δ.Ο.Π.</u> Ο ρόλος της ηγεσίας της διοίκησης και η πολιτική ποιότητας Διαχείριση προμηθευτών Διαχείριση διεργασιών Προσανατολισμός στον πελάτη Εκπαίδευση Σχέσεις εργαζομένων Σχεδιασμός προϊόντων – υπηρεσιών Δεδομένα ποιότητας Ο ρόλος του τμήματος ποιότητας Διαχείριση ανθρώπινων πόρων και ανάπτυξη Σχεδιασμός των προϊόντων και συμμόρφωση Δια-λειτουργικές ομάδες ποιότητας Σύγκριση επιδόσεων Πληροφορίες και ανάλυση Στατιστικός έλεγχος και ανατροφοδότηση</p>	<p>Στο μέλλον οι ερευνητές στο γνωστικό πεδίο της Δ.Ο.Π. θα πρέπει να αναπτύσσουν θεωρητικά μοντέλα προκειμένου να εκτιμούν το βαθμό εφαρμογής της Δ.Ο.Π. στις διάφορες επιχειρήσεις. Οι Κρίσιμοι Παράγοντες Επιτυχίας της ΔΟΠ (Critical Success Factors, CSF), όπως προέκυψαν από το άρθρο αυτό, μπορούν να αποτελέσουν τους παράγοντες εκείνους πάνω στους οποίους θα βασιστούν μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες και αντίστοιχα πολλές στατιστικές αναλύσεις.</p>



Σχεδιασμός ποιότητας
Στρατηγικός σχεδιασμός
Συνεχή βελτίωση
Γνώσεις και επιμόρφωση
Εργασιακές θέσεις -
στάσεις
Φιλοσοφία ποιότητας
Φήμη της επιχείρησης
Συνεργασία
Αξιολόγηση
Διαχείριση εξωτερικού και
εσωτερικού περιβάλλοντος
Οικονομικά αποτελέσματα
Εσωτερική υποστήριξη
Εσωτερική και εξωτερική
συνεργασία
Μέτρηση προϊόντος -
υπηρεσίας
Συντήρηση
Διαδικασίες λειτουργίας
Λειτουργικός σχεδιασμός
ποιότητας
Δέσμευση στην επιχείρηση
Συμμετοχή όλων
Διαχείριση ανθρώπων και
πελατών
Πολιτική και στρατηγική
Προσανατολισμός στην
πρόληψη
Αναγνώριση και αμοιβές
Αξίες και ηθικές
Στόχος τα μηδέν
ελαττώματα

Πίνακας Ι (συνέχεια)

Sustaining TQM: A Synthesis of Literature and Proposed Research Framework	Idris and Zairi, 2006	Total Quality Management	Η ανάπτυξη ενός μοντέλου εκτίμησης της TQM sustainability	<p>Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τη δημιουργία ενός μοντέλου στο οποίο θα περιλαμβάνονται οι συντελεστές (enablers) και οι αναστολές της Δ.Ο.Π.</p>	<p><u>Μοντέλο TQM sustainability</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • TQM drivers (needs for TQM) • Quality orientation (product, service, customer, market) • Critical success factors (enablers and inhibitors) • TQM effectiveness (product quality, operational excellence, customer satisfaction) • TQM competitiveness (sustainable performance measures). 	<p>Για την επιβεβαίωση του παραπάνω θεωρητικού μοντέλου θα προτείνουμε τη διενέργεια μιας έρευνας με εμπειρικά δεδομένα σε επιχειρήσεις που εφαρμόζουν Δ.Ο.Π. Στην έρευνα θα μπορούσαν να συμμετέχουν επιχειρήσεις κάτοχοι κάποιων σταδίων των βραβείων ποιότητας MBNQA, EFQM, Deming. Θα μπορούσαν να προταθούν οι παρακάτω ερευνητικές υποθέσεις:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. συνίσταται σε μια εξελικτική παρά σε μια επαναστατική διαδικασία. • Η Δ.Ο.Π. αποτελείται από "soft" και "hard" στοιχεία. • Η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. απαιτεί μια σειρά μεταβατικών αλλαγών. • Η Δ.Ο.Π. πρέπει να ενσωματωθεί στο ευρύτερο σύστημα διοίκησης της επιχείρησης. • Η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. μπορεί να αξιολογηθεί μέσω inside-out και outside-in στοιχεία μέτρησης.
				<p><u>Measuring TQM sustainability</u></p> <p><i>financial measures</i></p> <p>Relative profitability</p> <p>Relative sales growth</p> <p>Relative return on assets</p> <p>Relative market share</p> <p><i>customer measures</i></p> <p>Relative customer retention</p> <p>Relative corporate image</p> <p>Relative new products' success rate</p>		
An AHP-based study of TQM benefits in ISO 9001 certified SMEs in Trinidad and Tobago	Lewis, Pun and Lalla, 2005	The TQM Magazine	Να προσδιοριστεί ο βαθμός ικανοποίησης των κριτηρίων Δ.Ο.Π. σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις πιστοποιημένες με ISO 9001:2000. Έτσι θα προσδιοριστούν τα οφέλη των επιχειρήσεων από την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. καθώς και τα αδύνατα σημεία στα οποία θα	<p>Επιλέχθηκαν 4 μικρομεσαίες επιχειρήσεις στο Trinidad & Tobago (T&T). Τα δεδομένα συγκεντρώθηκαν με τη μέθοδο των προσωπικών συνεντεύξεων σε 16 ανώτερα στελέχη (4 ανά επιχείρηση). Στις</p>	<p><u>Αποτελεσματικότητα εφαρμογής Δ.Ο.Π.</u></p> <p>Φάση Ι (top management commitment)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strategy finalization (Οριστικοποίηση στρατηγικής) • Resource-based strategy 	<p>Μελλοντικές ερευνητικές προτάσεις συνίσταται προκειμένου να επικυρώσουν τόσο το βαθμό υιοθέτησης και εφαρμογής των κριτηρίων-απαίτησεων της Δ.Ο.Π. όσο και των αντίστοιχων ωφελειών για τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις. Μπορούν επίσης να γίνουν και συγκρίσεις σχετικά με την εφαρμογή</p>

απαιτείται μεγαλύτερη κατανομή
πόρων.
συνεντεύξεις
χρησιμοποιήθηκαν ημι-
δομημένες ερωτήσεις
9βάθμιας κλίμακας.

(Στρατηγική βάση των
διαθέσιμων πόρων)
• Environmental focus
(Προσανατολισμός στο
περιβάλλον)

• Quality culture (Φιλοσοφία
ποιότητας)

Φάση 2 (gap analysis)

- Process approach (ανάπτυξη
διεργασιών)
- System approach to
management (συστηματική
προσέγγιση διοίκησης)
- Strategic quality process
(διεργασίες ποιότητας)
- Culture change (αλλαγή
φιλοσοφίας)

Φάση 3 (system deployment)

- Self-assessment
(αυτοαξιολόγηση)
- Performance management
(διαχείριση της απόδοσης)
- Internal and external
cooperation (εσωτερική και
εξωτερική συνεργασία)
- Επιμόρφωση σχετικά με την
ποιότητα (quality related
learning)

Φάση 4 (continual improvement)

- Improvement of process
(βελτίωση διεργασιών)
- Improvement of
product/services (βελτίωση
προϊόντων/υπηρεσιών)
- Improvement of people
(βελτίωση ανθρώπων)

της Δ.Ο.Π. σε μικρομεσαίες
επιχειρήσεις διαφόρων κλάδων.

Πίνακας Ι (συνέχεια)

<p>A survey of total quality management in Iran. Barriers to successful implementation in health care organizations</p>	<p>Mosadegh Rad, 2005</p>	<p>Leadership in Health Services</p>	<p>Να διερευνηθεί σε επιχειρήσεις του κλάδου υγείας: 1. η επιτυχία εφαρμογής Δ.Ο.Π. 2. τα εμπόδια – δυσκολίες για την επιτυχία εφαρμογής Δ.Ο.Π.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 55 (εκ δείγματος 90) επιχειρήσεις του κλάδου υγείας του Ιράν που εφάρμοζαν Δ.Ο.Π. Χρήση ββάθμιας κλίμακας. <i>Ανάλυση</i> Πιλοτική έρευνα Pre-testing (10 managers) Content validity Reliability analysis Έλεγχος non response bias Correlation analysis Regression analysis</p>	<p><u>Στοιχεία Δ.Ο.Π.</u> Ηγεσία και διοίκηση Στρατηγικός σχεδιασμός Προσανατολισμός στον πελάτη και την αγορά Προσανατολισμός στους εργαζόμενους Προσανατολισμός στους προμηθευτές Διαχείριση πόρων Διαχείριση διεργασιών Επιχειρησιακά αποτελέσματα <u>Εμπόδια εφαρμογής Δ.Ο.Π.</u> Προβλήματα ανθρωπίνων πόρων Προβλήματα αξιολόγησης της απόδοσης Προβλήματα στρατηγικής Προβλήματα οργάνωσης Προβλήματα διεργασιών</p>	<p>Η έρευνα αυτή μπορεί να αποτελέσει το έναυσμα για παρόμοιες έρευνες στο μέλλον σε άλλες χώρες του κόσμου. Τα αποτελέσματα τέτοιων ερευνών θα είναι πολύ χρήσιμα προκειμένου να αναπτυχθεί ένα μοντέλο Δ.Ο.Π. το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευκόλα, αποτελεσματικά και με επιτυχία και μάλιστα σε πολυθετικό επίπεδο.</p>
<p>An empirical study of TQM practices in Japanese-owned manufacturers in China</p>	<p>Miyagawa and Yoshida, 2005</p>	<p>International Journal of Quality and Reliability Management</p>	<p>Να προσδιοριστεί η σχέση μεταξύ των στοιχείων Δ.Ο.Π. και της απόδοσης επιχειρήσεων στον τομέα μεταποίησης – παραγωγής προϊόντων.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 52 (εκ δείγματος 200) Ιαπωνικής ιδιοκτησίας επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην Κίνα. Ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας. <i>Ανάλυση</i> Factor analysis, multiple regression analysis, two-tailed tests</p>	<p><u>Στοιχεία Δ.Ο.Π.</u> Ηγεσία ποιότητας Πληροφορίες ποιότητας και ανάλυση Στρατηγικός σχεδιασμός Ανάπτυξη εργαζομένων Συμμετοχή εργαζομένων Διασφάλιση Ποιότητας προϊόντων – υπηρεσιών Ποιότητα προμηθευτών Προσανατολισμός στον πελάτη και ικανοποίησή του Κοινωνική υπευθυνότητα, εκπαίδευση και κατάσταση-ηθικό εργαζομένων. <u>Αποτελέσματα ποιότητας – απόδοση</u></p>	<p>Δεδομένου ότι το μέγεθος του δείγματος στην παρούσα έρευνα ήταν μικρό, θα προτείναμε για μελλοντικά τη διενέργεια παρόμοιας έρευνας με μεγαλύτερο δείγμα επιχειρήσεων. Επίσης συνίσταται μελλοντικά οι έρευνες να επικεντρώνονται όχι μόνο στην ανάλυση των υποκειμενικών απόψεων των επιχειρήσεων αλλά και στην ανάλυση αντικειμενικών δεδομένων όπως π.χ. τα οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων. Τέλος συνίσταται και η επανεξέταση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας και διαχρονικά.</p>



Πίνακας Ι (συνέχεια)

<p>The comparative analysis of TQM practices and quality performance between manufacturing and service firms</p>	<p>Prajogo, 2005 International Journal of Service Industry Management</p>	<p>Να εξεταστούν οι διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα και παροχής υπηρεσιών σε ότι αφορά την εφαρμογή στοιχείων Δ.Ο.Π. καθώς και η σχέση μεταξύ των στοιχείων Δ.Ο.Π. και της απόδοσης των επιχειρήσεων ως προς την ποιότητα.</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 194 (εκ δείγματος 1000) επιχειρήσεις της Αυστραλίας. Ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας (από διαφωνώ απόλυτα έως συμφωνώ απόλυτα). <i>Ανάλυση</i> Confirmatory Factor Analysis (LISREL 8.30), Multivariate analysis of Variance (MANOVA), Structural Equation Modeling (SEM).</p>	<p><u>Στοιχεία ΔΟΠ</u> Ηγεσία Στρατηγικός σχεδιασμός Προσανατολισμός στον πελάτη Πληροφορίες και ανάλυση Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού Διαχείριση διεργασιών <i>Απόδοση ποιότητας</i> Προϊόντων (αξιοπιστία, απόδοση, διάρκεια, συμμόρφωση με τις προδιαγραφές)</p>	<p>Συνίσταται η διενέργεια μελλοντικών ερευνών, παρόμοιων με την παρούσα, χρησιμοποιώντας ωστόσο επιχειρήσεις που είναι αμφίως τόσο παραγωγής και μεταποίησης προϊόντων όσο και παροχής υπηρεσιών (ώστε να είναι ξεκάθαρη η διάκρισή τους). Έτσι θα είναι δυνατή η επικύρωση των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας. Μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να εστιάσουν την προσοχή τους στη διερεύνηση του ρόλου κάθε παράγοντα Δ.Ο.Π. στη συνολική απόδοση των επιχειρήσεων.</p>
<p>Critical linkages among TQM factors and business results</p>	<p>Sila and Ebrahimpour, 2005 International Journal of Operations and Production Management</p>	<p>Να διερευνηθούν οι σχέσεις μεταξύ των κρίσιμων παραγόντων Δ.Ο.Π. και των επιχειρηματικών αποτελεσμάτων</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 220 (εκ δείγματος 1500) επιχειρήσεις του τομέα παραγωγής – μεταποίησης προϊόντων, που δραστηριοποιούνται στις Η.Π.Α. Ερωτήσεις 7βάθμιας κλίμακας. <i>Ανάλυση</i> Confirmatory Factor Analysis, Structural Equation Modeling (SEM).</p>	<p><u>Στοιχεία ΔΟΠ</u> Ηγεσία Στρατηγικός σχεδιασμός Προσανατολισμός στον πελάτη Πληροφορίες και ανάλυση Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού Διαχείριση διεργασιών Αποτελέσματα σχετικά με τους ανθρώπινους πόρους, τους πελάτες, την επιχείρηση, την αγορά και τα οικονομικά.</p>	<p>Συνίσταται η διεξαγωγή παρόμοιας έρευνας στο μέλλον προκειμένου να επανεξεταστούν οι υποθέσεις που δεν επιβεβαιώθηκαν στην έρευνα αυτή. Επίσης συνίσταται και η εξέταση της επίδρασης παραγόντων όπως το βιομηχανικό περιβάλλον – κλάδος επιχείρησης, το μέγεθος της επιχείρησης και η χώρα δραστηριοποίησης, στην αποτελεσματικότητα των παραγόντων Δ.Ο.Π. Επίσης χρησιμοποιώντας δείγματα από διαφορετικούς κλάδους επιχρήσεων και διαφορετικές χώρες, μπορεί να ελεγχθεί μέσω του SEM (multiple group analysis) η εγκυρότητα του μοντέλου αφενός και αφετέρου η σημαντικότητα των δομικών σχέσεων μεταξύ διαφορετικών δειγμάτων επιχρήσεων.</p>



Πίνακας Ι (συνέχεια)

<p>Best practices of selected Greek organizations on their road to business excellence</p>	<p>Vouzas and Gotzamani, 2005</p>	<p>The TQM Magazine</p>	<p>1. Να ελεγχθεί θεωρητικά και να εξεταστεί με εμπειρικά δεδομένα η υφιστάμενη κατάσταση σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές που χρησιμοποιούνται σε επιλεγμένες βιομηχανικές επιχειρήσεις, στο δρόμο που έχουν χάραξει προς την επιχειρηματική αριστεία, μέσω του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας. 2. Να εξεταστεί ο βαθμός στον οποίο οι επιχειρήσεις συνδέουν τις προσπάθειές τους για την επίτευξη επιχειρηματικής αριστείας, με τα συστήματα διασφάλισης ποιότητας και ιδιαίτερα με την αναθεωρημένη έκδοση ISO 9001:2000.</p>	<p>Εκτεταμένες και σε βάθος συνεντεύξεις σε 10 επιχειρήσεις της Ελλάδας. Χρησιμοποιήθηκε ημι-δομημένο ερωτηματολόγιο με ερωτήσεις ανοικτού τύπου. <u>Ανάλυση</u> Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων έγινε περιγραφικά.</p>	<p>Δόγμω που οδήγησαν τις επιχειρήσεις να αποκτήσουν το Ευρωπαϊκό Βραβείο Ποιότητας <u>Προβλήματα</u> που αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας των απαιτήσεων του βραβείου ποιότητας, Θέματα σχετικά με τη <u>διαχείριση των ανθρώπινων πόρων</u>, <u>Αποτελέσματα από την εφαρμογή του μοντέλου EFQM.</u></p>	<p>Συνίσταται στο μέλλον η διενέργεια έρευνας των επιχειρήσεων αυτών, προκειμένου να εκτιμηθεί η επιχειρηματική τους απόδοση καθώς και ο βαθμός εφαρμογής του μοντέλου του Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας στο μέλλον.</p>
<p>To what extent do enablers explain results in the EFQM excellence model? An empirical study</p>	<p>Bou-Llusar, Escrig-Tena, Roca-Puig, Beltran-Martin, 2005</p>	<p>International Journal of Quality and Reliability Management</p>	<p>1. Να εξεταστεί εάν υπάρχει σημαντική σχέση μεταξύ των παραγόντων (enablers) και αποτελεσμάτων Δ.Ο.Π. (results). 2. Να εξεταστεί ποια είναι η προσφορά καθενός από τα κριτήρια, προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η σχέση μεταξύ των παραγόντων (enablers) και αποτελεσμάτων (results). 3. Να εξεταστεί εάν πρέπει οι επιχειρήσεις να υιοθετήσουν μια ισορροπημένη προσέγγιση (balanced approach) στην ανάπτυξη των παραγόντων (enablers).</p>	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 446 (εκ δείγματος 2695) επιχειρήσεις της Ισπανίας. Ερωτήσεις 7βάθμιας κλίμακας. <u>Ανάλυση</u> Canonical Correlation Analysis, Structural Equation Modeling (SEM).</p>	<p>Μοντέλο Επιχειρηματικής Αριστείας EFQM <u>Συντελεστές (enablers)</u> Ηγεσία Πολιτική και στρατηγική Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού Συνεργασίες και πόροι Διεργασίες <u>Αποτελέσματα (results)</u> Αποτελέσματα σχετικά με τους πελάτες, με το ανθρώπινο δυναμικό, τις επιπτώσεις στην κοινωνία, αποτελέσματα απόδοσης.</p>	<p>Η παρούσα έρευνα έγινε σε δείγμα Ισπανικών επιχειρήσεων. Συνίσταται η διενέργεια παρόμοιας έρευνας και σε άλλες χώρες του κόσμου, προκειμένου να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Συνίσταται επίσης να μελετηθεί στο μέλλον και το ενδεχόμενο ύπαρξης σημαντικών διαφορών μεταξύ επιχειρήσεων διαφορετικών κλάδων σε ότι αφορά το μοντέλο Επιχειρηματικής Αριστείας EFQM.</p>



Πίνακας Ι (συνέχεια)

Assessing quality management in China with MBNQA criteria	Lau, Zhao, and Xiao, 2004	International Journal of Quality and Reliability Management	1. Να εξεταστεί το επίπεδο εφαρμογής των συστημάτων διοίκησης ποιότητας. 2. Να συγκριθούν επιχειρήσεις που βρίσκονται σε τρία διαφορετικά στάδια ανάπτυξης συστήματος ποιότητας (αυτών που προσανατολίζονται στην επιθεώρηση, στον στατιστικό έλεγχο διεργασίας και στη διοίκηση ολικής ποιότητας).	Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 438 (εκ δείγματος 600) επιχειρήσεις της Κίνας. Ερωτήσεις 9βάθμιας κλίμακας. <i>Ανάλυση</i> Factor Analysis, ANOVA	Βραβείο Malcolm Baldrige. Hyεσία Στρατηγικός σχεδιασμός Προσανατολισμός στον πελάτη και την αγορά Πληροφορίες και ανάλυση Προσανατολισμός στους ανθρώπινους πόρους Διαχείριση διεργασιών Επιχειρηματικά αποτελέσματα	Συνίσταται μελλοντική έρευνα προκειμένου να μελετηθεί η αποτελεσματικότητα διαφορετικών τρόπων – προσεγγίσεων σχετικά με την εφαρμογή της Δ.Ο.Π. καθώς και πως η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. μπορεί να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αυξήσουν την απόδοσή τους. Συνίσταται επίσης να μελετηθεί και η επίδραση παραγόντων όπως ανταγωνιστικό περιβάλλον, μέγεθος επιχείρησης, χαρακτηριστικά βιομηχανίας στην εφαρμογή Δ.Ο.Π.
ISO9000-TQM: substitutes or complementaries	Marinez-Lorente and Martinez-Costa, 2004	International Journal of Quality and Reliability Management	1. Να εξεταστεί εάν υπάρχει θετική σχέση μεταξύ της Δ.Ο.Π. και των αποτελεσμάτων της επιχείρησης. 2. Να εξεταστεί εάν υπάρχει θετική σχέση μεταξύ της πιστοποίησης με ISO 9000 και των αποτελεσμάτων της επιχείρησης. 3. Να εξεταστεί εάν μετά την απόκτηση του πιστοποιητικού ISO 9000, η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. έχει θετική επίδραση στα αποτελέσματα της επιχείρησης;	Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 442 (εκ δείγματος 1950) επιχειρήσεις της Ισπανίας. Ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας. <i>Ανάλυση</i> Περιγραφική στατιστική, ANOVA	<i>Υποκειμενικές μετρήσεις</i> κόστος παραγωγής, γρήγορη παράδοση, προσαρμοστικότητα και ευκολία διενέργειας αλλαγών στην παραγωγή και προσαρμογή των αποθεμάτων, αναλογία ελαττωματικών και χρόνος ολοκλήρωσης των εργασιών.	Συνίσταται η διενέργεια περαιτέρω έρευνας προκειμένου να διαπιστωθεί εάν το αναθεωρημένο πρότυπο ISO 9001:2000 είναι πιο κοντά στη Δ.Ο.Π., σε σχέση με τα παλιά πρότυπα, με αποτέλεσμα να έχει μεγαλύτερες επιδράσεις στα αποτελέσματα από την εφαρμογή αυτού του συστήματος διοίκησης. Μπορεί επίσης να μελετηθεί εάν η εφαρμογή της Δ.Ο.Π. μπορεί να γίνει ταυτόχρονα με την εφαρμογή του ISO 9001:2000. Επίσης θα πρέπει να μελετηθεί και πως επιδρά ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ του ISO 9001:2000 και της Δ.Ο.Π. στην απόδοση των επιχειρήσεων.
The trajectory of implementing ISO 9000 standards versus total quality management in Western Europe	Sun, Li, Ho, Gersten, Hansen, Frick, 2004	International Journal of Quality and Reliability Management	1. Να εξεταστεί ποιο είναι το σχέδιο για την εφαρμογή των προτύπων ISO 9000 προς την κατεύθυνση της TQM, στην Ευρώπη από το 1992. 2. Να εξεταστεί εάν θα συνεχίσουν οι Ευρωπαϊκές	Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε επιχειρήσεις διαφόρων χωρών ξεχωριστά, τις περιόδους 1992-1993 (343 επιχειρήσεις), 1996-1997 (266 επιχειρήσεις) και 2001-2002 (329 επιχειρήσεις).	<i>Απόδοση των επιχειρήσεων</i> βελτίωση της ποιότητας μείωση του κόστους βελτίωση της προσαρμοστικότητας διανομή και αξιοπιστία και εξυπηρέτηση των πελατών.	Συνίσταται η διενέργεια μελλοντικής έρευνας σχετικά με τη μετάβαση από το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9000 στη Δ.Ο.Π. και ιδιαίτερα σε ότι αφορά τον Ευρωπαϊκό χώρο, λαμβάνοντας υπόψη την κουλτούρα των Ευρωπαϊκών επιχειρήσεων και άλλα θέματα που χαρακτηρίζουν τον

<p>επιχειρήσεις να εφαρμόζουν τα πρότυπα ISO 9000.</p> <p>3. Να εξεταστεί εάν θα συνεχίσουν οι Ευρωπαϊκές επιχειρήσεις να εφαρμόζουν συστήματα TQM.</p> <p>4. Να εξεταστεί πως μπορούν τα ISO 9000 και η TQM να ενσωματωθούν στην Ευρώπη.</p>	<p>Στην έρευνα αυτή έλαβαν μέρος 13 Ευρωπαϊκές χώρες: Αυστρία (27,0,0), Βέλγιο (3,0,19), Δανία (17,27,38), Φιλανδία (17,14,0), Γερμανία (24,28,30), Ιρλανδία (0,0,30), Ιταλία (41,71,60), Ολλανδία (27,29,13), Νορβηγία (20,13,51), Πορτογαλία (41,0,0), Ισπανία (29,33,20), Σουηδία (61,27,19), Ηνωμένο Βασίλειο (36,24,47). Ερωτήσεις 5βάθμιας κλίμακας.</p> <p><i>Ανάλυση</i> Περιγραφική στατιστική, Correlation Analysis</p>	<p>Ευρωπαϊκό χώρο και τον διαφοροποιούν από τον υπόλοιπο κόσμο. Στο άρθρο αυτό φωτίζονται και δεδομένου ότι το δείγμα των επιχειρήσεων ανά χώρα ήταν μικρό, μελετήθηκαν συνολικά οι επιχειρήσεις της Δυτικής Ευρώπης. Συνεπώς απαιτείται μελλοντική έρευνα σε επίπεδο κάθε χώρας χωριστά, προκειμένου να μελετηθεί καλύτερα η μετάβαση από το ISO 9000 στη Δ.Ο.Π.</p>
<p>The Future of TQM is Past. Can TQM be resurrected?</p>	<p>Rahman, 2004 Total Quality Management, 2004</p>	<p>Κάνουμε τις εξής συστάσεις για περαιτέρω έρευνα που πρέπει να γίνει στο μέλλον: να εξεταστούν οι σχέσεις μεταξύ των "soft" και "hard" στοιχείων της TQM καθώς και οι επιδράσεις αυτών ξεχωριστά στην απόδοση (performance) των επιχειρήσεων.</p>
<p>Where next for ISO 9000 companies?</p>	<p>Coleman and Douglas, 2003 The TQM Magazine</p>	<p>Μοντέλο Επιχειρηματικής Αριστείας EFQM.</p>
<p>Να εξεταστούν τα εξής θέματα:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. σχετικά με το ISO 9000, 2. σχετικά με άλλα πρότυπα (OHSAS 18001, ISO 14001, EFQM), 3. η χρήση των στατιστικών εργαλείων, 4. η εκπαίδευση, 5. το σενάριο - "what if". 	<p>Έρευνα με τη μέθοδο του ερωτηματολογίου σε 80 (εκ δέγματος 500) επιχειρήσεις του Ηνωμένου Βασιλείου.</p> <p><i>Ανάλυση</i> Περιγραφική στατιστική,</p>	<p>Συνίσταται η διενέργεια περαιτέρω έρευνας σχετικά με τον τρόπο μετάβασης στη Δ.Ο.Π. - Μοντέλο Επιχειρηματικής Αριστείας, μέσω του αναθεωρημένου προτύπου ISO 9001:2000.</p>



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

(ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ)





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

με έδρα το Αγρίνιο

**ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ**

Αγρίνιο 13-9-2006

Α.Π. 1700

Προς:

**Θέμα: «Έρευνα του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων σχετικά με την εφαρμογή Διοίκησης
Ολικής Ποιότητας στις Ελληνικές επιχειρήσεις».**

Σας στέλνουμε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο σχεδιάστηκε από το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και στοχεύει αποκλειστικά στη συλλογή δεδομένων για ακαδημαϊκή έρευνα στον τομέα της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στις Ελληνικές επιχειρήσεις όλων των κλάδων που είναι πιστοποιημένες με ISO 9001:2000. Το ερωτηματολόγιο αυτό είναι ανώνυμο και απόλυτα εμπιστευτικό και τα αποτελέσματα θα χρησιμοποιηθούν για ακαδημαϊκούς και μόνο σκοπούς.

Η έρευνα γίνεται στα πλαίσια της Διδακτορικής Διατριβής του Ευάγγελου Ψωμά, Υποψήφιου Διδάκτορα του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Σας διαβεβαιώνουμε ότι τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θα χρησιμοποιηθούν για στατιστικές και μόνο αναλύσεις και ότι τα αποτελέσματα της έρευνας θα είναι στη διάθεσή σας.

Παρακαλούμε θερμά να μας βοηθήσετε απαντώντας με ειλικρίνεια στις ερωτήσεις. Ο χρόνος συμπλήρωσης δεν ξεπερνά τα 10-15 λεπτά.

Σας ευχαριστούμε πολύ.

Με τιμή

Χρήστος Φωτόπουλος

Καθηγητής





ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

«Η εφαρμογή Διοίκησης Ολικής Ποιότητας στις Ελληνικές επιχειρήσεις»

Η έρευνα γίνεται στα πλαίσια της Διδακτορικής Διατριβής του Ευάγγελου Ψωμά, Υποψήφιου Διδάκτορα του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων Αγροτικών Προϊόντων και Τροφίμων του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

Σας διαβεβαιώνουμε ότι τα στοιχεία που θα συλλεχθούν θα χρησιμοποιηθούν για στατιστικές και μόνο αναλύσεις και ότι τα αποτελέσματα της έρευνας θα είναι στη διάθεσή σας.

Παρακαλούμε θερμά να μας βοηθήσετε απαντώντας με ειλικρίνεια στις παρακάτω ερωτήσεις.

Σας ευχαριστούμε πολύ.

Με τιμή

Χρήστος Φωτόπουλος

Καθηγητής



ΜΕΡΟΣ Α: ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Αριθμός εργαζομένων:

1-10	11-50	51-100	101-250	251-500	501-1000	>1000

2. Πότε η επιχείρησή σας πιστοποιήθηκε με ISO 9001:2000;

2001	2002	2003	2004	2005	2006

3. Όταν ήταν σε ισχύ τα πρότυπα της σειράς ISO 9001/2/3:1994, η επιχείρησή σας είχε πιστοποιηθεί με ένα από αυτά;

- Ναι
 Όχι

Αν ναι, πότε έγινε η πιστοποίηση με ISO 9001/2/3:1994;

1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000

4. Ποιος είναι ο Φορέας Πιστοποίησής σας με ISO 9001:2000;

.....

5. Με βάση ποια κριτήρια επιλέξατε το Φορέα Πιστοποίησης;

Φήμη στην αγορά	Αριθμός πιστοποιητικών	Προσωπική γνωριμία	Φορέας των ανταγωνιστών	Οικονομικοί λόγοι	Σύσταση από συνεργάτες	Άλλο: Προσδιορίστε

6. Ποιος ανέλαβε την ανάπτυξη του συστήματος ποιότητας της εταιρείας σας;

- Εξωτερικοί σύμβουλοι
 Ίδια ανάπτυξη

7. Εάν χρησιμοποιήσατε εξωτερικό σύμβουλο, με βάση ποια κριτήρια τον επιλέξατε;

Φήμη στην αγορά	Αριθμός πιστοποιητικών	Προσωπική γνωριμία	Φορέας των ανταγωνιστών	Οικονομικοί λόγοι	Σύσταση από συνεργάτες	- Άλλο: Προσδιορίστε

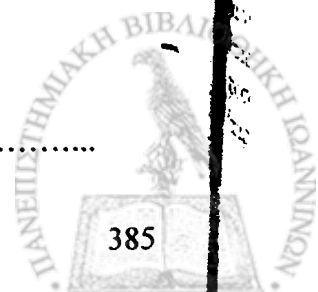
8. Εκτός του ISO 9001:2000 ποιο άλλο σύστημα ποιότητας εφαρμόζετε;

- ISO 14001
 ISO 18001
 HACCP
 Άλλο (προσδιορίστε.....)

9. Δεδομένου ότι εφαρμόζετε Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2000, θα σας ενδιέφερε η εφαρμογή Συστήματος Διοίκησης Ολικής Ποιότητας (μοντέλο Ευρωπαϊκού Βραβείου Ποιότητας) και η απόκτηση του αντίστοιχου Βραβείου Ποιότητας;

- Ναι
 Όχι

10. Κλάδος επιχείρησης.....



ΕΡΟΣ Β: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΟΛΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Κοινοποιώντας την 7βάθμια κλίμακα:

1=καθόλου, 2=πολύ λίγο, 3=λίγο, 4=μέτρια, 5=πολύ, 6=πάρα πολύ, 7=απόλυτα,

υπέρετε το βαθμό εφαρμογής στην επιχείρησή σας κάθε στοιχείου Ολικής Ποιότητας.

Ήσσία

1. ανώτατη διοίκηση/ιδιοκτησία της επιχείρησης:

1. καθοδηγεί πλήρως και συμμετέχει ενεργά στο σύστημα διοίκησης ποιότητας.

2. κοινοποιεί και μεταδίδει τη δέσμευσή της προς την ποιότητα στους εργαζόμενους.

3. παρέχει τους κατάλληλους πόρους για τη βελτίωση της ποιότητας.

4. συζητά θέματα σχετικά με την ποιότητα, στις συναντήσεις των στελεχών της.

5. δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στην ποιότητα των διεργασιών, των προϊόντων παρά στον όγκο παραγωγής.

6. παρακινεί την ανάμιξη των εργαζομένων στο σύστημα ποιότητας και στις ενέργειες βελτίωσης.

7. δίνει τη δυνατότητα και τη δικαιοδοσία στους εργαζόμενους να επιλύουν προβλήματα ποιότητας.

8. είναι συνυπεύθυνη για την απόδοση της επιχείρησης ως προς την ποιότητα.

1	2	3	4	5	6	7

Στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας

1. Η ανάπτυξη και η εφαρμογή των στρατηγικών και των σχεδίων βασίζεται σε δεδομένα που αφορούν τις απαιτήσεις των πελατών, της αγοράς και τις δυνατότητες της επιχείρησης (εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον).

2. Η διοίκηση της επιχείρησης ενσωματώνει την πολιτική της για την ποιότητα στο συνολικό της στρατηγικό σχεδιασμό.

3. Η διοίκηση της επιχείρησης θέτει αντικειμενικούς στόχους για τους διευθυντές της, με γνώμονα την ποιότητα.

4. Η διοίκηση της επιχείρησης θέτει αντικειμενικούς στόχους για όλους τους εργαζόμενους, με γνώμονα την ποιότητα.

5. Η διοίκηση εμπλέκει τους εργαζόμενους στη θέσπιση των αντικειμενικών σκοπών και των σχεδίων.

6. Η διοίκηση μεταδίδει την πολιτική και τους στόχους της σε όλο το προσωπικό.

7. Η πολιτική και οι στόχοι ποιότητας είναι απολύτως κατανοητοί από όλους μέσα στην επιχείρηση.

8. Τα αποτελέσματα αξιολογούνται συγκρίνοντάς τα με αυτά των αρχικών σχεδίων, προκειμένου για τον έλεγχο των βελτιώσεων.

Διοίκηση των εργαζομένων

1. Η επιχείρηση συλλέγει πληροφορίες από τους εργαζόμενους της για να μετρήσει το βαθμό ικανοποίησής τους.

2. Υπάρχει συγκεκριμένο σύστημα υποβολής προτάσεων από το προσωπικό.

3. Υπάρχει σύστημα αξιολόγησης προσωπικού.

Διαχείριση διεργασιών

Γίνεται συνεχής έλεγχος και βελτίωση των σημαντικότερων διεργασιών.

Η παρεμπόδιση της εμφάνισης ελαττωματικών προϊόντων – υπηρεσιών, αποτελεί σημαντική πρακτική της επιχείρησης.

Οι επιθεωρήσεις και οι έλεγχοι (εισερχόμενων υλικών, τελικών προϊόντων, διεργασιών) γίνονται συστηματικά.

Εντοπίζονται οι κρίσιμες για την ποιότητα διαδικασίες.

Γίνεται προληπτική συντήρηση και ρύθμιση του εξοπλισμού.

Γίνεται συστηματική καταγραφή και αξιολόγηση των απόδοσης των κρίσιμων διεργασιών.

Ο στατιστικός έλεγχος διεργασιών εφαρμόζεται.

Γίνεται προσπάθεια πρόληψης των λαθών, στη φάση του σχεδιασμού των διεργασιών.

Οι οδηγίες εργασιών που δίνονται στους εργαζόμενους είναι σαφείς.

εχής βελτίωση

Το σύστημα στοχεύει στην εύρεση των σημείων απωλειών χρόνου και στη μείωση του κόστους σε όλες τις εσωτερικές διεργασίες της επιχείρησης.

Η επιχείρηση ενισχύει τη συνεχή μελέτη και βελτίωση όλων των προϊόντων, υπηρεσιών και διεργασιών της.

Για την υποστήριξη των προσπαθειών βελτίωσης της ποιότητας, η επιχείρηση διατηρεί εξειδικευμένες οργανωτικές δομές (κύκλοι ποιότητας, επιτροπές ποιότητας, ομάδες για την ποιότητα).

Γίνεται προσδιορισμός των περιοχών και των στοιχείων για βελτίωση.

Προφορίες και ανάλυση

Γίνεται συστηματική καταγραφή και ανάλυση των δεδομένων ποιότητας (ποσοστά λαθών, ελαττωματικών, άχρηστα, κ.α.).

Γίνεται συστηματική καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων κόστους ποιότητας και των οικονομικών διαστάσεων των προσπαθειών βελτίωσης της ποιότητας.

Γίνεται συστηματική καταγραφή και ανάλυση δεδομένων σχετικά με την απόδοση της επιχείρησης.

Λαμβάνεται μέριμνα για τη σύγκριση των επιδόσεων της επιχείρησης ως προς την ποιότητα, με αυτές άλλων επιχειρήσεων ομοειδών στο χώρο.

Η επιχείρηση μελετά τις βέλτιστες πρακτικές άλλων επιχειρήσεων σκοπεύοντας να λαμβάνει ιδέες για τη βελτίωση της ποιότητας.

Τα δεδομένα ποιότητας είναι έγκαιρα διαθέσιμα στην ανώτατη διοίκηση.

Τα δεδομένα ποιότητας είναι έγκαιρα διαθέσιμα στους διευθυντές και τους προϊσταμένους.

Τα δεδομένα ποιότητας είναι έγκαιρα διαθέσιμα στους εργαζόμενους.

Τα δεδομένα ποιότητας λαμβάνονται υπόψη από την ανώτατη διοίκηση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

1	2	3	4	5	6	7

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

(ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΑΡΝΗΣΗΣ ΑΠΑΝΤΗΣΗΣ – NON
RESPONSE ERROR)



Πίνακας Ι: φάση έρευνας * αριθμός εργαζομένων (Crosstabulation)

			αριθμός εργαζομένων						Total	
			1-10	11-50	51-100	101-250	251-500	501-1000	≥1000	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	3	33	13	12	7	3	2	
		% within φάση έρευνας	4,1%	45,2%	17,8%	16,4%	9,6%	4,1%	2,7%	100%
		% within αριθμός εργαζομένων	10,0%	22,1%	20,3%	19,4%	22,6%	17,6%	22,2%	20%
		% of Total	,8%	9,1%	3,6%	3,3%	1,9%	,8%	,6%	20%
Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006		Count	18	91	42	39	18	8	5	
		% within φάση έρευνας	8,1%	41,2%	19,0%	17,6%	8,1%	3,6%	2,3%	100%
		% within αριθμός εργαζομένων	60,0%	61,1%	65,6%	62,9%	58,1%	47,1%	55,6%	61%
		% of Total	5,0%	25,1%	11,6%	10,8%	5,0%	2,2%	1,4%	61%
Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007		Count	9	25	9	11	6	6	2	
		% within φάση έρευνας	13,2%	36,8%	13,2%	16,2%	8,8%	8,8%	2,9%	100%
		% within αριθμός εργαζομένων	30,0%	16,8%	14,1%	17,7%	19,4%	35,3%	22,2%	18%
		% of Total	2,5%	6,9%	2,5%	3,0%	1,7%	1,7%	,6%	18%
Total		Count	30	149	64	62	31	17	9	
		% within φάση έρευνας	8,3%	41,2%	17,7%	17,1%	8,6%	4,7%	2,5%	100%
		% within αριθμός εργαζομένων	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%
		% of Total	8,3%	41,2%	17,7%	17,1%	8,6%	4,7%	2,5%	100%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,557(a)	12	,740
Likelihood Ratio	8,204	12	,769
Linear-by-Linear Association	,014	1	,906
N of Valid Cases	362		

P-value = 0,740 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H₀: δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς τον αριθμό εργαζομένων.



Πίνακας II: φάση έρευνας * Τομείς επιχειρήσεων (Crosstabulation)

			Τομείς επιχειρήσεων			Total
			παραγωγή-μεταποίηση προϊόντων (manufacture)	εμπόριο (commerce)	υπηρεσιών (services)	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	44	20	15	79
		% within φάση έρευνας	55,7%	25,3%	19,0%	100,0%
		% within Τομείς επιχειρήσεων	19,7%	29,9%	23,4%	22,3%
		% of Total	12,4%	5,6%	4,2%	22,3%
Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006		Count	144	35	32	211
		% within φάση έρευνας	68,2%	16,6%	15,2%	100,0%
		% within Τομείς επιχειρήσεων	64,6%	52,2%	50,0%	59,6%
		% of Total	40,7%	9,9%	9,0%	59,6%
Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007		Count	35	12	17	64
		% within φάση έρευνας	54,7%	18,8%	26,6%	100,0%
		% within Τομείς επιχειρήσεων	15,7%	17,9%	26,6%	18,1%
		% of Total	9,9%	3,4%	4,8%	18,1%
Total		Count	223	67	64	354
		% within φάση έρευνας	63,0%	18,9%	18,1%	100,0%
		% within Τομείς επιχειρήσεων	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	63,0%	18,9%	18,1%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8,182(a)	4	,085
Likelihood Ratio	7,812	4	,099
Linear-by-Linear Association	,209	1	,648
N of Valid Cases	354		

P-value = 0,085 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H₀: δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς τον τομέα επιχειρήσεων.

Πίνακας III: φάση έρευνας * έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000 (Crosstabulation)

			έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000						Total
			2001	2002	2003	2004	2005	2006	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	12	10	34	16	4	2	78
		% within φάση έρευνας	15,4%	12,8%	43,6%	20,5%	5,1%	2,6%	100,0%
		% within έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000	14,1%	20,0%	25,8%	28,6%	16,7%	25,0%	22,0%
		% of Total	3,4%	2,8%	9,6%	4,5%	1,1%	,6%	22,0%
Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006		Count	59	32	74	28	19	3	215
		% within φάση έρευνας	27,4%	14,9%	34,4%	13,0%	8,8%	1,4%	100,0%
		% within έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000	69,4%	64,0%	56,1%	50,0%	79,2%	37,5%	60,6%
		% of Total	16,6%	9,0%	20,8%	7,9%	5,4%	,8%	60,6%
Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007		Count	14	8	24	12	1	3	62
		% within φάση έρευνας	22,6%	12,9%	38,7%	19,4%	1,6%	4,8%	100,0%
		% within έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000	16,5%	16,0%	18,2%	21,4%	4,2%	37,5%	17,5%
		% of Total	3,9%	2,3%	6,8%	3,4%	,3%	,8%	17,5%
Total		Count	85	50	132	56	24	8	355
		% within φάση έρευνας	23,9%	14,1%	37,2%	15,8%	6,8%	2,3%	100,0%
		% within έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0%
		% of Total	23,9%	14,1%	37,2%	15,8%	6,8%	2,3%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,452(a)	10	,153
Likelihood Ratio	15,299	10	,122
Linear-by-Linear Association	,744	1	,388
N of Valid Cases	355		

P-value = 0,153 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H₀: δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς το έτος πιστοποίησης με ISO 9001:2000.



Πίνακας IV: φάση έρευνας * πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994 (Crosstabulation)

			πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994		Total
			NAI	OXI	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	53	28	81
		% within φάση έρευνας	65,4%	34,6%	100,0%
		% within πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994	22,7%	20,6%	22,0%
		% of Total	14,4%	7,6%	22,0%
	Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006	Count	138	83	221
		% within φάση έρευνας	62,4%	37,6%	100,0%
		% within πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994	59,2%	61,0%	59,9%
		% of Total	37,4%	22,5%	59,9%
	Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007	Count	42	25	67
		% within φάση έρευνας	62,7%	37,3%	100,0%
		% within πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994	18,0%	18,4%	18,2%
		% of Total	11,4%	6,8%	18,2%
Total		Count	233	136	369
		% within φάση έρευνας	63,1%	36,9%	100,0%
		% within πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	63,1%	36,9%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,235(a)	2	,889
Likelihood Ratio	,236	2	,889
Linear-by-Linear Association	,136	1	,713
N of Valid Cases	369		

P-value = 0,889 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H₀: δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς την πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994.

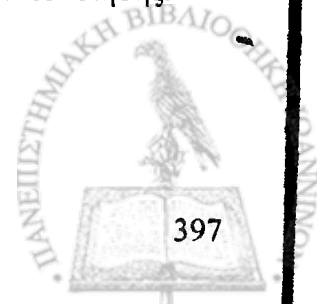
Πίνακας V: φάση έρευνας * κύριοι φορείς πιστοποίησης (Crosstabulation)

			Κύριοι Φορείς Πιστοποίησης							Total
			TUV HELLAS	ΕΛΟΤ	TUV AUSTRALIA HELLAS	BVQI	EQA	LLOYD'S REGISTER	ΆΛΛΟ	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	16	16	5	8	6	5	25	
		% within φάση έρευνας	19,8%	19,8%	6,2%	9,9%	7,4%	6,2%	30,9%	100
		% within Κύριοι Φορείς Πιστοποίησης	21,3%	29,6%	10,2%	25,0%	25,0%	17,9%	26,9%	22
		% of Total	4,5%	4,5%	1,4%	2,3%	1,7%	1,4%	7,0%	22
Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006		Count	45	28	37	16	14	17	51	
		% within φάση έρευνας	21,6%	13,5%	17,8%	7,7%	6,7%	8,2%	24,5%	100
		% within Κύριοι Φορείς Πιστοποίησης	60,0%	51,9%	75,5%	50,0%	58,3%	60,7%	54,8%	58
		% of Total	12,7%	7,9%	10,4%	4,5%	3,9%	4,8%	14,4%	58
Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007		Count	14	10	7	8	4	6	17	
		% within φάση έρευνας	21,2%	15,2%	10,6%	12,1%	6,1%	9,1%	25,8%	100
		% within Κύριοι Φορείς Πιστοποίησης	18,7%	18,5%	14,3%	25,0%	16,7%	21,4%	18,3%	18
		% of Total	3,9%	2,8%	2,0%	2,3%	1,1%	1,7%	4,8%	18
Total		Count	75	54	49	32	24	28	93	
		% within φάση έρευνας	21,1%	15,2%	13,8%	9,0%	6,8%	7,9%	26,2%	100
		% within Κύριοι Φορείς Πιστοποίησης	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100
		% of Total	21,1%	15,2%	13,8%	9,0%	6,8%	7,9%	26,2%	100

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10,536(a)	12	,569
Likelihood Ratio	11,133	12	,518
Linear-by-Linear Association	,472	1	,492
N of Valid Cases	355		

P-value = 0,569 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H₀: δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς τους κύριους φορείς πιστοποίησης.



Πίνακας VI: φάση έρευνας * ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από (Crosstabulation)

			ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από		Total
			εξωτερικοί σύμβουλοι	ίδια ανάπτυξη	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	62	19	81
		% within φάση έρευνας	76,5%	23,5%	100,0%
		% within ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από	22,0%	21,8%	22,0%
		% of Total	16,8%	5,1%	22,0%
• Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006		Count	169	51	220
		% within φάση έρευνας	76,8%	23,2%	100,0%
		% within ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από	59,9%	58,6%	59,6%
		% of Total	45,8%	13,8%	59,6%
Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007		Count	51	17	68
		% within φάση έρευνας	75,0%	25,0%	100,0%
		% within ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από	18,1%	19,5%	18,4%
		% of Total	13,8%	4,6%	18,4%
Total		Count	282	87	369
		% within φάση έρευνας	76,4%	23,6%	100,0%
		% within ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	76,4%	23,6%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,096(a)	2	,953
Likelihood Ratio	,095	2	,954
Linear-by-Linear Association	,042	1	,837
N of Valid Cases	369		

P-value = 0,953 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H_0 : δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς τον τρόπο ανάπτυξης του ΣΔΠ.

Πίνακας VII: φάση έρευνας * ενδιαφέρον για εφαρμογή ΔΟΠ (Crosstabulation)

			ενδιαφέρον για εφαρμογή ΔΟΠ		Total
			ΝΑΙ	ΟΧΙ	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	52	26	78
		% within φάση έρευνας	66,7%	33,3%	100,0%
		% within ενδιαφέρον για εφαρμογή ΔΟΠ	23,7%	19,7%	22,2%
		% of Total	14,8%	7,4%	22,2%
	Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006	Count	127	85	212
		% within φάση έρευνας	59,9%	40,1%	100,0%
		% within ενδιαφέρον για εφαρμογή ΔΟΠ	58,0%	64,4%	60,4%
		% of Total	36,2%	24,2%	60,4%
	Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007	Count	40	21	61
		% within φάση έρευνας	65,6%	34,4%	100,0%
		% within ενδιαφέρον για εφαρμογή ΔΟΠ	18,3%	15,9%	17,4%
		% of Total	11,4%	6,0%	17,4%
Total	Count	219	132	351	
	% within φάση έρευνας	62,4%	37,6%	100,0%	
	% within ενδιαφέρον για εφαρμογή ΔΟΠ	100,0%	100,0%	100,0%	
	% of Total	62,4%	37,6%	100,0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,429(a)	2	,489
Likelihood Ratio	1,438	2	,487
Linear-by-Linear Association	,060	1	,807
N of Valid Cases	351		

a 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 22,94.

P-value = 0,489 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H₀: δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς το ενδιαφέρον για τη ΔΟΠ.

Πίνακας VIII: φάση έρευνας * περιοχή προέλευσης (Crosstabulation)

			περιοχή προέλευσης							Total
			Θράκη	Μακεδονία	Θεσσαλία	Ηπειρος	Στερεά Ελλάδα	Πελοπόννησος	Νησιά Αιγαίου-Κρήτη	
φάση έρευνας	Ιούνιος-Αύγουστος 2006	Count	2	40	6	4	18	4	5	79
		% within φάση έρευνας	2,5%	50,6%	7,6%	5,1%	22,8%	5,1%	6,3%	100,0%
		% within περιοχή προέλευσης	15,4%	29,4%	14,3%	26,7%	19,4%	19,0%	14,3%	22,3%
		% of Total	,6%	11,3%	1,7%	1,1%	5,1%	1,1%	1,4%	22,3%
	Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2006	Count	10	72	25	8	57	17	26	215
		% within φάση έρευνας	4,7%	33,5%	11,6%	3,7%	26,5%	7,9%	12,1%	100,0%
		% within περιοχή προέλευσης	76,9%	52,9%	59,5%	53,3%	61,3%	81,0%	74,3%	60,6%
		% of Total	2,8%	20,3%	7,0%	2,3%	16,1%	4,8%	7,3%	60,6%
	Ιανουάριος-Φεβρουάριος 2007	Count	1	24	11	3	18	0	4	61
		% within φάση έρευνας	1,6%	39,3%	18,0%	4,9%	29,5%	,0%	6,6%	100,0%
		% within περιοχή προέλευσης	7,7%	17,6%	26,2%	20,0%	19,4%	,0%	11,4%	17,2%
		% of Total	,3%	6,8%	3,1%	,8%	5,1%	,0%	1,1%	17,2%
Total		Count	13	136	42	15	93	21	35	355
		% within φάση έρευνας	3,7%	38,3%	11,8%	4,2%	26,2%	5,9%	9,9%	100,0%
		% within περιοχή προέλευσης	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
		% of Total	3,7%	38,3%	11,8%	4,2%	26,2%	5,9%	9,9%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,026(a)	12	,115
Likelihood Ratio	21,498	12	,044
Linear-by-Linear Association	,387	1	,534
N of Valid Cases	355		

P-value = 0,115 > 0,05 άρα αποδέχομαι τη H₀: δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων των 3 φάσεων της έρευνας, ως προς την περιοχή προέλευσης των επιχειρήσεων.

Πίνακας X: ANOVA – φάσεις διεξαγωγής της έρευνας

Προσδιοριστικοί παράγοντες & αποτελέσματα Δ.Ο.Π.	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
φ1 Between Groups	,002	2	,001	,001	,999
Within Groups	280,324	367	,764		
Total	280,326	369			
φ2 Between Groups	1,144	2	,572	,683	,506
Within Groups	307,208	367	,837		
Total	308,351	369			
φ3 Between Groups	2,044	2	1,022	,920	,399
Within Groups	407,448	367	1,110		
Total	409,492	369			
φ4 Between Groups	,023	2	,012	,014	,986
Within Groups	294,270	367	,802		
Total	294,293	369			
φ5 Between Groups	1,016	2	,508	,709	,493
Within Groups	262,853	367	,716		
Total	263,869	369			
φ6 Between Groups	,963	2	,482	,660	,518
Within Groups	267,991	367	,730		
Total	268,954	369			
φ7 Between Groups	3,903	2	1,951	1,709	,183
Within Groups	419,090	367	1,142		
Total	422,993	369			
φ8 Between Groups	,703	2	,351	,387	,679
Within Groups	333,338	367	,908		
Total	334,041	369			
φ9 Between Groups	1,488	2	,744	,615	,541
Within Groups	444,276	367	1,211		
Total	445,765	369			
φ10 Between Groups	1,374	2	,687	,941	,391
Within Groups	268,022	367	,730		
Total	269,395	369			
φ11 Between Groups	,556	2	,278	,241	,786
Within Groups	423,645	367	1,154		
Total	424,201	369			
φ12 Between Groups	3,823	2	1,911	1,966	,142
Within Groups	356,868	367	,972		
Total	360,691	369			
φ13 Between Groups	,513	2	,257	,388	,679
Within Groups	243,063	367	,662		
Total	243,577	369			
φ14 Between Groups	5,726	2	2,863	1,452	,236
Within Groups	723,783	367	1,972		
Total	729,509	369			

Έχοντας ελέγξει την ισότητα των διασπορών, ελέγχουμε την υπόθεση:

H₀: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ έναντι της H_a: οι μέσοι διαφέρουν

Για όλους τους παράγοντες η τιμή $p > 0,05$, άρα συμπεραίνουμε ότι οι αποδεχόμαστε τη H₀ και δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τους παράγοντες και τα αποτελέσματα Δ.Ο.Π. μεταξύ των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στις 3 φάσεις της έρευνας.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

(ΕΛΕΓΧΟΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΩΝ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΠΟΛΥΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)



Πίνακας Ι: Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας

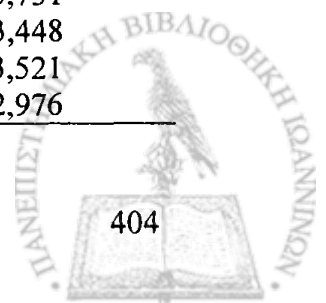
Α. Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. – Εργαλεία και Τεχνικές Ποιότητας			
Εξαρτημένη μεταβλητή παλινδρόμησης	R^2_{smc}	Tolerance=(1- R^2_{smc})	VIF=1/(1- R^2_{smc}).
VAR011	0,733	0,267	3,745
VAR012	0,752	0,248	4,032
VAR013	0,610	0,390	2,564
VAR014	0,650	0,350	2,857
VAR015	0,536	0,464	2,155
VAR016	0,694	0,306	3,267
VAR017	0,546	0,454	2,202
VAR018	0,601	0,399	2,506
VAR019	0,500	0,500	2,000
VAR020	0,724	0,276	3,623
VAR022	0,728	0,272	3,676
VAR023	0,691	0,309	3,236
VAR024	0,658	0,342	2,923
VAR026	0,694	0,306	3,267
VAR027	0,646	0,354	2,824
VAR029	0,543	0,457	2,188
VAR030	0,602	0,398	2,512
VAR032	0,684	0,316	3,165
VAR033	0,688	0,312	3,205
VAR034	0,723	0,277	3,610
VAR035	0,700	0,300	3,333
VAR036	0,611	0,389	2,571
VAR037	0,618	0,382	2,618
VAR038	0,442	0,558	1,792
VAR039	0,548	0,452	2,212
VAR043	0,524	0,476	2,101
VAR044	0,557	0,443	2,257
VAR045	0,562	0,438	2,283
VAR049	0,638	0,362	2,762
VAR050	0,726	0,274	3,650
VAR051	0,724	0,276	3,623
VAR052	0,675	0,325	3,077
VAR053	0,594	0,406	2,463
VAR055	0,423	0,577	1,733
VAR056	0,652	0,348	2,874
VAR057	0,757	0,243	4,115
VAR058	0,590	0,410	2,439
VAR059	0,740	0,260	3,846
VAR060	0,722	0,278	3,597
VAR061	0,688	0,312	3,205
VAR062	0,657	0,343	2,915
VAR063	0,536	0,464	2,155
VAR066	0,707	0,293	3,413
VAR067	0,745	0,255	3,922
VAR068	0,708	0,292	3,425

Πίνακας Ι-(συνέχεια)

Εξαρτημένη μεταβλητή παλινδρόμησης	R^2_{smc}	Tolerance=(1- R^2_{smc})	VIF=1/(1- R^2_{smc}).
VAR069	0,754	0,246	4,065
VAR070	0,681	0,319	3,135
VAR071	0,678	0,322	3,106
VAR072	0,741	0,259	3,861
VAR074	0,670	0,33	3,030
VAR075	0,723	0,277	3,610
VAR079	0,591	0,409	2,445
VAR082	0,803	0,197	5,076
VAR083	0,811	0,189	5,291
VAR085	0,691	0,309	3,236
VAR086	0,680	0,32	3,125
VAR088	0,718	0,282	3,546
VAR123	0,619	0,381	2,625
VAR124	0,669	0,331	3,021
VAR126	0,634	0,366	2,732
VAR127	0,662	0,338	2,959
VAR128	0,679	0,321	3,115
VAR129	0,571	0,429	2,331
VAR130	0,795	0,205	4,878
VAR131	0,797	0,203	4,926
VAR132	0,629	0,371	2,695
VAR133	0,578	0,422	2,370
VAR134	0,665	0,335	2,985
VAR135	0,643	0,357	2,801
VAR136	0,741	0,259	3,861
VAR137	0,733	0,267	3,745
VAR138	0,585	0,415	2,410
VAR139	0,688	0,312	3,205
VAR140	0,736	0,264	3,788
VAR141	0,667	0,333	3,003
VAR142	0,605	0,395	2,532

Β. Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

VAR098	0,517	0,483	2,070
VAR099	0,600	0,4	2,500
VAR100	0,538	0,462	2,165
VAR101	0,423	0,577	1,733
VAR103	0,400	0,6	1,667
VAR104	0,374	0,626	1,597
VAR105	0,548	0,452	2,212
VAR106	0,577	0,423	2,364
VAR107	0,424	0,576	1,736
VAR109	0,704	0,296	3,378
VAR110	0,732	0,268	3,731
VAR111	0,710	0,29	3,448
VAR112	0,716	0,284	3,521
VAR113	0,664	0,336	2,976



Πίνακας I (συνέχεια)

Εξαρτημένη μεταβλητή παλινδρόμησης	R^2_{smc}	Tolerance= $(1 - R^2_{smc})$	VIF= $1/(1 - R^2_{smc})$
VAR114	0,599	0,401	2,494
VAR115	0,701	0,299	3,344
VAR117	0,660	0,34	2,941
VAR118	0,695	0,305	3,279
VAR119	0,801	0,199	5,025
VAR121	0,798	0,202	4,950
VAR122	0,693	0,307	3,257



Πίνακας II: Μονοδιάστατος έλεγχος εξωκείμενων παρατηρήσεων ανά μεταβλητή

Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π.

Μεταβλητές	outliers (boxplots)
VAR011	23, 104
VAR012	23
VAR013	no cases
VAR014	228
VAR015	no cases
VAR016	271, 274, 303, 156, 129, 228
VAR017	365, 357, 335, 323, 287, 140, 23, 310, 298, 284, 366
VAR018	228
VAR019	205, 239, 238, 365, 75, 177, 12
VAR020	228
VAR022	no cases
VAR023	no cases
VAR024	206, 357, 344, 331, 298, 287, 228, 23
VAR026	205, 228, 273, 271, 365, 206, 313, 256, 298, 23
VAR027	no cases
VAR029	no cases
VAR030	no cases
VAR032	301, 270, 288, 331, 357, 334, 298, 362, 323, 294
VAR033	no cases
VAR034	no cases
VAR035	no cases
VAR036	no cases
VAR037	no cases
VAR038	343, 370, 310, 238, 150
VAR039	363, 368, 264, 238, 213, 114
VAR043	no cases
VAR044	no cases
VAR045	no cases
VAR049	319, 139
VAR050	189, 121, 353, 205, 54, 313, 139, 357, 213, 246, 354, 343, 272
VAR051	313, 121
VAR052	no cases
VAR053	313, 353, 343, 223, 282, 153, 213
VAR055	194, 326, 98, 165
VAR056	no cases
VAR057	no cases
VAR058	no cases
VAR059	273, 358, 350, 353, 300, 290, 223
VAR060	no cases
VAR061	296, 239, 244, 206, 153, 77, 40
VAR062	no cases
VAR063	132, 186, 231, 205, 177, 266
VAR066	339, 358, 343, 274, 290, 269, 266, 139
VAR067	274, 139
VAR068	no cases



Πίνακας II (συνέχεια)

Μεταβλητές	outliers (boxplots)
VAR069	336, 274
VAR070	no cases
VAR071	no cases
VAR072	no cases
VAR074	no cases
VAR075	273
VAR079	223, 282, 14, 368, 129, 99, 347
VAR082	no cases
VAR083	no cases
VAR085	no cases
VAR086	no cases
VAR088	no cases
VAR123	no cases
VAR124	no cases
VAR126	no cases
VAR127	no cases
VAR128	no cases
VAR129	no cases
VAR130	302, 361, 207, 230
VAR131	no cases
VAR132	no cases
VAR133	no cases
VAR134	no cases
VAR135	no cases
VAR136	no cases
VAR137	no cases
VAR138	no cases
VAR139	no cases
VAR140	no cases
VAR141	no cases
VAR142	no cases

Αποτελέσματα Δ.Ο.Π.

VAR098	362, 271, 357, 313, 358, 355, 288, 274, 121, 150
VAR099	355, 274, 282, 121, 8
VAR100	347, 261, 290, 175, 357, 62, 319, 13, 97, 189, 362
VAR101	139, 97
VAR103	336, 351, 308, 221
VAR104	no cases
VAR105	23
VAR106	23
VAR107	no cases
VAR109	355, 357, 205, 153, 313
VAR110	355, 282, 246, 159, 313
VAR111	271, 355, 246, 237, 313
VAR112	246, 175, 205, 313, 271



Πίνακας Η (συνέχεια)

variables	outliers (boxplots)
VAR113	320, 309, 334, 365, 313, 240, 357, 188, 292, 177
VAR114	247, 271, 205, 309, 313, 129, 288, 188
VAR115	292, 357, 309, 177, 320, 87, 188
VAR117	112, 132, 177, 95, 319, 188
VAR118	168, 357, 205, 210, 319, 362, 188
VAR119	112, 309, 205, 319, 188
VAR121	210, 309, 228, 282, 357, 189, 188, 319, 209
VAR122	no cases

Πίνακας III: Πολυδιάστατος έλεγχος εξωκείμενων παρατηρήσεων

Προσδιοριστικοί παράγοντες Δ.Ο.Π. (df=53 variables)		
Observation number	Mahalanobis d-squared	D ² /df
251	153,957	2,905
315	143,468	2,707
140	139,18	2,626
155	136,172	2,569
10	126,621	2,389
93	123,659	2,333
236	122,224	2,306
259	121,278	2,288
17	115,184	2,173
48	112,02	2,114
85	109,211	2,061
292	108,126	2,040
229	107,363	2,026
18	105,44	1,989
31	103,894	1,960
295	102,59	1,936
176	101,971	1,924
23	100,611	1,898
231	99,484	1,877
300	99,094	1,870
221	98,724	1,863
249	97,091	1,832
137	96,383	1,819
56	95,715	1,806
73	95,133	1,795
305	93,402	1,762
47	92,867	1,752
36	91,587	1,728
126	91,227	1,721
69	90,358	1,705
269	89,774	1,694
188	89,452	1,688
207	89,064	1,680
82	87,896	1,658
78	87,059	1,643
110	86,029	1,623
287	84,639	1,597
11	84,493	1,594
35	83,98	1,585
15	83,591	1,577
202	82,6	1,558
165	82,341	1,554
280	82,099	1,549
88	80,985	1,528
200	79,083	1,492

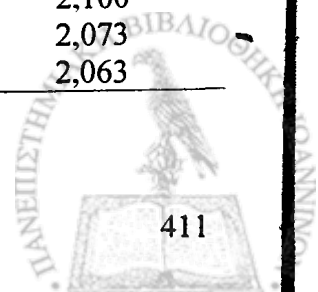
Πίνακας III (συνέχεια)

Observation number	Mahalanobis d-squared	D ² /df
143	79,039	1,491
285	78,472	1,481
253	77,934	1,470
227	77,243	1,457
86	77,176	1,456
148	76,969	1,452
316	75,637	1,427
302	75,453	1,424
268	75,345	1,422
101	75,216	1,419
265	75,004	1,415
152	74,814	1,412
37	74,651	1,409
261	74,369	1,403
116	74,077	1,398
164	73,213	1,381
175	72,149	1,361
205	72,133	1,361
235	71,646	1,352
182	71,525	1,350
234	71,052	1,341
154	70,888	1,338
49	70,227	1,325
289	70,168	1,324
118	69,463	1,311
240	69,443	1,310
306	68,578	1,294
7	68,441	1,291
114	68,259	1,288
169	68,233	1,287
319	68,222	1,287
299	67,971	1,282
212	67,093	1,266
66	66,681	1,258
156	66,33	1,252
190	66,109	1,247
19	65,878	1,243
79	65,836	1,242
67	65,62	1,238
20	65,569	1,237
173	64,94	1,225
208	64,839	1,223
178	64,729	1,221
159	63,617	1,200
162	63,422	1,197
62	63,31	1,195



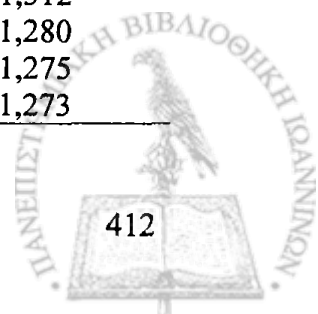
Πίνακας III (συνέχεια)

Observation number	Mahalanobis d-squared	D ² /df
96	62,065	1,171
60	61,901	1,168
53	61,876	1,167
59	61,533	1,161
33	61,35	1,158
149	61,292	1,156
291	60,549	1,142
Εργαλεία & Τεχνικές Ποιότητας (df=19 variables)		
53	64,276	3,383
95	62,255	3,277
12	61,189	3,220
293	60,106	3,163
223	59,953	3,155
148	58,308	3,069
108	58,097	3,058
282	56,712	2,985
14	55,557	2,924
272	54,398	2,863
279	52,279	2,752
267	51,691	2,721
49	51,449	2,708
280	50,828	2,675
40	49,557	2,608
122	49,301	2,595
25	48,789	2,568
85	48,221	2,538
201	48,09	2,531
37	47,623	2,506
199	47,173	2,483
275	47,03	2,475
5	45,853	2,413
200	45,077	2,372
4	44,771	2,356
26	44,295	2,331
59	43,574	2,293
7	43,156	2,271
205	43,138	2,270
138	41,656	2,192
308	41,262	2,172
112	41,233	2,170
219	40,688	2,141
240	40,481	2,131
55	40,116	2,111
157	40,037	2,107
18	39,909	2,100
174	39,396	2,073
79	39,194	2,063



Πίνακας III (συνέχεια)

Observation number	Mahalanobis d-squared	D ² /df
191	38,41	2,022
263	38,344	2,018
306	38,076	2,004
43	37,873	1,993
72	36,862	1,940
166	36,826	1,938
187	36,547	1,924
311	36,322	1,912
220	36,008	1,895
186	35,401	1,863
189	34,679	1,825
62	34,541	1,818
88	34,373	1,809
202	33,935	1,786
81	33,513	1,764
117	33,385	1,757
204	33,232	1,749
23	33,108	1,743
210	32,419	1,706
15	32,123	1,691
151	31,795	1,673
209	31,472	1,656
91	30,921	1,627
149	29,842	1,571
241	29,754	1,566
131	29,735	1,565
175	29,7	1,563
132	29,345	1,544
86	29,298	1,542
314	29,202	1,537
143	29,167	1,535
129	29,155	1,534
65	28,554	1,503
290	28,338	1,491
196	28,268	1,488
84	27,664	1,456
284	27,647	1,455
178	25,777	1,357
125	25,703	1,353
276	25,529	1,344
128	25,278	1,330
318	25,181	1,325
286	25,115	1,322
288	25,098	1,321
248	24,937	1,312
268	24,317	1,280
126	24,223	1,275
235	24,19	1,273

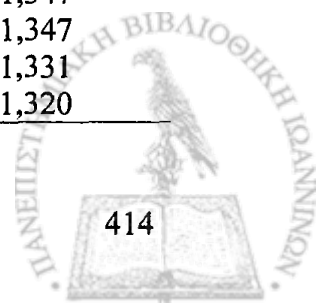


Πίνακας III (συνέχεια)

Observation number	Mahalanobis d-squared	D ² /df
215	24,049	1,266
211	23,919	1,259
24	23,665	1,246
307	23,439	1,234
41	23,248	1,224
87	23,159	1,219
287	22,85	1,203
140	22,85	1,203
185	22,77	1,198
80	22,672	1,193
83	22,509	1,185
93	22,446	1,181
127	22,289	1,173
Αποτελέσματα Δ.Ο.Π. (df=observed variables= 21)		
206	68,397	3,257
137	67,542	3,216
202	67,011	3,191
140	66,667	3,175
78	66,649	3,174
86	64,314	3,063
251	61,652	2,936
292	61,585	2,933
176	61,376	2,923
253	60,799	2,895
315	58,819	2,801
48	57,537	2,740
23	56,277	2,680
244	54,672	2,603
31	53,978	2,570
92	53,899	2,567
7	52,728	2,511
116	52,346	2,493
26	50,481	2,404
56	50,436	2,402
259	48,48	2,309
79	48,094	2,290
280	47,463	2,260
154	46,969	2,237
156	46,924	2,234
182	46,429	2,211
307	45,96	2,189
126	45,509	2,167
226	45,353	2,160
193	43,333	2,063
231	43,328	2,063
236	42,815	2,039
207	41,112	1,958
276	41,108	1,958

Πίνακας III (συνέχεια)

Observation number	Mahalanobis d-squared	D ² /df
200	39,948	1,902
179	39,919	1,901
149	39,689	1,890
133	39,234	1,868
279	38,497	1,833
175	37,52	1,787
312	37,308	1,777
270	36,68	1,747
191	36,182	1,723
269	35,681	1,699
18	34,739	1,654
183	34,392	1,638
267	34,019	1,620
15	33,665	1,603
173	33,588	1,599
146	33,484	1,594
209	33,47	1,594
165	33,429	1,592
119	33,07	1,575
302	32,861	1,565
77	32,311	1,539
297	32,129	1,530
51	31,668	1,508
63	31,454	1,498
97	31,189	1,485
94	31,189	1,485
81	31,101	1,481
268	31,091	1,481
11	30,991	1,476
309	30,905	1,472
35	30,433	1,449
295	30,423	1,449
159	30,201	1,438
112	29,938	1,426
316	29,902	1,424
93	29,797	1,419
296	29,738	1,416
110	29,539	1,407
184	29,2	1,390
13	29,183	1,390
10	29,047	1,383
142	28,945	1,378
85	28,816	1,372
319	28,398	1,352
141	28,289	1,347
136	28,281	1,347
162	27,961	1,331
82	27,728	1,320



Πίνακας III (συνέχεια)

Observation number	Mahalanobis d-squared	D/d _F
188	27,63	1,316
155	27,501	1,310
37	27,334	1,302
181	27,309	1,300
64	27,242	1,297
135	26,829	1,278
285	26,385	1,256
290	26,347	1,255
147	25,789	1,228
160	25,679	1,223
240	25,526	1,216
239	25,38	1,209
34	24,563	1,170
69	24,509	1,167
114	24,5	1,167
177	24,319	1,158
172	24,153	1,150
248	24,133	1,149

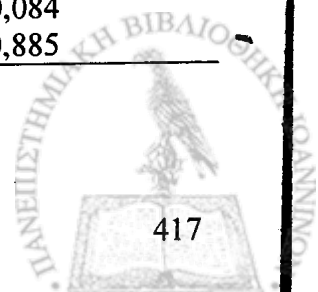


Πίνακας IV: Τιμές λοξότητας και κύρτωσης των παρατηρούμενων μεταβλητών

Variable	skewness	kurtosis
VAR039	-0,786	0,454
VAR071	-0,56	-0,276
VAR070	-0,513	-0,434
VAR083	0,091	-1,001
VAR082	-0,01	-0,878
VAR045	-0,113	-0,859
VAR044	-0,141	-1,066
VAR075	-0,903	1,198
VAR074	-0,825	0,548
VAR072	-0,788	0,51
VAR030	-0,397	-0,095
VAR029	-0,821	0,14
VAR027	-0,507	-0,312
VAR088	-0,756	-0,054
VAR086	-0,684	-0,17
VAR085	-0,481	-0,424
VAR053	-0,889	0,636
VAR052	-0,963	0,511
VAR051	-0,857	0,39
VAR050	-0,873	0,336
VAR049	-0,822	0,594
VAR069	-0,868	0,842
VAR068	-0,856	0,521
VAR067	-0,949	0,643
VAR066	-0,709	0,487
VAR063	-0,701	0,251
VAR061	-0,944	1,166
VAR060	-0,604	-0,082
VAR037	-0,656	-0,163
VAR036	-0,54	0,232
VAR035	-0,626	0,36
VAR034	-0,771	0,761
VAR033	-0,431	-0,112
VAR032	-0,518	0,234
VAR023	-0,685	0,871
VAR017	-1,055	2,08
VAR079	-0,791	1,202
VAR062	-0,685	-0,125
VAR059	-0,723	0,197
VAR058	-0,752	-0,162
VAR057	-0,716	-0,061
VAR056	-0,803	0,178
VAR026	-0,956	1,59
VAR024	-0,669	0,296
VAR022	-0,464	-0,123
VAR020	-0,614	0,045

Πίνακας IV (συνέχεια)

Variable	skewness	kurtosis
VAR018	-0,797	-0,017
VAR016	-0,549	-0,061
VAR015	-0,397	-0,42
VAR014	-0,74	0,312
VAR012	-0,767	0,268
VAR013	-0,634	0,128
VAR011	-0,791	0,307
μ.ο.	-0,667	0,214
Max	0,091	2,08
Min	-1,055	-1,066
Quality tools		
VAR133	-0,676	-0,913
VAR124	-1,09	0,23
VAR123	-0,707	-0,614
VAR142	0,788	-0,715
VAR141	0,856	-0,659
VAR140	0,788	-0,777
VAR139	0,918	-0,47
VAR138	-0,146	-1,381
VAR137	0,862	-0,621
VAR136	1,029	-0,125
VAR135	-0,064	-1,378
VAR134	0,819	-0,694
VAR132	0,314	-1,286
VAR131	0,834	-0,525
VAR130	1,079	0,179
VAR129	0,144	-1,404
VAR128	0,796	-0,596
VAR127	0,516	-1,119
VAR126	0,596	-0,952
μ.ο.	0,402	-0,727
max	1,079	0,23
min	-1,09	-1,404
TQM Results		
Variable	skewness	kurtosis
VAR104	-0,839	0,158
VAR103	-1,285	1,392
VAR107	-0,638	-0,064
VAR106	-1,148	1,802
VAR105	-0,923	1,002
VAR101	-0,91	1,232
VAR100	-0,697	0,351
VAR099	-0,682	0,713
VAR098	-0,783	1,253
VAR122	-0,607	0,084
VAR121	-0,799	0,885



Πίνακας IV (συνέχεια)

Variable	skewness	kurtosis
VAR119	-0,523	0,3
VAR118	-0,582	0,452
VAR117	-0,464	0,233
VAR115	-0,807	0,873
VAR114	-0,627	0,459
VAR113	-0,883	0,892
VAR112	-0,389	-0,381
VAR111	-0,559	0,159
VAR110	-0,622	0,149
VAR109	-0,61	0,322
μ.ο.	-0,732	0,584
max	-0,389	1,802
min	-1,285	-0,381

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

(ΕΛΕΓΧΟΙ ΥΠΑΡΕΞ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΩΝ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ Δ.Ο.Π. ΚΑΙ ΑΡΧΩΝ Δ.Ο.Π.)



Πίνακας I: Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 "η δέσμευση της διοίκησης στην ποιότητα" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	6,0378	370	1,04825	,05450
φ1 = ηγεσία	5,6226	370	,87160	,04531

Πίνακας II: Paired Samples Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Upper	Lower				
Pair 1 "η δέσμευση της διοίκησης στην ποιότητα" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ1	,41520	,74623	,03879	,33892	,49149	10,703	369	,000	

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,00 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

Πίνακας III: Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	"ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	5,5865	370	1,14259	,05940
	φ2 = στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας	5,4368	370	,91413	,04752

Πίνακας IV: Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Upper				Lower
Pair 1	"ο στρατηγικός σχεδιασμός ποιότητας" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ2	,14966	,87213	,04534	,06051	,23882	3,301	369	,001

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,001 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

Πίνακας V: Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 "η συμμετοχή όλων εργαζομένων στο ΣΔΠ" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	5,3595	370	1,23761	,06434
φ3 = διοίκηση των εργαζομένων	4,6760	370	1,05344	,05477

Paired Samples Test

Πίνακας VI: Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 "η συμμετοχή όλων εργαζομένων στο ΣΔΠ" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ3	,67740	,98589	,05125	,57661	,77818	13,21	369	,000

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,000 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

Πίνακας VII: Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	"η συμμετοχή των προμηθευτών στο ΣΔΠ" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	4,8595	370	1,46383	,07610
	φ4 = διαχείριση των προμηθευτών	4,8848	370	,89305	,04643

Πίνακας VIII: Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Upper	Lower			
Pair 1	"η συμμετοχή των προμηθευτών στο ΣΔΠ" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ4	-,02534	1,16343	,06048	-,14427	,09360	-,419	369	,676

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,676 > 0,05$ άρα αποδεχόμαστε την H_0 , άρα οι μέσοι δε διαφέρουν.

Πίνακας IX: Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 "ο προσανατολισμός στον πελάτη" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	6,1811	370	,91490	,04756
φ5 = προσανατολισμός στον πελάτη	5,7709	370	,84563	,04396

Πίνακας X: Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 "ο προσανατολισμός στον πελάτη" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ5	,41014	,78224	,04067	,33017	,49010	10,085	369	,000

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,000 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

Πίνακας XI: Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	"ο προσανατολισμός στις διεργασίες" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	5,5270	370	1,06462	,05535
	φ6 = διαχείριση διεργασιών	5,7959	370	,85374	,04438

Πίνακας XII: Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Upper	Lower			
Pair 1	"ο προσανατολισμός στις διεργασίες" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ6	-,18889	,86372	,04490	-,27719	-,10059	-4,207	369	,000

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,000 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

Πίνακας XIII: Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	"η συνεχής βελτίωση" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	5,9432	370	,94540	,04915
	φ7 = συνεχής βελτίωση	5,3189	370	1,07066	,05566

Πίνακας XIV: Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Upper				Lower
Pair 1	"η συνεχής βελτίωση" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ7	,62432	,92086	,04787	,53019	,71846	13,04	369	,000

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων. Υπολογίζουμε τη διαφορά κάθε ζεύγους. Ελέγχουμε εάν ο μέσος των διαφορών είναι μηδέν ή όχι.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,000 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

Πίνακας XV: Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	"η διοίκηση με βάση πραγματικά γεγονότα" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	5,9757	370	,93528	,04862
	φ8 = πληροφορίες και ανάλυση	5,3882	370	,95145	,04946

Πίνακας XVI: Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Upper				Lower
Pair 1	"η διοίκηση με βάση πραγματικά γεγονότα" χαρακτηρίζει την επιχείρηση - φ8	,58747	,84119	,04373	,50147	,67346	13,434	369	,000

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,000 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

Πίνακας XVII: Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	"η ανάπτυξη ανθρώπινων πόρων" χαρακτηρίζει την επιχείρηση	5,4784	370	1,17139	,06090
	φ9 = γνώσεις και επιμόρφωση	4,8750	370	1,09911	,05714

Πίνακας XVIII: Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Upper	Lower			
Pair 1 r 1	,58034	,92006	,04783	,48629	,67440	12,133	369	,000

Μας ενδιαφέρει να ελέγξουμε διαφορές μεταξύ δύο εξαρτημένων τιμών-μετρήσεων.

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Εάν $p < 0,05$ απορρίπτουμε τη H_0 και αποδεχόμαστε την H_a .

Εάν $p > 0,05$ αποδεχόμαστε την H_0 .

Προϋπόθεση για τον έλεγχο: η διαφορά να ακολουθεί την κανονική κατανομή ή το μέγεθος του δείγματος να είναι μεγάλο (> 50).

Στην προκειμένη περίπτωση το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο (370) και $p = 0,000 < 0,05$ άρα απορρίπτουμε την H_0 και αποδεχόμαστε την H_a , άρα οι μέσοι διαφέρουν.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

(ΕΛΕΓΧΟΙ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΟΜΑΔΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ)



Πίνακας I: Independent Samples T-Test (ενδιαφέρον για εφαρμογή Δ.Ο.Π., ναι – όχι)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
φ1	Equal variances assumed	,647	,422	4,363	349	,000	,39677	,09094	,21790	,57563
	Equal variances not assumed			4,259	255,577	,000	,39677	,09315	,21333	,58020
φ2	Equal variances assumed	,384	,536	5,704	349	,000	,54347	,09528	,35607	,73087
	Equal variances not assumed			5,552	253,028	,000	,54347	,09789	,35069	,73625
φ3	Equal variances assumed	,095	,758	5,172	349	,000	,57420	,11102	,35585	,79255
	Equal variances not assumed			5,134	269,708	,000	,57420	,11185	,35399	,79441
φ4	Equal variances assumed	,318	,573	3,737	349	,000	,35662	,09543	,16893	,54430
	Equal variances not assumed			3,694	266,231	,000	,35662	,09653	,16656	,54668
φ5	Equal variances assumed	,245	,621	2,446	349	,015	,22722	,09288	,04455	,40989
	Equal variances not assumed			2,424	268,129	,016	,22722	,09374	,04265	,41179
φ6	Equal variances assumed	,010	,921	3,079	349	,002	,28625	,09297	,10340	,46911
	Equal variances not assumed			3,089	279,110	,002	,28625	,09267	,10384	,46867
φ7	Equal variances assumed	3,312	,070	4,511	349	,000	,51489	,11413	,29042	,73936
	Equal variances not assumed			4,356	246,329	,000	,51489	,11821	,28206	,74772
φ8	Equal variances assumed	,104	,747	3,994	349	,000	,40866	,10231	,20743	,60988
	Equal variances not assumed			3,974	271,736	,000	,40866	,10284	,20620	,61111
φ9	Equal variances assumed	,108	,743	5,057	349	,000	,59865	,11839	,36581	,83150
	Equal variances not assumed			5,086	281,339	,000	,59865	,11770	,36697	,83034
φ10	Equal variances assumed	4,311	,039	2,777	349	,006	,25726	,09265	,07505	,43948
	Equal variances not assumed			2,648	236,514	,009	,25726	,09714	,06589	,44864
φ11	Equal variances assumed	8,775	,003	3,505	349	,001	,40667	,11602	,17848	,63486
	Equal variances not assumed			3,346	237,168	,001	,40667	,12155	,16721	,64613
φ12	Equal variances assumed	,913	,340	4,060	349	,000	,43452	,10701	,22405	,64499
	Equal variances not assumed			3,916	245,387	,000	,43452	,11097	,21595	,65308
φ13	Equal variances assumed	2,692	,102	4,326	349	,000	,37975	,08779	,20708	,55242
	Equal variances not assumed			4,210	253,020	,000	,37975	,09020	,20212	,55738
φ14	Equal variances assumed	1,508	,220	2,923	349	,004	,45175	,15456	,14777	,75573
	Equal variances not assumed			2,986	294,787	,003	,45175	,15131	,15397	,74954

Πίνακας II: Στατιστικά των 2 ομάδων (ενδιαφέρον για Δ.Ο.Π., ναι-όχι)

ενδιαφέρον για εφαρμογή ΔΟΠ	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
φ1 NAI	219	5,7888	,79414	,05366
OXI	132	5,3920	,87476	,07614
φ2 NAI	219	5,6467	,82766	,05593
OXI	132	5,1032	,92303	,08034
φ3 NAI	219	4,9303	,99603	,06731
OXI	132	4,3561	1,02637	,08933
φ4 NAI	219	5,0394	,85071	,05749
OXI	132	4,6828	,89093	,07755
φ5 NAI	219	5,8636	,83089	,05615
OXI	132	5,6364	,86250	,07507
φ6 NAI	219	5,8275	,84794	,05730
OXI	132	5,5412	,83672	,07283
φ7 NAI	219	5,5263	,97717	,06603
OXI	132	5,0114	1,12648	,09805
φ8 NAI	219	5,5409	,92124	,06225
OXI	132	5,1322	,94043	,08185
φ9 NAI	219	5,1283	1,08381	,07324
OXI	132	4,5296	1,05859	,09214
φ10 NAI	219	5,6815	,77511	,05238
OXI	132	5,4242	,93996	,08181
φ11 NAI	219	5,4673	,97226	,06570
OXI	132	5,0606	1,17496	,10227
φ12 NAI	219	5,8158	,91431	,06178
OXI	132	5,3813	1,05902	,09218
φ13 NAI	219	5,6116	,76260	,05153
OXI	132	5,2318	,85050	,07403
φ14 NAI	219	3,3358	1,44596	,09771
OXI	132	2,8841	1,32739	,11553

Πίνακας III: Independent Samples T-Test (πιστοποίηση με τα πρότυπα ISO 9000:1994, ναι - όχι)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
φ1	Equal variances assumed	,664	,416	1,310	367	,191	,12326	,09408	-,06174	,30827
	Equal variances not assumed			1,313	284,241	,190	,12326	,09390	-,06157	,30809
φ2	Equal variances assumed	,058	,810	,535	367	,593	,05290	,09886	-,14150	,24730
	Equal variances not assumed			,548	302,863	,584	,05290	,09661	-,13720	,24300
φ3	Equal variances assumed	3,425	,065	1,109	367	,268	,12578	,11344	-,09730	,34886
	Equal variances not assumed			1,085	263,887	,279	,12578	,11596	-,10253	,35410
φ4	Equal variances assumed	,534	,465	1,515	367	,131	,14556	,09608	-,04337	,33450
	Equal variances not assumed			1,543	298,921	,124	,14556	,09431	-,04003	,33116
φ5	Equal variances assumed	,014	,905	,977	367	,329	,08903	,09112	-,09015	,26821
	Equal variances not assumed			,980	285,099	,328	,08903	,09086	-,08980	,26787
φ6	Equal variances assumed	,497	,481	1,108	367	,269	,10204	,09213	-,07914	,28322
	Equal variances not assumed			1,100	276,485	,272	,10204	,09278	-,08061	,28469
φ7	Equal variances assumed	1,072	,301	,833	367	,405	,09611	,11535	-,13073	,32294
	Equal variances not assumed			,841	291,260	,401	,09611	,11421	-,12868	,32090
φ8	Equal variances assumed	,501	,480	,228	367	,820	,02347	,10282	-,17873	,22567
	Equal variances not assumed			,230	290,383	,818	,02347	,10191	-,17711	,22405
φ9	Equal variances assumed	,002	,969	1,234	367	,218	,14642	,11867	-,08695	,37978
	Equal variances not assumed			1,233	281,985	,219	,14642	,11875	-,08734	,38017
φ10	Equal variances assumed	,007	,935	,150	367	,881	,01383	,09210	-,16728	,19494
	Equal variances not assumed			,151	285,057	,880	,01383	,09184	-,16693	,19459
φ11	Equal variances assumed	,100	,752	,494	367	,621	,05719	,11574	-,17040	,28479
	Equal variances not assumed			,492	279,210	,623	,05719	,11619	-,17153	,28591
φ12	Equal variances assumed	2,909	,089	,628	367	,530	,06700	,10665	-,14273	,27672
	Equal variances not assumed			,608	255,681	,543	,06700	,11011	-,14984	,28384
φ13	Equal variances assumed	,908	,341	,734	367	,463	,06443	,08778	-,10819	,23705
	Equal variances not assumed			,728	275,767	,467	,06443	,08847	-,10974	,23860
φ14	Equal variances assumed	,221	,638	,366	367	,714	,05564	,15191	-,24308	,35437
	Equal variances not assumed			,367	285,412	,714	,05564	,15142	-,24240	,35368

Πίνακας IV: Στατιστικά των 2 ομάδων (πιστοποίηση με ISO 9000:1994, ναι-όχι)

	πιστοποίηση με τα παλιά πρότυπα ISO 9000:1994	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
φ1	NAI	233	5,6674	,87416	,05727
	OXI	136	5,5441	,86783	,07442
φ2	NAI	233	5,4555	,94449	,06188
	OXI	136	5,4026	,86518	,07419
φ3	NAI	233	4,7327	1,01789	,06668
	OXI	136	4,6070	1,10628	,09486
φ4	NAI	233	4,9351	,91275	,05980
	OXI	136	4,7895	,85048	,07293
φ5	NAI	233	5,8004	,84779	,05554
	OXI	136	5,7114	,83853	,07190
φ6	NAI	233	5,7515	,84532	,05538
	OXI	136	5,6495	,86816	,07444
φ7	NAI	233	5,3498	1,08351	,07098
	OXI	136	5,2537	1,04349	,08948
φ8	NAI	233	5,3945	,96454	,06319
	OXI	136	5,3710	,93243	,07996
φ9	NAI	233	4,9512	1,09868	,07198
	OXI	136	4,8048	1,10149	,09445
φ10	NAI	233	5,5708	,85685	,05613
	OXI	136	5,5570	,84764	,07268
φ11	NAI	233	5,3391	1,06672	,06988
	OXI	136	5,2819	1,08250	,09282
φ12	NAI	233	5,6724	,94178	,06170
	OXI	136	5,6054	1,06358	,09120
φ13	NAI	233	5,4835	,80442	,05270
	OXI	136	5,4191	,82878	,07107
φ14	NAI	233	3,1612	1,41412	,09264
	OXI	136	3,1055	1,39676	,11977

Πίνακας V: Independent Samples T-Test (ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από εξωτερικό σύμβουλο – ίδια ανάπτυξη)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Upper	Lower
φ1	Equal variances assumed	,053	,818	-1,538	367	,125	-,16413	,10669	-,37393	,04568
	Equal variances not assumed			-1,602	152,874	,111	-,16413	,10247	-,36657	,03831
φ2	Equal variances assumed	,023	,880	-1,660	367	,098	-,18564	,11183	-,40555	,03428
	Equal variances not assumed			-1,656	142,512	,100	-,18564	,11212	-,40727	,03600
φ3	Equal variances assumed	,223	,637	-1,921	367	,056	-,24705	,12862	-,49998	,00588
	Equal variances not assumed			-1,881	138,609	,062	-,24705	,13132	-,50670	,01260
φ4	Equal variances assumed	1,680	,196	-,627	367	,531	-,06877	,10966	-,28441	,14687
	Equal variances not assumed			-,595	132,531	,553	-,06877	,11550	-,29722	,15969
φ5	Equal variances assumed	1,119	,291	-,762	367	,447	-,07913	,10388	-,28341	,12515
	Equal variances not assumed			-,749	139,439	,455	-,07913	,10564	-,28799	,12973
φ6	Equal variances assumed	,762	,383	-1,363	367	,174	-,14232	,10440	-,34762	,06298
	Equal variances not assumed			-1,419	152,751	,158	-,14232	,10032	-,34051	,05587
φ7	Equal variances assumed	,782	,377	-2,797	367	,005	-,36323	,12984	-,61856	-,10790
	Equal variances not assumed			-2,978	158,968	,003	-,36323	,12197	-,60412	-,12235
φ8	Equal variances assumed	,002	,963	-2,087	367	,038	-,24236	,11612	-,47069	-,01402
	Equal variances not assumed			-2,167	152,139	,032	-,24236	,11184	-,46331	-,02140
φ9	Equal variances assumed	,728	,394	-2,686	367	,008	-,35923	,13375	-,62224	-,09623
	Equal variances not assumed			-2,809	154,050	,006	-,35923	,12789	-,61187	-,10660
φ10	Equal variances assumed	2,199	,139	-,257	367	,797	-,02702	,10503	-,23355	,17951
	Equal variances not assumed			-,248	135,053	,805	-,02702	,10915	-,24289	,18884
φ11	Equal variances assumed	,172	,679	-,854	367	,394	-,11242	,13165	-,37129	,14646
	Equal variances not assumed			-,842	140,090	,401	-,11242	,13346	-,37628	,15145
φ12	Equal variances assumed	1,451	,229	-1,449	367	,148	-,17523	,12093	-,41302	,06257
	Equal variances not assumed			-1,596	169,396	,112	-,17523	,10980	-,39198	,04153
φ13	Equal variances assumed	,164	,686	-1,945	367	,053	-,19324	,09934	-,38859	,00211
	Equal variances not assumed			-2,030	153,457	,044	-,19324	,09520	-,38131	-,00517
φ14	Equal variances assumed	1,535	,216	-2,484	367	,013	-,42586	,17146	-,76302	-,08869
	Equal variances not assumed			-2,362	132,824	,020	-,42586	,18030	-,78249	-,06922

Πίνακας VI: Στατιστικά των 2 ομάδων (ανάπτυξη μέσω συμβούλου – ίδια ανάπτυξη)

ανάπτυξη συστήματος ποιότητας από	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
φ1 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,5816	,88476	,05269
ίδια ανάπτυξη	87	5,7457	,81978	,08789
φ2 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,3905	,91086	,05424
ίδια ανάπτυξη	87	5,5761	,91526	,09813
φ3 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	4,6202	1,03892	,06187
ίδια ανάπτυξη	87	4,8673	1,08045	,11584
φ4 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	4,8666	,87229	,05194
ίδια ανάπτυξη	87	4,9353	,96220	,10316
φ5 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,7513	,84064	,05006
ίδια ανάπτυξη	87	5,8305	,86770	,09303
φ6 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,6789	,86559	,05155
ίδια ανάπτυξη	87	5,8212	,80273	,08606
φ7 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,2287	1,08594	,06467
ίδια ανάπτυξη	87	5,5920	,96457	,10341
φ8 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,3282	,96183	,05728
ίδια ανάπτυξη	87	5,5705	,89596	,09606
φ9 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	4,8111	1,11105	,06616
ίδια ανάπτυξη	87	5,1703	1,02081	,10944
φ10 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,5621	,84109	,05009
ίδια ανάπτυξη	87	5,5891	,90459	,09698
φ11 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,2861	1,06683	,06353
ίδια ανάπτυξη	87	5,3985	1,09478	,11737
φ12 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,6064	1,02360	,06095
ίδια ανάπτυξη	87	5,7816	,85185	,09133
φ13 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	5,4144	,82451	,04910
ίδια ανάπτυξη	87	5,6077	,76076	,08156
φ14 εξωτερικοί σύμβουλοι	282	3,0356	1,36498	,08128
ίδια ανάπτυξη	87	3,4615	1,50116	,16094

Πίνακας VII: One – Way ANOVA μεταξύ των επιχειρήσεων διαφόρου μεγέθους

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
φ1	Between Groups	4,757	6	,793	1,048	,394
	Within Groups	268,582	355	,757		
	Total	273,339	361			
φ2	Between Groups	9,467	6	1,578	1,921	,077
	Within Groups	291,665	355	,822		
	Total	301,133	361			
φ3	Between Groups	5,841	6	,974	,885	,506
	Within Groups	390,578	355	1,100		
	Total	396,419	361			
φ4	Between Groups	4,533	6	,756	,947	,461
	Within Groups	283,276	355	,798		
	Total	287,810	361			
φ5	Between Groups	6,779	6	1,130	1,607	,144
	Within Groups	249,597	355	,703		
	Total	256,375	361			
φ6	Between Groups	6,582	6	1,097	1,520	,170
	Within Groups	256,131	355	,721		
	Total	262,713	361			
φ7	Between Groups	16,722	6	2,787	2,512	,022
	Within Groups	393,914	355	1,110		
	Total	410,636	361			
φ8	Between Groups	14,321	6	2,387	2,748	,013
	Within Groups	308,364	355	,869		
	Total	322,686	361			
φ9	Between Groups	30,054	6	5,009	4,414	,000
	Within Groups	402,886	355	1,135		
	Total	432,940	361			
φ10	Between Groups	2,013	6	,335	,454	,842
	Within Groups	262,087	355	,738		
	Total	264,099	361			
φ11	Between Groups	9,055	6	1,509	1,316	,249
	Within Groups	407,213	355	1,147		
	Total	416,268	361			
φ12	Between Groups	16,069	6	2,678	2,816	,011
	Within Groups	337,630	355	,951		
	Total	353,699	361			
φ13	Between Groups	1,794	6	,299	,449	,845
	Within Groups	236,265	355	,666		
	Total	238,059	361			
φ14	Between Groups	53,009	6	8,835	4,777	,000
	Within Groups	656,619	355	1,850		
	Total	709,628	361			

Πίνακας VIII: One – Way ANOVA μεταξύ των επιχειρήσεων βιομηχανικών, εμπορικών και υπηρεσιών

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
φ1	Between Groups	,997	2	,499	,647	,524
	Within Groups	270,558	351	,771		
	Total	271,555	353			
φ2	Between Groups	,683	2	,342	,403	,669
	Within Groups	297,823	351	,848		
	Total	298,507	353			
φ3	Between Groups	9,096	2	4,548	4,187	,016
	Within Groups	381,242	351	1,086		
	Total	390,338	353			
φ4	Between Groups	3,454	2	1,727	2,172	,115
	Within Groups	279,027	351	,795		
	Total	282,481	353			
φ5	Between Groups	,379	2	,190	,269	,764
	Within Groups	247,107	351	,704		
	Total	247,486	353			
φ6	Between Groups	3,270	2	1,635	2,290	,103
	Within Groups	250,611	351	,714		
	Total	253,881	353			
φ7	Between Groups	2,910	2	1,455	1,279	,280
	Within Groups	399,269	351	1,138		
	Total	402,179	353			
φ8	Between Groups	,325	2	,163	,182	,834
	Within Groups	313,645	351	,894		
	Total	313,971	353			
φ9	Between Groups	3,269	2	1,635	1,344	,262
	Within Groups	426,929	351	1,216		
	Total	430,199	353			
φ10	Between Groups	2,925	2	1,463	2,054	,130
	Within Groups	249,985	351	,712		
	Total	252,910	353			
φ11	Between Groups	,458	2	,229	,194	,824
	Within Groups	415,017	351	1,182		
	Total	415,475	353			
φ12	Between Groups	2,084	2	1,042	1,061	,347
	Within Groups	344,785	351	,982		
	Total	346,869	353			
φ13	Between Groups	1,133	2	,567	,871	,419
	Within Groups	228,356	351	,651		
	Total	229,489	353			
φ14	Between Groups	,891	2	,446	,224	,799
	Within Groups	697,081	351	1,986		
	Total	697,972	353			

Πίνακας ΙΧ: One – Way ANOVA μεταξύ των επιχειρήσεων με διαφορετικό έτος πιστοποίησης

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
φ1	Between Groups	8,539	5	1,708	2,393	,037
	Within Groups	249,060	349	,714		
	Total	257,598	354			
φ2	Between Groups	9,777	5	1,955	2,578	,026
	Within Groups	264,741	349	,759		
	Total	274,518	354			
φ3	Between Groups	12,316	5	2,463	2,359	,040
	Within Groups	364,494	349	1,044		
	Total	376,810	354			
φ4	Between Groups	7,391	5	1,478	1,929	,089
	Within Groups	267,482	349	,766		
	Total	274,872	354			
φ5	Between Groups	2,883	5	,577	,839	,522
	Within Groups	239,717	349	,687		
	Total	242,599	354			
φ6	Between Groups	10,755	5	2,151	3,162	,008
	Within Groups	237,389	349	,680		
	Total	248,144	354			
φ7	Between Groups	16,847	5	3,369	3,163	,008
	Within Groups	371,783	349	1,065		
	Total	388,630	354			
φ8	Between Groups	9,373	5	1,875	2,169	,057
	Within Groups	301,623	349	,864		
	Total	310,996	354			
φ9	Between Groups	14,995	5	2,999	2,536	,028
	Within Groups	412,691	349	1,182		
	Total	427,686	354			
φ10	Between Groups	2,427	5	,485	,700	,624
	Within Groups	241,881	349	,693		
	Total	244,307	354			
φ11	Between Groups	5,445	5	1,089	1,017	,407
	Within Groups	373,643	349	1,071		
	Total	379,088	354			
φ12	Between Groups	6,765	5	1,353	1,488	,193
	Within Groups	317,344	349	,909		
	Total	324,108	354			
φ13	Between Groups	4,745	5	,949	1,519	,183
	Within Groups	218,062	349	,625		
	Total	222,807	354			
φ14	Between Groups	10,887	5	2,177	1,114	,352
	Within Groups	681,973	349	1,954		
	Total	692,861	354			

Πίνακας Χ: One – Way ANOVA μεταξύ των επιχειρήσεων διαφορετικών περιοχών

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
φ1	Between Groups	2,085	6	,347	,448	,846
	Within Groups	270,058	348	,776		
	Total	272,143	354			
φ2	Between Groups	6,347	6	1,058	1,249	,281
	Within Groups	294,819	348	,847		
	Total	301,166	354			
φ3	Between Groups	5,399	6	,900	,809	,564
	Within Groups	387,197	348	1,113		
	Total	392,596	354			
φ4	Between Groups	5,084	6	,847	1,058	,387
	Within Groups	278,639	348	,801		
	Total	283,723	354			
φ5	Between Groups	1,927	6	,321	,452	,843
	Within Groups	247,068	348	,710		
	Total	248,995	354			
φ6	Between Groups	3,913	6	,652	,901	,494
	Within Groups	251,997	348	,724		
	Total	255,910	354			
φ7	Between Groups	3,754	6	,626	,545	,774
	Within Groups	399,485	348	1,148		
	Total	403,239	354			
φ8	Between Groups	4,335	6	,722	,813	,561
	Within Groups	309,358	348	,889		
	Total	313,693	354			
φ9	Between Groups	2,492	6	,415	,335	,918
	Within Groups	431,474	348	1,240		
	Total	433,965	354			
φ10	Between Groups	5,552	6	,925	1,303	,255
	Within Groups	247,182	348	,710		
	Total	252,734	354			
φ11	Between Groups	20,880	6	3,480	3,065	,060
	Within Groups	395,089	348	1,135		
	Total	415,969	354			
φ12	Between Groups	3,738	6	,623	,631	,705
	Within Groups	343,595	348	,987		
	Total	347,333	354			
φ13	Between Groups	3,435	6	,572	,878	,511
	Within Groups	226,808	348	,652		
	Total	230,242	354			
φ14	Between Groups	23,345	6	3,891	1,999	,065
	Within Groups	677,270	348	1,946		
	Total	700,615	354			

Πίνακας XI: One - Way ANOVA μεταξύ των επιχειρήσεων διαφορετικών φορέων πιστοποίησης

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
φ1	Between Groups	5,231	6	,872	1,133	,342
	Within Groups	267,707	348	,769		
	Total	272,937	354			
φ2	Between Groups	5,394	6	,899	1,051	,392
	Within Groups	297,631	348	,855		
	Total	303,024	354			
φ3	Between Groups	3,618	6	,603	,536	,781
	Within Groups	391,433	348	1,125		
	Total	395,050	354			
φ4	Between Groups	6,326	6	1,054	1,332	,242
	Within Groups	275,541	348	,792		
	Total	281,867	354			
φ5	Between Groups	5,667	6	,944	1,349	,235
	Within Groups	243,688	348	,700		
	Total	249,355	354			
φ6	Between Groups	4,368	6	,728	1,009	,419
	Within Groups	250,974	348	,721		
	Total	255,342	354			
φ7	Between Groups	7,741	6	1,290	1,124	,348
	Within Groups	399,415	348	1,148		
	Total	407,156	354			
φ8	Between Groups	6,038	6	1,006	1,100	,362
	Within Groups	318,486	348	,915		
	Total	324,524	354			
φ9	Between Groups	12,207	6	2,035	1,712	,117
	Within Groups	413,655	348	1,189		
	Total	425,862	354			
φ10	Between Groups	6,206	6	1,034	1,474	,186
	Within Groups	244,217	348	,702		
	Total	250,424	354			
φ11	Between Groups	5,953	6	,992	,874	,514
	Within Groups	395,232	348	1,136		
	Total	401,184	354			
φ12	Between Groups	10,966	6	1,828	1,886	,082
	Within Groups	337,172	348	,969		
	Total	348,138	354			
φ13	Between Groups	3,020	6	,503	,772	,593
	Within Groups	227,012	348	,652		
	Total	230,032	354			
φ14	Between Groups	29,811	6	4,968	2,551	,020
	Within Groups	677,882	348	1,948		
	Total	707,692	354			