



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

**ΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**  
**ΩΣ ΠΑΡΑΓΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ**  
**ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Θ. ΧΟΥΝΤΑΛΑΣ**

**ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2010**



Στον Ηλία Πετρόπουλο

Tu seras toujours à notre coeur,  
à notre pensée et aux égouts de Paris...

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

---

# Περίληψη

---

Η Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM) αποτελεί μία σύγχρονη φιλοσοφία διοίκησης, η εφαρμογή της οποίας προτείνεται σε επιχειρήσεις από πολλούς ακαδημαϊκούς και συμβούλους. Αντίστοιχα, μεγάλο είναι και το ενδιαφέρον των επιχειρήσεων, οι οποίες ανταποκρίνονται στην πλειοψηφία τους θετικά και επιχειρούν την εφαρμογή του BPM στην πράξη. Παράλληλα, εντυπωσιακή είναι και η διάδοση των Προτύπων Συστημάτων Διοίκησης (ΠΣΔ), σε παγκόσμιο επίπεδο. Από την πρώτη έκδοση του προτύπου ISO 9001 το 1987, ο αριθμός των πιστοποιημένων επιχειρήσεων συνεχίζει να αυξάνεται με εντυπωσιακούς ρυθμούς, σε ετήσια βάση.

Αντικείμενο της παρούσας διδακτορικής διατριβής αποτελεί η διερεύνηση του ρόλου της πιστοποίησης, κατά ένα ή περισσότερα ΠΣΔ, στην πρακτική εφαρμογή του BPM. Για την προσέγγιση του συγκεκριμένου αντικειμένου, η παρούσα διατριβή είναι δομημένη σε δύο διακριτά μέρη: θεωρητικό και εμπειρικό. Το θεωρητικό μέρος, το οποίο κρίθηκε απολύτως απαραίτητο έπειτα από την επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, αφορά στην ανάπτυξη ενός νέου Λειτουργικού Πλαισίου Εφαρμογής BMP (ΛΠΕ-BPM). Το εμπειρικό μέρος, αφορά στη χρήση του εν λόγω πλαισίου, με σκοπό τη διερεύνηση κομβικών ερωτημάτων και υποθέσεων, που σχετίζονται με την επίδραση των ΠΣΔ στην εφαρμογή του BPM στην πράξη και υλοποιήθηκε μέσω στοχευμένης έρευνας πεδίου με ερωτηματολόγιο.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη συστηματική εφαρμογή/ μέτρηση του BPM είναι η ύπαρξη ενός υποδείγματος, το οποίο, προσδιορίζοντας τα κύρια επιμέρους συνθετικά στοιχεία του BPM και καθορίζοντας τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ τους, δημιουργεί το απαιτούμενο σταθερό σημείο αναφοράς για την επιλεχθείσα χρήση. Εντούτοις, η κριτική επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας κατέδειξε ότι, αντίστοιχο υπόδειγμα δεν έχει προταθεί μέχρι σήμερα. Επιπροσθέτως, διαπιστώθηκε ότι, αυτή καθαυτή η έννοια του BPM δεν είναι μονοσήμαντα ορισμένη, λαμβάνοντας διαφορετικές μορφές, ανάλογα με την ακολουθούμενη προσέγγιση (οπτική). Στην παρούσα διατριβή αναγνωρίστηκαν πέντε κύριες προσεγγίσεις του BPM, η συστηματική συγκριτική αξιολόγηση των οποίων αποτέλεσε ένα πρώτο βήμα για τη σύνθεση αυτών σε μία ενιαία οντότητα.

Πέραν των ανωτέρω, η βιβλιογραφική επισκόπηση ανέδειξε και την ύπαρξη σχετικά πρόσφατων υποδειγμάτων, τα οποία, εν δυνάμει, επιτρέπουν μία συστηματικότερη αποτύπωση των επιμέρους στοιχείων του BPM. Παρότι τα υποδείγματα αυτά παρουσιάζουν αδυναμίες (ως προς την εφαρμογή/ μέτρηση του BPM), δύο συγκεκριμένες κατηγορίες θεωρήθηκαν σημαντικές και αποτέλεσαν το υπόβαθρο για την ανάπτυξη του ΛΠΕ-BPM: (α) τα Υποδείγματα Κύκλου Ζωής Διεργασίας και (β) τα Υποδείγματα Ωριμότητας BPM. Το ΛΠΕ-BPM που αναπτύχθηκε στην παρούσα διατριβή ουσιαστικά αξιοποιεί τα θετικά στοιχεία των δύο παραπάνω κατηγοριών, υπερβαίνοντας παράλληλα τις σχετικές αδυναμίες τους. Συγκεκριμένα, υιοθετώντας τη φιλοσοφία του Κύκλου Ζωής Διεργασίας και ορισμένα χαρακτηριστικά των Υποδειγμάτων Ωριμότητας BPM, το ΛΠΕ-BPM επιτρέπει την πρακτική εφαρμογή και τη συστηματική μέτρηση του BPM. Επιπλέον, ενσωματώνοντας ορισμένα καινοτομικά χαρακτηριστικά (τυποποίηση των δομικών στοιχείων του BPM, ανάλυση του BPM σε πέντε διακριτά στάδια και δύο επίπεδα), συμβάλλει ουσιαστικά στην αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM. Σημειώνεται ότι, η εγκυρότητα του ΛΠΕ-BPM επιβεβαιώθηκε συστηματικά, μέσω κατάλληλων ελέγχων.

Το δεύτερο μέρος της διατριβής αφορά στη διενέργεια έρευνας πεδίου με ερωτηματολόγιο, με σκοπό τη διερεύνηση της επίδρασης της πιστοποίησης κατά ΠΣΔ στο βαθμό εφαρμογής του BPM. Το ΛΠΕ-BPM αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη του σχετικού ερωτηματολογίου. Σημειώνεται ότι, όλες οι ερευνητικές υποθέσεις διαμορφώθηκαν με βάση τη βιβλιογραφία προηγούμενων σχετικών εμπειρικών μελετών (είτε στο πεδίο του BPM, είτε στο πεδίο των ΠΣΔ). Τα ερωτηματολόγια εστάλησαν σε επιχειρήσεις πιστοποιημένες τουλάχιστον κατά ένα ΠΣΔ, από τους φορείς πιστοποίησης ΕΛΟΤ και TÜV Austria. Ως μέθοδος δειγματοληψίας επιλέχθηκε η δειγματοληψία κατά ομάδες (cluster sampling). Το ποσοστό απόκρισης στην έρευνα διαμορφώθηκε στο 32.2% και, μετά τους σχετικούς ελέγχους ποιότητας των απαντήσεων, 192 ερωτηματολόγια θεωρήθηκαν έγκυρα. Τα αποτελέσματα αυτών αναλύθηκαν με τις καθιερωμένες μεθόδους στατιστικής ανάλυσης.

Τα ευρήματα που προέκυψαν ομαδοποιούνται σε τρεις γενικές διακριτές κατηγορίες: (α) εκείνα που αναφέρονται αποκλειστικά στο BPM, (β) εκείνα που αναφέρονται αποκλειστικά στα ΠΣΔ και (γ) εκείνα που αναφέρονται στη συσχέτιση των δύο πεδίων. Αναφορικά με τα κύρια ευρήματα της έρευνας, αρχικά, κατέστη σαφές ότι, η πιστοποίηση επιδρά ιδιαίτερα θετικά στην εφαρμογή του BPM, σε όλα ανεξαιρέτως τα επιμέρους στάδια και επίπεδά του. Σημειώνεται ότι, μεγαλύτερη επίδραση της πιστοποίησης παρατηρείται στα στοιχεία του BPM που σχετίζονται άμεσα με

απαιτήσεις των ΠΣΔ, γεγονός που αναδεικνύει τον κυρίαρχο ρόλο των ΠΣΔ ως παράγοντα εφαρμογής του BPM. Ως ιδιαίτερα κρίσιμοι παράγοντες που προσδιορίζουν την επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM, αναδείχθηκαν, πρωτίστως, τα κίνητρα πιστοποίησης και, δευτερευόντως, η πολλαπλή πιστοποίηση. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί αυτοβούλως, βάσει κινήτρων πρόδρασης, καθώς και εκείνες που είχαν πιστοποιηθεί με περισσότερα του ενός ΠΣΔ, εμφάνισαν συνολικά καλύτερα αποτελέσματα από την πιστοποίηση. Τέλος, διαπιστώθηκε ότι οι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων τείνουν να υπερεκτιμούν τα αποτελέσματα της πιστοποίησης, σε σχέση με τους Γενικούς Διευθυντές. Το συγκεκριμένο εύρημα ανέδειξε για πρώτη φορά το πρόβλημα της μεροληψίας στις απαντήσεις τους, το οποίο μέχρι σήμερα δε λαμβάνεται ιδιαίτερα υπόψη κατά την ερμηνεία σχετικών αποτελεσμάτων. Η διατριβή ολοκληρώνεται με σύνθεση των αποτελεσμάτων και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

**Λέξεις κλειδιά:**

Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών. Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης. Κύκλος Ζωής Διεργασίας. Υπόδειγμα Ωριμότητας BPM. Κίνητρα πιστοποίησης. Πολλαπλή πιστοποίηση.

---

# Ευχαριστίες

---

Η ολοκλήρωση της παρούσας διδακτορικής διατριβής θα ήταν αδύνατη, χωρίς τη συμβολή ορισμένων ανθρώπων, τους οποίους αισθάνομαι πραγματικά την ανάγκη να ευχαριστήσω θερμά. Περισσότερο από την καθαυτή συμβολή τους, η αυθόρμητη και, πολλές φορές, συγκινητική συμπαράσταση που μου προσέφεραν στη δύσκολη αυτή προσπάθεια, αποτελεί την πιο όμορφη ανάμνηση ενός ιδιαίτερα σημαντικού κεφαλαίου της ζωής μου.

Καταρχήν, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή μου και επιβλέποντα της παρούσας διατριβής, Α.Γ. Λαγοδήμο, επιχειρώντας, με κάποιο τρόπο, να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου για όλα αυτά που μου έχει προσφέρει. Ωστόσο, φοβάμαι ότι, αυτό καθίσταται αυτομάτως ένα σχεδόν ανέφικτο εγχείρημα. Θεωρώ ότι, ακόμα και ο ίδιος, λάτρης της ελληνικής γλώσσας, εάν ήταν στη θέση μου, θα δυσκολευόταν να βρει τις κατάλληλες λέξεις. Η διδασκαλία του, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στη σημασία της κριτικής – φιλοσοφικής σκέψης στην πράξη, ήταν ό,τι πολυτιμότερο εισέπραξα όλα αυτά τα χρόνια δίπλα του.

Θερμές ευχαριστίες θα ήθελα, επίσης, να εκφράσω και στα υπόλοιπα μέλη της τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής – τους Καθηγητές Σ. Καρβούνη και Αθ. Κουρεμένο – οι οποίοι έχουν συμβάλει τα μέγιστα στην επιστημονική μου κατάρτιση, από τις προπτυχιακές και μεταπτυχιακές μου σπουδές έως την ολοκλήρωση της διδακτορικής μου διατριβής.

Ιδιαίτερα επιθυμώ, επιπλέον, να ευχαριστήσω το Λέκτορα Μ. Τσόγκα, ο οποίος στάθηκε κοντά μου, ειδικά κατά τη διαμόρφωση του σχεδίου της εμπειρικής έρευνας, καθώς και τις κυρίες Ναταλία Χατζηφώτη και Χριστίνα Κοντογουλίδου για τη βοήθειά τους σε πολλά πρακτικά ζητήματα.

Επίσης, ευχαριστώ για τη συμβολή τους στην έρευνα πεδίου, τον κ. Γιάννη Καλλιά (Αν. Γενικό Διευθυντή, TÜV Austria Hellas), την κα. Αργυρώ Ρεμούνδου (Προϊσταμένη Τμήματος Σχεδιασμού & Ειδικών Εφαρμογών, Διεύθυνση Πιστοποίησης, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης), την κα. Ελισάβετ

Μπαλαγιάννη (Προϊσταμένη Καταστήματος Βρίλησίων, Ελληνικά Ταχυδρομεία), καθώς και τους Γενικούς Διευθυντές και Υπεύθυνους Ποιότητας/ Συστημάτων όλων των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα.

Ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ, δικαιωματικά, το αφιερώνω στην οικογένεια μου – τους γονείς μου, Φάνη και Αθηνά, και την αδερφή μου Βάλια – για την υπομονή και τη διαρκή στήριξή τους.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω ονομαστικά ορισμένους πραγματικά πολύτιμους φίλους μου, οι οποίοι συνεισέφεραν σημαντικά σε διάφορους τομείς, κατά την εκπόνηση της παρούσας διατριβής: το Θέμο Πιπεράκη, τον Terry Cox, τη Μαρία Κυπραίου, τη Νινέττα Σηλιωτοπούλου, το Νίκο Κιάκη, τη Νατάσα Ζουμπάκη, το Γιάννη Κατσανάκη, τη Βαρβάρα Κολονέλου, τη Μαίρη Τζιβάκη, τη Λένα Υφαντή, το Danko Jonanović, το Μιχάλη Ματσούκα, το Jónsi Þór Birgisson, την Κατερίνα Παπουτσή, την Ευανθία Βορριά, τον Πέτρο Δούνο, την Έλενα Χουλιάρα, τη Χριστίνα Πατσά και την Εύα Μαλεβίτη.

---

# Πίνακας Περιεχομένων

---

<b>1. Εισαγωγή</b> .....	1
1.1. Αντικείμενο .....	2
1.2. Σκοπός και επιμέρους στόχοι .....	5
1.3. Μεθοδολογία και δομή .....	5
<b>2. Έννοιες και Προσεγγίσεις Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών</b> .....	9
2.1. Έννοιες .....	11
2.1.1. Επιχειρηματική Διεργασία .....	11
2.1.2. Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών .....	14
2.2. Προσεγγίσεις .....	16
2.2.1. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM) .....	18
2.2.2. Business Process Reengineering (BPR) .....	23
2.2.3. Six Sigma (6σ) .....	28
2.2.4. Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ) .....	32
2.2.5. Process-Aware Information Systems (PAIS) .....	36
2.3. Κριτική επισκόπηση των εννοιών και των προσεγγίσεων BPM .....	41
<b>3. Υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών</b> .....	46
3.1. Πρώιμα Πλαίσια Εφαρμογής BPM .....	48
3.1.1. Πλαίσιο Εφαρμογής Harrington (1995) .....	49
3.1.2. Πλαίσιο Εφαρμογής Elzinga - Horak - Lee & Bruner (1995) .....	49
3.1.3. Πλαίσιο Εφαρμογής Sinclair & Zairi (1995) .....	50
3.1.4. Πλαίσιο Εφαρμογής DeToro & McCabe (1997) .....	51
3.1.5. Πλαίσιο Εφαρμογής van Rensburg (1998) .....	52
3.1.6. Πλαίσιο Εφαρμογής Armistead - Pritchard & Machin (1999) .....	53
3.1.7. Πλαίσιο Εφαρμογής Hung (2000) .....	54
3.1.8. Πλαίσιο Εφαρμογής Lee & Chuah (2001) .....	55
3.1.9. Πλαίσιο Εφαρμογής McCormack (2001) .....	57
3.1.10. Πλαίσιο Εφαρμογής Biazzo & Bernardi (2003) .....	58



3.2.	Σύγχρονα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.....	59
3.2.1.	Πλαίσιο Εφαρμογής Reijers (2006).....	59
3.2.2.	Πλαίσιο Εφαρμογής Jeston & Nelis (2006).....	60
3.2.3.	Πλαίσιο Εφαρμογής Paim - Caulliraux & Cardoso (2008).....	62
3.2.4.	Πλαίσιο Εφαρμογής Smart - Maddern & Maull (2009).....	64
3.3.	Μοντέλα Ωριμότητας BPM .....	66
3.3.1.	Πλαίσιο Εφαρμογής Lockamy & McCormack (2004).....	69
3.3.2.	Πλαίσιο Εφαρμογής Rosemann - de Bruin & Power (2006).....	71
3.3.3.	Πλαίσιο Εφαρμογής Hammer (2007) .....	77
3.3.4.	Πλαίσιο Εφαρμογής Lee - Lee & Kang (2007) .....	79
3.3.5.	Πλαίσιο Εφαρμογής Rohloff (2009) .....	81
3.3.6.	Πλαίσιο Εφαρμογής Neubauer (2009) .....	81
3.4.	Κύκλος Ζωής Διεργασίας .....	82
3.4.1.	Πλαίσιο Εφαρμογής Smith & Fingar (2003).....	83
3.4.2.	Πλαίσιο Εφαρμογής Muehlen & Ho (2006).....	86
3.5.	Κριτική επισκόπηση των Πλαισίων Εφαρμογής BPM.....	87
<b>4.</b>	<b>Νέο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών.....</b>	<b>94</b>
4.1.	Φιλοσοφία και αρχές του ΛΠΕ-BPM.....	95
4.1.1.	Ενσωμάτωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας.....	99
4.1.2.	Διάκριση επιπέδων εφαρμογής .....	104
4.1.3.	Εξειδίκευση στα δομικά στοιχεία του BPM .....	105
4.2.	Το στάδιο της Σύλληψης.....	107
4.2.1.	Αναγνώριση διεργασιών .....	108
4.2.2.	Απαιτήσεις επίδοσης .....	113
4.2.3.	Λειτουργικές προδιαγραφές .....	115
4.2.4.	Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου .....	118
4.3.	Το στάδιο της Προσαρμογής .....	123
4.3.1.	Οργανωσιακή ολοκλήρωση .....	124
4.3.2.	Ευθύνες υλοποίησης .....	128
4.3.3.	Τελικές προδιαγραφές.....	130
4.3.4.	Τυποποίηση και τεκμηρίωση.....	131
4.3.5.	Επικύρωση.....	135
4.4.	Το στάδιο της Υλοποίησης .....	135
4.4.1.	Προετοιμασία .....	137
4.4.2.	Εγκατάσταση .....	139

4.4.3.	<i>Πιλοτική εφαρμογή</i> .....	140
4.4.4.	<i>Επαλήθευση</i> .....	142
4.5.	Το στάδιο της Εκτέλεσης.....	143
4.5.1.	<i>Διαρκής υποστήριξη</i> .....	144
4.5.2.	<i>Διεύθυνση</i> .....	147
4.5.3.	<i>Έλεγχος και αναφορές</i> .....	149
4.5.4.	<i>Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων</i> .....	152
4.5.5.	<i>Περιοδικές επιθεωρήσεις</i> .....	154
4.6.	Το στάδιο της Ανάλυσης .....	156
4.6.1.	<i>Παρακολούθηση</i> .....	157
4.6.2.	<i>Συνολική ανασκόπηση</i> .....	158
4.7.	Συνθετική επισκόπηση ΛΠΕ-BPM.....	160
<b>5.</b>	<b>Προηγούμενες Σχετικές Εμπειρικές Μελέτες</b> .....	<b>172</b>
5.1.	Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM).....	173
5.1.1.	<i>Βαθμός εφαρμογής</i> .....	174
5.1.2.	<i>Αποτελέσματα</i> .....	178
5.1.3.	<i>Προσδιοριστικοί παράγοντες εφαρμογής</i> .....	180
5.2.	Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ).....	182
5.2.1.	<i>Πιστοποίηση και εφαρμογή</i> .....	182
5.2.2.	<i>Αποτελέσματα</i> .....	184
5.2.3.	<i>Προσδιοριστικοί παράγοντες αποτελεσμάτων</i> .....	188
5.3.	Τα ΠΣΔ ως προσδιοριστικός παράγοντας εφαρμογής του BPM.....	193
5.4.	Κριτική επισκόπηση προηγούμενων σχετικών εμπειρικών μελετών .....	195
<b>6.</b>	<b>Σχέδιο Εμπειρικής Έρευνας</b> .....	<b>202</b>
6.1.	Οριοθέτηση ερευνητικών ερωτημάτων .....	204
6.2.	Εννοιολογικό πλαίσιο έρευνας .....	204
6.2.1.	<i>Εξαρτημένες μεταβλητές</i> .....	205
6.2.2.	<i>Ανεξάρτητες μεταβλητές</i> .....	207
6.2.3.	<i>Ρυθμιστές</i> .....	210
6.2.4.	<i>Ολοκληρωμένη θεώρηση εννοιολογικού πλαισίου έρευνας</i> .....	211
6.3.	Ανάπτυξη ερευνητικών υποθέσεων .....	213
6.3.1.	<i>Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM</i> .....	213
6.3.2.	<i>Βαθμός εφαρμογής BPM</i> .....	215
6.3.3.	<i>Προσδιοριστικοί παράγοντες και ρυθμιστές του GAP</i> .....	216
6.3.4.	<i>Προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων πιστοποίησης</i> .....	218

6.4.	Μεθοδολογία εμπειρικής έρευνας .....	219
6.4.1.	Γενικά στοιχεία έρευνας .....	219
6.4.2.	Ανάπτυξη μετρήσεων .....	220
6.4.3.	Σχεδιασμός ερωτηματολογίου.....	224
6.4.4.	Δειγματοληψία – συλλογή στοιχείων.....	226
6.4.5.	Ποσοστό απόκρισης και έλεγχοι ποιότητας δεδομένων .....	232
6.4.6.	Σφάλματα έρευνας .....	236
6.5.	Κριτική επισκόπηση σχεδίου εμπειρικής έρευνας.....	241
<b>7.</b>	<b>Αποτελέσματα Εμπειρικής Έρευνας.....</b>	<b>245</b>
7.1.	Περιγραφή δεδομένων .....	246
7.1.1.	Ανάλυση μεταβλητών.....	247
7.1.2.	Έλεγχος κατανομών.....	257
7.2.	Σύνθετες μεταβλητές .....	260
7.3.	Έλεγχος ερευνητικών υποθέσεων.....	268
7.3.1.	Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM .....	268
7.3.2.	Βαθμός εφαρμογής BPM .....	271
7.3.3.	Προσδιοριστικοί παράγοντες και ρυθμιστές του GAP .....	276
7.3.4.	Προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων πιστοποίησης .....	288
7.4.	Σύνθεση εμπειρικών ευρημάτων και σχολιασμός .....	294
<b>8.</b>	<b>Συμπεράσματα.....</b>	<b>304</b>
8.1.	Σύνοψη και συνεισφορά διατριβής.....	305
8.1.1.	Έννοιες και Προσεγγίσεις BPM.....	307
8.1.2.	Υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.....	309
8.1.3.	Νέο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM .....	311
8.1.4.	Προηγούμενες Σχετικές Εμπειρικές Μελέτες .....	313
8.1.5.	Σχέδιο Εμπειρικής Έρευνας.....	315
8.1.6.	Αποτελέσματα Εμπειρικής Έρευνας .....	318
8.2.	Κύρια ευρήματα και περιορισμοί .....	321
8.3.	Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα .....	323
	<b>Βιβλιογραφικές Αναφορές.....</b>	<b>327</b>
	<b>Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο Έρευνας Πεδίου.....</b>	<b>358</b>
	<b>Παράρτημα Β: Πίνακες – Σχήματα.....</b>	<b>368</b>

---

# Κατάλογος Πινάκων

---

<b>Πίνακας 3.1:</b> Τα συνθετικά στοιχεία του μοντέλου BPO.....	57
<b>Πίνακας 3.2:</b> Μοντέλα Ωριμότητας.....	66
<b>Πίνακας 3.3:</b> Τα συνθετικά στοιχεία του Μοντέλου Process Audit.....	78
<b>Πίνακας 3.4:</b> Τα επίπεδα ωριμότητας του μοντέλου των Lee et al. (2007).....	79
<b>Πίνακας 3.5:</b> Τα συνθετικά στοιχεία του μοντέλου των Lee et al. (2007).....	80
<b>Πίνακας 3.6:</b> Βαθμός υιοθέτησης προδιαγραφών σχεδιασμού από τα βασικά υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.....	93
<b>Πίνακας 4.1:</b> Αναφορά των δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM στα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.....	163
<b>Πίνακας 4.2:</b> Κάλυψη μεμονωμένων επιμέρους στοιχείων του BPM από το ΛΠΕ-BPM.....	170
<b>Πίνακας 6.1:</b> Γενικά στοιχεία έρευνας.....	220
<b>Πίνακας 6.2:</b> Κίνητρα πιστοποίησης.....	222
<b>Πίνακας 6.3:</b> Αποτελέσματα πιστοποίησης.....	222
<b>Πίνακας 6.4:</b> Διαβαθμίσεις μεταβλητής «μέγεθος επιχείρησης».....	223
<b>Πίνακας 6.5:</b> Στατιστικοί έλεγχοι ερευνητικών υποθέσεων.....	224
<b>Πίνακας 6.6α:</b> Στοιχεία δειγματοληψίας ερευνών με αντικείμενο το BPM.....	229
<b>Πίνακας 6.6β:</b> Στοιχεία δειγματοληψίας ερευνών με αντικείμενο τα ΠΣΔ.....	229
<b>Πίνακας 6.7:</b> Έλεγχος συντρέχουσας εγκυρότητας.....	235
<b>Πίνακας 6.8:</b> Κατανομή έγκυρων ερωτηματολογίων.....	235

<b>Πίνακας 7.1:</b> Βασικά στοιχεία δείγματος .....	247
<b>Πίνακας 7.2:</b> Συχνότητα πιστοποίησης κατά ΠΣΔ .....	248
<b>Πίνακας 7.3:</b> Επιμέρους γενικά στοιχεία πιστοποίησης .....	249
<b>Πίνακας 7.4:</b> Κίνητρα πιστοποίησης .....	250
<b>Πίνακας 7.5:</b> Αποτελέσματα πιστοποίησης .....	251
<b>Πίνακας 7.6:</b> Έλεγχος κατανομών των κινήτρων πιστοποίησης .....	257
<b>Πίνακας 7.7:</b> Έλεγχος κατανομών των αποτελεσμάτων πιστοποίησης.....	258
<b>Πίνακας 7.8:</b> Έλεγχος κατανομών του βαθμού εφαρμογής BPM .....	259
<b>Πίνακας 7.9:</b> Χαρακτηριστικά μεταβλητής «μέγεθος επιχείρησης» .....	261
<b>Πίνακας 7.10:</b> Χαρακτηριστικά μεταβλητής «χρόνος πιστοποίησης» .....	262
<b>Πίνακας 7.11:</b> Χαρακτηριστικά μεταβλητής «πολλαπλή πιστοποίηση».....	262
<b>Πίνακας 7.12:</b> Ανάλυση παραγόντων μεταβλητής «κίνητρα πιστοποίησης» .....	263
<b>Πίνακας 7.13:</b> Χαρακτηριστικά επιμέρους μεταβλητών «κίνητρα πρόδρασης» και «κίνητρα αντίδρασης» .....	264
<b>Πίνακας 7.14:</b> Χαρακτηριστικά μεταβλητής «κίνητρα πιστοποίησης» .....	265
<b>Πίνακας 7.15:</b> Χαρακτηριστικά επιμέρους μεταβλητών «οφέλη πιστοποίησης» και «προβλήματα πιστοποίησης».....	265
<b>Πίνακας 7.16:</b> Έλεγχος αξιοπιστίας δομικών στοιχείων BPM.....	266
<b>Πίνακας 7.17:</b> Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας .....	267
<b>Πίνακας 7.18:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_1$ .....	269
<b>Πίνακας 7.19:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_2$ .....	270
<b>Πίνακας 7.20:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{4a}$ .....	273
<b>Πίνακας 7.21:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{4b}$ .....	273
<b>Πίνακας 7.22:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{6a}$ .....	275

<b>Πίνακας 7.23:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_7$ .....	277
<b>Πίνακας 7.24:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{7a}$ .....	278
<b>Πίνακας 7.25:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{7b}$ .....	279
<b>Πίνακας 7.26:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{7γ}$ .....	280
<b>Πίνακας 7.27:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{7δ}$ .....	281
<b>Πίνακας 7.28:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{8a}$ .....	282
<b>Πίνακας 7.29:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{8β}$ .....	283
<b>Πίνακας 7.30:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{8γ}$ .....	284
<b>Πίνακας 7.31:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{8δ}$ .....	284
<b>Πίνακας 7.32:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{9a}$ .....	286
<b>Πίνακας 7.33:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{9β}$ .....	287
<b>Πίνακας 7.34:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{9γ}$ .....	287
<b>Πίνακας 7.35:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{9δ}$ .....	288
<b>Πίνακας 7.36:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{10a}$ .....	290
<b>Πίνακας 7.37:</b> Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης $H_{10β}$ .....	290
<b>Πίνακας 7.38:</b> Εστίαση απαιτήσεων ISO 9001 στα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM.....	296
<b>Πίνακας 7.39:</b> Συγκεντρικά αποτελέσματα ερευνητικών υποθέσεων.....	303

---

# Κατάλογος Σχημάτων

---

Σχήμα 1.1: Δομή διατριβής.....	6
Σχήμα 2.1: Βασικά στοιχεία Επιχειρηματικής Διεργασίας.....	13
Σχήμα 2.2: Η αμφίδρομη σχέση μεταξύ IT και BPR.....	26
Σχήμα 3.1: Επιχειρησιακό Μοντέλο BPM .....	54
Σχήμα 3.2: “SUPER Methodology” .....	56
Σχήμα 3.3: Εννοιολογικό Μοντέλο BPM.....	58
Σχήμα 3.4: Μοντέλο 7FE Project Framework.....	62
Σχήμα 3.5: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM.....	65
Σχήμα 3.6: Μοντέλο Business Process Orientation Maturity.....	70
Σχήμα 3.7: BPM Maturity Model .....	72
Σχήμα 3.8: Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας (van der Aalst et al., 2003).....	83
Σχήμα 3.9: Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας (Smith & Fingar, 2003).....	84
Σχήμα 3.10: Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας (Muehlen & Ho, 2006).....	86
Σχήμα 4.1: Δομή και περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM .....	98
Σχήμα 4.2: Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας του ΛΠΕ-BPM .....	100
Σχήμα 4.3: Τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM ανά επίπεδο εφαρμογής .....	106
Σχήμα 4.4: Τα δομικά στοιχεία της Σύλληψης.....	107
Σχήμα 4.5: Παράδειγμα γενικού χάρτη διεργασιών .....	112

<b>Σχήμα 4.6:</b> Διάγραμμα Ροής διεργασίας παραγωγής βιομηχανικής γιαούρτης.....	117
<b>Σχήμα 4.7:</b> Κρίσιμα σημεία ελέγχου διεργασίας παραγωγής βιομηχανικής γιαούρτης .....	121
<b>Σχήμα 4.8:</b> Επιμέρους στοιχεία μηχανισμού ελέγχου διεργασίας .....	122
<b>Σχήμα 4.9:</b> Τα δομικά στοιχεία της Προσαρμογής.....	123
<b>Σχήμα 4.10:</b> Παράδειγμα ενδοτμηματικών και διατμηματικών ενεργειών υλοποίησης διεργασίας .....	126
<b>Σχήμα 4.11:</b> Ιεραρχική δομή τεκμηρίωσης εγγράφων τριών επιπέδων.....	132
<b>Σχήμα 4.12:</b> Τα δομικά στοιχεία της Υλοποίησης.....	136
<b>Σχήμα 4.13:</b> Τα δομικά στοιχεία της Εκτέλεσης .....	144
<b>Σχήμα 4.14:</b> Τα δομικά στοιχεία της Ανάλυσης.....	156
<b>Σχήμα 4.15:</b> Ορισμοί δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM.....	161
<b>Σχήμα 4.16:</b> Σύγκριση μεταξύ ΛΠΕ-BPM και υφιστάμενων πλαισίων .....	162
<b>Σχήμα 4.17:</b> Σχεδιασμός στο ΛΠΕ-BPM .....	165
<b>Σχήμα 4.18:</b> Στοχοθέτηση στο ΛΠΕ-BPM .....	166
<b>Σχήμα 4.19:</b> Οργάνωση στο ΛΠΕ-BPM.....	167
<b>Σχήμα 4.20:</b> Έλεγχος στο ΛΠΕ-BPM.....	168
<b>Σχήμα 4.21:</b> Βελτίωση στο ΛΠΕ-BPM .....	169
<b>Σχήμα 6.1:</b> Σχέδιο Εμπειρικής Έρευνας .....	203
<b>Σχήμα 6.2:</b> Η μεταβλητή «βαθμός εφαρμογής BPM».....	205
<b>Σχήμα 6.3:</b> Η μεταβλητή «επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM» .....	206
<b>Σχήμα 6.4:</b> Η ανεξάρτητη μεταβλητή του «βαθμού εφαρμογής BPM».....	208
<b>Σχήμα 6.5:</b> Οι ανεξάρτητες μεταβλητές του GAP .....	209



<b>Σχήμα 6.6:</b> Οι ανεξάρτητες μεταβλητές των αποτελεσμάτων πιστοποίησης .....	209
<b>Σχήμα 6.7:</b> Οι ρυθμιστές και η παρεμβολή τους .....	211
<b>Σχήμα 6.8:</b> Εννοιολογικό πλαίσιο έρευνας .....	212
<b>Σχήμα 7.1:</b> Σημαντικότητα στοιχείων P-D-C-A .....	252
<b>Σχήμα 7.2:</b> Βαθμός εφαρμογής BPM προ και μετά πιστοποίησης .....	253
<b>Σχήμα 7.3:</b> Βαθμός εφαρμογής BPM προ και μετά πιστοποίησης ανά στάδιο .....	254
<b>Σχήμα 7.4:</b> Βαθμός εφαρμογής επιμέρους δομικών στοιχείων .....	255
<b>Σχήμα 7.5:</b> Επίδραση της πιστοποίησης σε κάθε στάδιο του BPM .....	270
<b>Σχήμα 7.6:</b> Επίδραση της πιστοποίησης σε κάθε επίπεδο του BPM .....	271
<b>Σχήμα 7.7:</b> Επίδραση της πιστοποίησης ανά κατηγορία κινήτρων .....	277
<b>Σχήμα 7.8:</b> Επίδραση της πιστοποίησης ανά κατηγορία χρόνου πιστοποίησης .....	282
<b>Σχήμα 7.9:</b> Επίδραση της πιστοποίησης ανά κατηγορία πολλαπλής πιστοποίησης .....	285
<b>Σχήμα 7.10:</b> Οφέλη και προβλήματα ανά κατηγορία κινήτρων .....	290
<b>Σχήμα 7.11:</b> Οφέλη και προβλήματα ανά κατηγορία χρόνου πιστοποίησης .....	292
<b>Σχήμα 7.12:</b> Οφέλη και προβλήματα ανά κατηγορία πολλαπλής πιστοποίησης .....	293

---

# Συντομογραφίες

---

**6σ:** Six Sigma.

**BPM:** Business Process Management (Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών).

**BPMS:** Business Process Management Systems.

**BPO:** Business Process Orientation.

**BPR:** Business Process Reengineering.

**CMM:** Capability Maturity Model.

**CMMI:** Capability Maturity Model Integration.

**CRM:** Customer Relationship Management.

**ERP:** Enterprise Resource Planning.

**GAP:** Διαφορά μεταξύ βαθμού εφαρμογής BPM πριν και μετά την πιστοποίηση (επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM).

**PAIS:** Process-Aware Information Systems.

**TQM:** Total Quality Management (Διοίκηση Ολικής Ποιότητας).

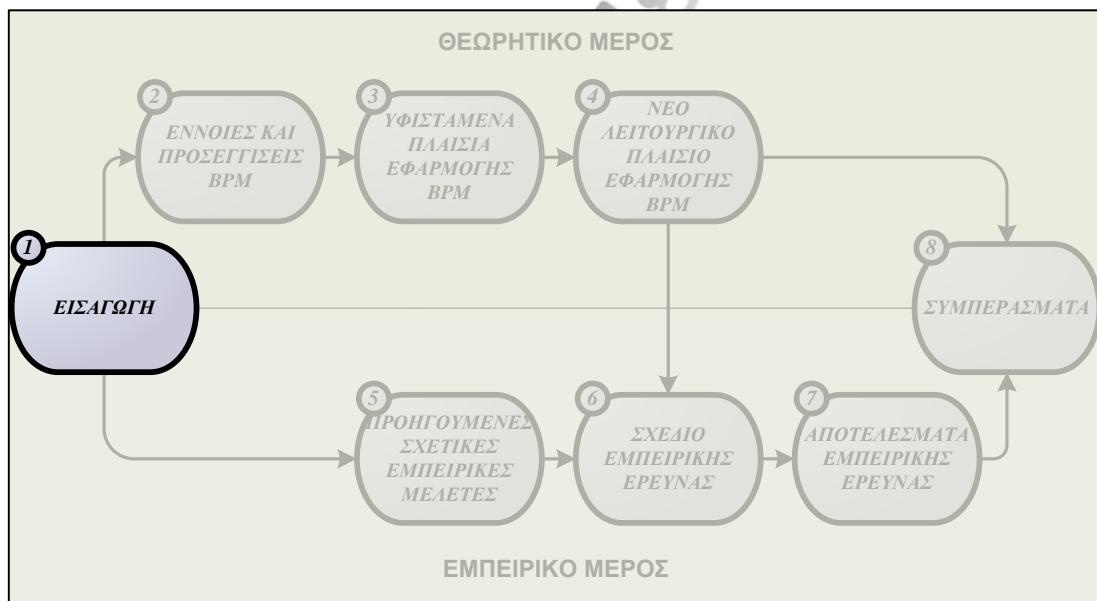
**WFMS:** Workflow Management Systems.

**ΛΠΕ-BPM:** Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών.

**ΠΣΔ:** Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης.

## Εισαγωγή

---



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο παρόν κεφάλαιο εισάγεται το κεντρικό αντικείμενο της διατριβής και οριοθετείται το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο αυτή κινείται. Παράλληλα, καθορίζονται οι βασικές προδιαγραφές υλοποίησης αυτής. Αρχικά, παρουσιάζεται μία γενική θεώρηση του ερευνητικού αντικειμένου, το οποίο αφορά πρωτίστως στη Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM) και τα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ) [§ 1.1]. Ακολούθως, ορίζεται ο κύριος σκοπός της διατριβής, καθώς και οι επιμέρους στόχοι της [§ 1.2]. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθείται για την επίτευξη των προαναφερθέντων στόχων και η δομή της διατριβής, όπως αναπτύσσεται στα επιμέρους κεφάλαια που την αποτελούν [§ 1.3].

### *1.1. Αντικείμενο*

Μέσα στα πλαίσια του σύγχρονου, έντονα ανταγωνιστικού επιχειρηματικού περιβάλλοντος, η Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών (Business Process Management – BPM) αναφέρεται συχνά ως η πλέον σημαντική καινοτομία των τελευταίων ετών (Benner & Tushman, 2002). Ήδη από τα μέσα της δεκαετίας του 1990, η χρήση της έννοιας της διεργασίας αποτελούσε μέρος του καθημερινού λεξιλογίου πολλών επιχειρήσεων (Lee & Dale, 1998). Σήμερα, επιχειρήσεις κάθε κλάδου και μεγέθους έχουν υιοθετήσει τις αρχές του BPM, το οποίο γίνεται πλέον αντιληπτό ως ένας ολοκληρωμένος «τρόπος ζωής» για αυτές (Hammer, 2007).

Απαραίτητη συνθήκη για την εφαρμογή του BPM, αποτελεί η αποτύπωση της συνολικής λειτουργίας μίας επιχείρησης, ως ένα πλέγμα αλληλεξαρτώμενων διεργασιών (Armistead et al., 1999). Κάτω από αυτό το πρίσμα, όλη η φιλοσοφία του BPM έγκειται στη θεμελιώδη παραδοχή ότι, η διοίκηση του συνόλου αυτών των διεργασιών, ως ένα ενιαίο σύστημα, οδηγεί εκ των πραγμάτων στη διοίκηση ολόκληρης της επιχείρησης.

Θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι, το σημείο αναφοράς για τη διοίκηση των επιχειρήσεων μετακινείται από τις παραδοσιακές κάθετες ιεραρχικές δομές, που διαμορφώνονται από τις Διοικητικές Μονάδες (Διευθύνσεις και Τμήματα), προς τις οριζόντιες διατμηματικές δομές, που ορίζονται από τις διεργασίες (DeToro & McCabe, 1997; Benner & Tushman, 2003). Αυτή η οριζόντια διάσταση που λαμβάνει η διοίκηση των επιχειρήσεων, μέσω της φιλοσοφίας του BPM, προσφέρει ένα

σημαντικό πλεονέκτημα. Συγκεκριμένα, γεφυρώνει το χάσμα που υφίσταται μεταξύ των ανεξάρτητων Διοικητικών Μονάδων, βελτιώνοντας σημαντικά το συντονισμό και την επικοινωνία μεταξύ τους (Garvin, 1998; Hammer, 2002).

Οι ρίζες του BPM είναι δυνατό να αναζητηθούν στις θεμελιώδεις εργασίες του Frederick Winslow Taylor, όσον αφορά στην ανάπτυξη των αρχών της επιστημονικής διοίκησης (Taylor, 1911) και του Herbert Simon, όσον αφορά στην αυτοματοποίηση του μηχανισμού ελέγχου (Holt & Simon, 1954). Εντούτοις, η μεγάλη ώθηση, ως προς τη διαμόρφωση της θεωρίας του BPM, δόθηκε από το Michael Porter, ο οποίος θεμελίωσε την έννοια της αλυσίδας αξίας (Porter, 1985) και τον William Edwards Deming, ο οποίος εισήγαγε το “Deming Flow Diagram” (Deming, 1986). Οι δύο αυτοί ερευνητές περιέγραψαν τις οριζόντιες διασυνδέσεις των επιμέρους δραστηριοτήτων που εκτείνονται κατά μήκος μίας επιχείρησης και, παράλληλα, συνέλαβαν αυτές τις δραστηριότητες ως ένα ενιαίο σύστημα. Προς την ίδια κατεύθυνση, καταλυτική υπήρξε, επίσης, η συνεισφορά των Rummler & Brache (1990), οι οποίοι τόνισαν ιδιαίτερα τις δυνατότητες που προσφέρει η αναγνώριση των διεργασιών, ως προς τη διαχείριση του «λευκού χώρου» του οργανογράμματος μίας επιχείρησης, των σημείων δηλαδή που αδυνατούν να προσεγγίσουν οι παραδοσιακές κάθετες οργανωτικές δομές.

Στα επόμενα έτη, το BPM εδραιώθηκε μέσα σε διάφορα πεδία, όπως η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας – TQM και τα Business Excellence Models (βλ. Dean & Bowen, 1994; Kanji, 1998), το Business Process Reengineering – BPR (βλ. Davenport & Short, 1990; Hammer, 1990), το Six Sigma – 6σ (βλ. Harry & Schroeder, 2000), τα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης – ΠΣΔ (βλ. Karapetrovic & Jonker, 2003; Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007) και τα Process-Aware Information Systems – PAIS (βλ. van der Aalst et al., 2003; Dumas et al., 2005). Όσον αφορά στη θεμελιώδη έννοια της διεργασίας, δεν αποτελεί υπερβολή ο ισχυρισμός ότι, ενυπάρχει σε κάθε σύγχρονη φιλοσοφία διοίκησης επιχειρήσεων (van Rensburg, 1998).

Αξίζει εντούτοις να σημειωθεί ότι, παρά την ευρεία διάδοσή της κατά τη δεκαετία του 1990, η ίδια η έννοια του BPM δεν ήταν τόσο γνωστή, όσο ήταν τα προαναφερθέντα πεδία, μέσα στα οποία το BPM έβρισκε πρακτική εφαρμογή (DeToro & McCabe, 1997). Παρά το γεγονός ότι, στη σύγχρονη εποχή, το BPM αρχίζει να αποκτά αυθύπαρκτη υπόσταση στη συνείδηση του επιχειρηματικού και ακαδημαϊκού κόσμου, δεν έχει διαμορφωθεί ένας ενιαίος και κοινά αποδεκτός ορισμός του (βλ. Palmberg, 2009). Αποτέλεσμα των ανωτέρω είναι να δημιουργηθεί μεγάλη σύγχυση, ως προς την έννοια του BPM (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003), γεγονός το οποίο

καθιστά ιδιαίτερα δύσκολη και την περαιτέρω πρακτική εφαρμογή και μέτρησή του. Συνεπώς, η αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM, αποτελεί ένα ιδιαίτερα επίκαιρο ζήτημα, το οποίο αποτελεί βασικό αντικείμενο της παρούσας διατριβής.

Ένα επιπρόσθετο ζήτημα, το οποίο αντιμετωπίζεται στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, αφορά στα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ). Τα ΠΣΔ προσδιορίζουν ομάδες απαιτήσεων (προδιαγραφών), οι οποίες, όταν καλύπτονται στο σύνολό τους από το σύστημα διοίκησης μίας επιχείρησης, οδηγούν στον αποτελεσματικό έλεγχο συγκεκριμένης λειτουργικής εκροής (πχ. επιδόσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, υγιεινής και ασφάλειας κλπ.). Η απήχηση των ΠΣΔ είναι εντυπωσιακή, σε παγκόσμιο επίπεδο (βλ. Saraiva & Duarte, 2003). Σήμερα, περίπου ένα εκατομμύριο επιχειρήσεις σε 176 χώρες έχουν πιστοποιηθεί κατά ISO 9001 και κάθε χρόνο αυτός ο αριθμός αυξάνεται σημαντικά. Επίσης και ως προς τα υπόλοιπα ΠΣΔ (πχ. ISO 14001, ISO 22001 κλπ.), ο ρυθμός κατά τον οποίο νέες επιχειρήσεις πιστοποιούνται, βαίνει διαρκώς αυξανόμενος (βλ. ISO, 2009). Πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει ότι και στην Ελλάδα η πιστοποίηση έχει διεισδύσει σημαντικά σχεδόν σε κάθε κλάδο και τομέα της οικονομίας (βλ. Lagodimos et al., 2005; Lagodimos et al., 2007).

Όπως αναφέρθηκε ήδη, τα ΠΣΔ αποτελούν ένα από τα κύρια πεδία, μέσα στα οποία ενυπάρχει η έννοια του BPM σε μία ορισμένη μορφή. Αυτό αποτυπώνεται ρητά στο περιεχόμενο των πλέον διαδεδομένων ΠΣΔ, στο οποίο αναφέρεται η υιοθέτηση της διεργασιακής προσέγγισης. Συνεπώς, σε ένα πρώτο επίπεδο, θα μπορούσε εύλογα να θεωρηθεί ότι, η πιστοποίηση κατά ΠΣΔ αποτελεί ένα εργαλείο του BPM και ενισχύει την εφαρμογή του στις επιχειρήσεις. Εντούτοις, λαμβάνοντας υπόψη ότι, το περιεχόμενο του BPM δεν είναι ξεκάθαρο στη βιβλιογραφία, η ανωτέρω υπόθεση δεν είναι δυνατό να ελεγχθεί πρακτικά. Επιπλέον, έχει αποδειχθεί ότι, ορισμένες επιχειρήσεις επιλέγουν συνειδητά μία «τυπική συμμόρφωση» με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ, γεγονός που σημαίνει ότι, η πραγματική λειτουργία τους απέχει σημαντικά από εκείνη που ορίζουν τα ΠΣΔ (βλ. Boiral, 2003; Biazzo, 2005; Christmann & Taylor, 2006; Poksinska et al., 2006b; Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007).

Από τα ανωτέρω συνάγεται ότι, η πιστοποίηση κατά ένα ή περισσότερα ΠΣΔ είναι δυνατό να οδηγήσει σε υψηλότερο βαθμό εφαρμογής του BPM στην πράξη, χωρίς ωστόσο, αυτό να συνεπάγεται αυτόματα. Η εξέταση αυτού του ζητήματος αποτελεί, επίσης, βασικό αντικείμενο της παρούσας διατριβής.

## **1.2. Σκοπός και επιμέρους στόχοι**

Στην παρούσα ενότητα, ορίζεται ο κύριος σκοπός της διατριβής, καθώς και οι επιμέρους στόχοι της, οι οποίοι προσανατολίζονται στην αντιμετώπιση των κεντρικών ζητημάτων που έχουν αναγνωριστεί. Μέσα στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, επιχειρείται, αφενός, η αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM, δίνοντας ιδιαίτερο βάρος στη δυνατότητα πρακτικής εφαρμογής και μέτρησής του και, αφετέρου η διερεύνηση της επίδρασης της πιστοποίησης κατά ένα ή περισσότερα ΠΣΔ στο βαθμό εφαρμογής του BPM. Για την επίτευξη των ανωτέρω συστατικών στοιχείων του κύριου σκοπού της διατριβής, τίθενται οι ακόλουθοι επιμέρους στόχοι:

- Η αποκωδικοποίηση και κατηγοριοποίηση των υφιστάμενων θεωρητικών ορισμών του BPM.
- Η αναγνώριση και η σύγκριση των βασικών επιμέρους προσεγγίσεων, μέσα από τις οποίες το BPM βρίσκει συνήθως πρακτική εφαρμογή.
- Η κριτική επισκόπηση των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM, τα οποία αναπτύσσονται ανεξάρτητα από τις επιμέρους προσεγγίσεις του, με σκοπό τον εντοπισμό των αδυναμιών και των δυνατών τους σημείων.
- Η ανάπτυξη ενός νέου Πλαισίου Εφαρμογής BPM, το οποίο επιτρέπει την υπέρβαση των αδυναμιών που εντοπίζονται στα υφιστάμενα πλαίσια και καθιστά απολύτως εφικτή την εφαρμογή και μέτρηση του BPM.
- Η μέτρηση του βαθμού εφαρμογής του BPM στις ελληνικές πιστοποιημένες επιχειρήσεις.
- Η ανάδειξη των παραγόντων που επηρεάζουν τη σχέση μεταξύ της πιστοποίησης και του βαθμού εφαρμογής του BPM.

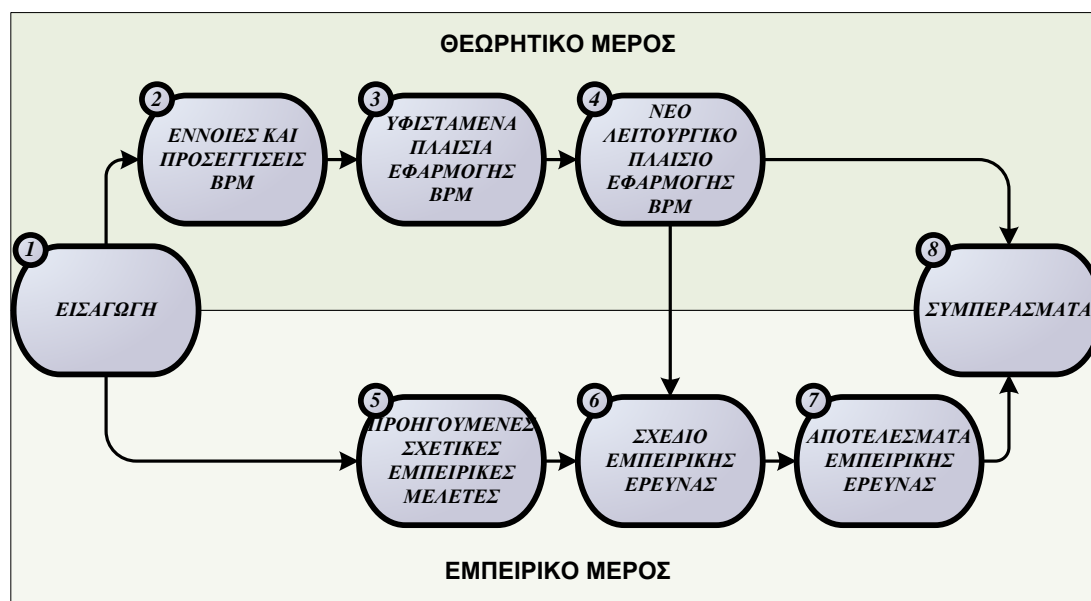
Οι ανωτέρω στόχοι αποτέλεσαν αντικείμενο διερεύνησης στην παρούσα διατριβή και καθόρισαν τις προδιαγραφές υλοποίησής της.

## **1.3. Μεθοδολογία και δομή**

Οι στόχοι της διατριβής αντιμετωπίστηκαν μεθοδολογικά σε δύο μέρη: (α) το θεωρητικό μέρος και (β) το εμπειρικό μέρος. Κάθε ένα από τα δύο αυτά μέρη διαρθρώνεται σε τρία επιμέρους κεφάλαια (2 – 4 και 5 – 7 αντίστοιχα). Η δομή της διατριβής ολοκληρώνεται με το κεφάλαιο των συμπερασμάτων. Τα ανωτέρω



παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.1 και στη συνέχεια αναλύεται το περιεχόμενο κάθε κεφαλαίου.



Σχήμα 1.1: Δομή διατριβής.

Στο δεύτερο κεφάλαιο (Εννοιες και Προσεγγίσεις Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών) περιλαμβάνονται: (α) ο ορισμός των βασικών εννοιών, οι οποίες σχετίζονται με το BPM, και (β) η αναγνώριση των κύριων προσεγγίσεων, μέσα από τις οποίες το BPM βρίσκει συνήθως πρακτική εφαρμογή. Ειδικά, όσον αφορά στους ορισμούς, παρουσιάζονται οι θεμελιώδεις έννοιες της Επιχειρηματικής Διεργασίας και του BPM, οι οποίες αναλύονται επιπλέον στα επιμέρους συστατικά τους στοιχεία. Όσον αφορά στις προσεγγίσεις του BPM, εξετάζονται οι ακόλουθες: (α) Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM), (β) Business Process Reengineering (BPR), (γ) Six Sigma (6σ), (δ) Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ) και (ε) Process-Aware Information Systems (PAIS). Το ίδιο κεφάλαιο περιλαμβάνει, επίσης, μία πρώτη κριτική επισκόπηση των ανωτέρω βασικών εννοιών και προσεγγίσεων του BPM.

Στο τρίτο κεφάλαιο (Υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών) παρουσιάζονται τα κύρια Πλαίσια Εφαρμογής BPM, που έχουν εντοπιστεί στη σχετική βιβλιογραφία. Ξεχωριστά αναλύονται τα πρώιμα και τα σύγχρονα πλαίσια, έτσι ώστε να γίνει εφικτή η αναγνώριση των κύριων τάσεων που προδιαγράφουν την εξέλιξή τους. Επιπλέον, λόγω της ιδιαίτερης συνεισφοράς τους ως προς την επίτευξη των στόχων της διατριβής, παρουσιάζονται ξεχωριστά, ως ειδικές κατηγορίες πλαισίων, εκείνα που αναπτύσσονται με τη μορφή Μοντέλων Ωριμότητας, καθώς και εκείνα που υιοθετούν τη φιλοσοφία του Κύκλου Ζωής



Διεργασίας. Συζητώνται, επίσης, οι κύριες αδυναμίες και τα δυνατά σημεία των ανωτέρω πλαισίων.

Στο τέταρτο κεφάλαιο (Νέο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών) παρουσιάζεται το νέο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM που αναπτύχθηκε στην παρούσα διατριβή (αναφέρεται ως ΛΠΕ-BPM). Το ΛΠΕ-BPM αποτελεί τη βασική εκροή του θεωρητικού μέρους της διατριβής. Σημειώνεται ότι, η φιλοσοφία ανάπτυξης του ΛΠΕ-BPM διαμορφώθηκε ανάλογα με τις ανάγκες υπέρβασης των αδυναμιών, οι οποίες εντοπίστηκαν κατά την κριτική επισκόπηση των υφιστάμενων πλαισίων. Η παρουσίαση του ΛΠΕ-BPM ολοκληρώθηκε σε τρεις φάσεις. Στην πρώτη φάση παρουσιάζεται η εν γένει φιλοσοφία του, καθώς και οι βασικές αρχές του και στη δεύτερη φάση παρουσιάζονται τα επιμέρους δομικά του στοιχεία. Στην τρίτη φάση παρουσιάζεται η συνολική θεώρηση του ΛΠΕ-BPM και η σύγκριση αυτού με υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.

Το πέμπτο κεφάλαιο (Προηγούμενες Σχετικές Εμπειρικές Μελέτες) αποτελεί τη βιβλιογραφική επισκόπηση του εμπειρικού μέρους της διατριβής. Στα πλαίσια του συγκεκριμένου κεφαλαίου, παρουσιάζονται οι πλέον σημαντικές προηγούμενες εμπειρικές μελέτες που άπτονται θεμάτων σχετικών με: (α) τη Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM) και (β) τα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ). Βάσει της ανωτέρω βιβλιογραφικής επισκόπησης αναδεικνύονται, επίσης, τα κύρια σχετικά ζητήματα που χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης.

Στο έκτο κεφάλαιο (Σχέδιο Εμπειρικής Έρευνας) παρουσιάζεται το σχέδιο της έρευνας πεδίου, η οποία διενεργήθηκε στα πλαίσια της διατριβής. Συγκεκριμένα, στα πλαίσια του σχεδίου της έρευνας ορίστηκε αρχικά το εννοιολογικό πλαίσιο, βάσει προκαθορισμένων ερευνητικών ερωτημάτων. Καθορίστηκαν, επίσης, οι προδιαγραφές σχεδιασμού του ερωτηματολογίου της έρευνας, μέσω του οποίου αντλήθηκαν όλα τα δεδομένα για τη διερεύνηση συγκεκριμένων ερευνητικών υποθέσεων. Το ΛΠΕ-BPM αποτέλεσε τη βάση για τη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής BPM, μέσω του ερωτηματολογίου. Επιπλέον, καθορίστηκαν όλες οι λοιπές προδιαγραφές για τη διενέργεια της έρευνας πεδίου (πχ. ανάπτυξη μετρήσεων μεταβλητών, μέθοδος δειγματοληψίας κλπ.).

Στο έβδομο κεφάλαιο (Αποτελέσματα Εμπειρικής Έρευνας) παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της πραγματοποιηθείσας εμπειρικής έρευνας, ως βασική εκροή του εμπειρικού μέρους της διατριβής. Τα αποτελέσματα της έρευνας αναλύονται βάσει των προκαθορισμένων ερευνητικών υποθέσεων. Επιπλέον, αναδεικνύονται τα κύρια

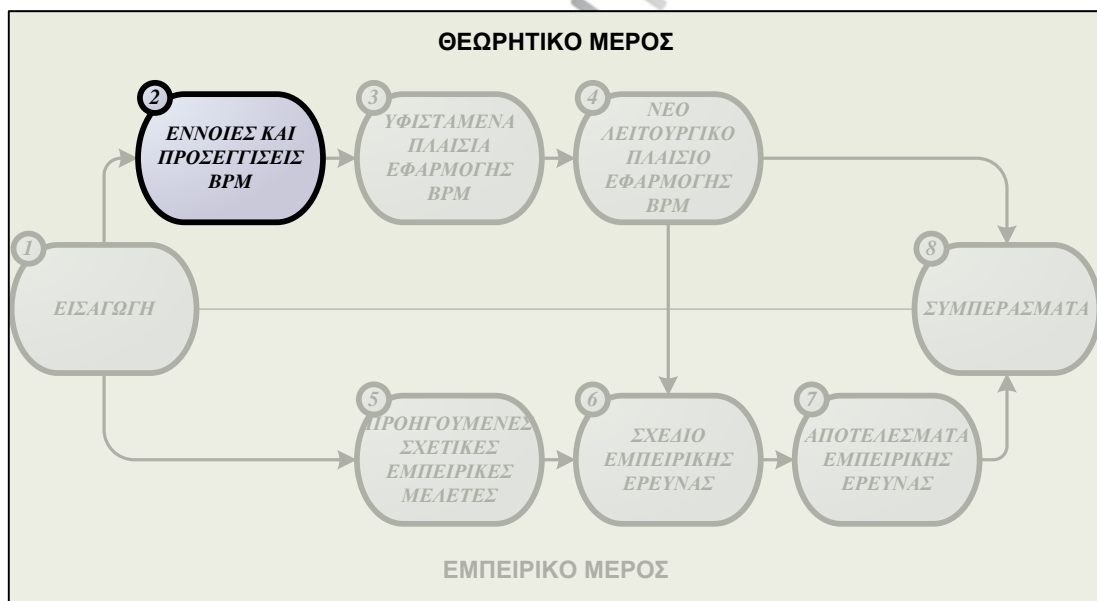
ευρήματα της έρευνας και συζητώνται σε σχέση με αντίστοιχα ευρήματα, που έχουν εντοπιστεί στην υφιστάμενη σχετική βιβλιογραφία.

Τέλος, στο όγδοο κεφάλαιο (Συμπεράσματα) παρουσιάζονται συγκεντρωτικά οι βασικές εκροές της διατριβής, συζητείται η ερευνητική συνεισφορά τους και παρατίθενται συγκεκριμένες προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

## Έννοιες και Προσεγγίσεις Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών

---



## **ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Στο παρόν κεφάλαιο ορίζονται οι βασικές έννοιες, οι οποίες σχετίζονται με τη θεωρία της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM) [§ 2.1]. Επιπλέον, μέσω βιβλιογραφικής επισκόπησης, παρουσιάζονται οι κύριες προσεγγίσεις, μέσα από τις οποίες η θεωρία αυτή βρίσκει συνήθως πρακτική εφαρμογή [§ 2.2].

Συγκεκριμένα, σε πρώτη φάση, ορίζεται η θεμελιώδης έννοια της Επιχειρηματικής Διεργασίας και αναλύεται στα επιμέρους συστατικά της στοιχεία [§ 2.1.1]. Ακολούθως, εξετάζεται η ευρύτερη έννοια του BPM, για την οποία μέχρι σήμερα δεν έχει διατυπωθεί ένας ολοκληρωμένος και κοινά αποδεκτός θεωρητικός ορισμός. Για το σκοπό αυτό, απαιτείται, ως πρώτο βήμα, η αποκωδικοποίηση ορισμένων ασύμφωνων, ή ακόμα και αντιφατικών ορισμών του BPM, οι οποίοι έχουν εντοπιστεί στη σχετική βιβλιογραφία [§ 2.1.2].

Όπως διαπιστώθηκε, το BPM λαμβάνει διάφορες μορφές, ανάλογα με την προσέγγιση που υιοθετείται κατά περίπτωση. Η διαφορετικότητα αυτών των προσεγγίσεων συντελεί σε μεγάλο βαθμό στη σύγχυση που επικρατεί αναφορικά με την έννοια του BPM. Συνεπώς, πριν από κάθε περαιτέρω προσπάθεια ολοκληρωμένου ορισμού του BPM, απαιτείται η αναγνώριση, η ανάλυση και η συνθετική θεώρηση αυτών των προσεγγίσεων. Στα πλαίσια της παρούσας διατριβής αναγνωρίστηκαν και εξετάστηκαν πέντε βασικές προσεγγίσεις του BPM, οι οποίες παρουσιάζονται στις εξής υποενότητες:

- Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM) [§ 2.2.1].
- Business Process Reengineering (BPR) [§ 2.2.2].
- Six Sigma (6σ) [§ 2.2.3].
- Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ) [§ 2.2.4].
- Process-Aware Information Systems (PAIS) [§ 2.2.5].

Το παρόν κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την κριτική επισκόπηση των ανωτέρω βασικών εννοιών και προσεγγίσεων του BPM [§ 2.3].

## 2.1. Έννοιες

Όπως αναφέρθηκε στην Εισαγωγή της παρούσας διατριβής [βλ. § 1.1], η λειτουργία μίας επιχείρησης είναι δυνατό να αποτυπωθεί ως ένα πλέγμα αλληλεξαρτώμενων διεργασιών. Η διοίκηση του συνόλου αυτών των διεργασιών οδηγεί, εκ των πραγμάτων, στη διοίκηση ολόκληρης της επιχείρησης. Ωστόσο, τι ακριβώς είναι αυτές οι διεργασίες και με ποιο τρόπο υλοποιείται στην πράξη η διοίκηση αυτών; Στην παρούσα ενότητα παρέχονται οι απαντήσεις στις προηγούμενες ερωτήσεις, μέσω της διαδοχικής παρουσίασης των εννοιών:

- της Επιχειρηματικής Διεργασίας και
- της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών.

### 2.1.1. Επιχειρηματική Διεργασία

Οι Armistead et al. (1999) έχουν αναγνωρίσει μία πληθώρα ακαδημαϊκών πεδίων, τα οποία χρησιμοποιούν την έννοια της Διεργασίας, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων: της Θεολογίας, της Κοινωνιολογίας, της Ανθρωπολογίας, της Ψυχολογίας και της Οικονομικής Θεωρίας.

Μέσα στα πλαίσια του πεδίου της Διοίκησης Επιχειρήσεων, ο Garvin (1998) παρουσίασε μία τυπολογία των Επιχειρηματικών Διεργασιών και αναγνώρισε τις εξής δύο κύριες κατηγορίες: (α) τις διεργασίες που εστιάζουν στη λειτουργία των επιχειρήσεων (πχ. Παραλαβή Πρώτων Υλών, Παραγωγή Προϊόντος κλπ.) και (β) τις διεργασίες που εστιάζουν στην εργασία των διοικητικών στελεχών, καθώς και στις μεταξύ τους σχέσεις (πχ. Διαπραγμάτευση, Λήψη Αποφάσεων κλπ.). Σημειώνεται ότι, στην παρούσα διατριβή η έννοια της Επιχειρηματικής Διεργασίας χρησιμοποιείται στο επίπεδο της λειτουργίας των επιχειρήσεων και αναφέρεται στο εξής απλώς ως «διεργασία».

Παρά το γεγονός ότι δεν υπάρχει ένας κοινά αποδεκτός ορισμός της έννοιας της διεργασίας, οι περισσότερες σχετικές προσεγγίσεις τείνουν να συγκλίνουν σε ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Κατά πρώτο λόγο, οι διεργασίες γίνονται κατανοητές ως ομογενή σύνολα επιμέρους ενεργειών υλοποίησης, στις οποίες αποδίδονται οι ακόλουθες ιδιότητες:

- Είναι σαφώς προκαθορισμένες (Talwar, 1993; Zairi, 1997).
- Είναι λογικά αλληλοσχετιζόμενες (Davenport & Short, 1990; Hammer, 2002; Smith & Fingar, 2003).

- Λειτουργούν μαζί ως σύνολο (Hammer & Champy, 1993; Garvin, 1998).
- Είναι δομημένες και μετρήσιμες (Davenport, 1993).

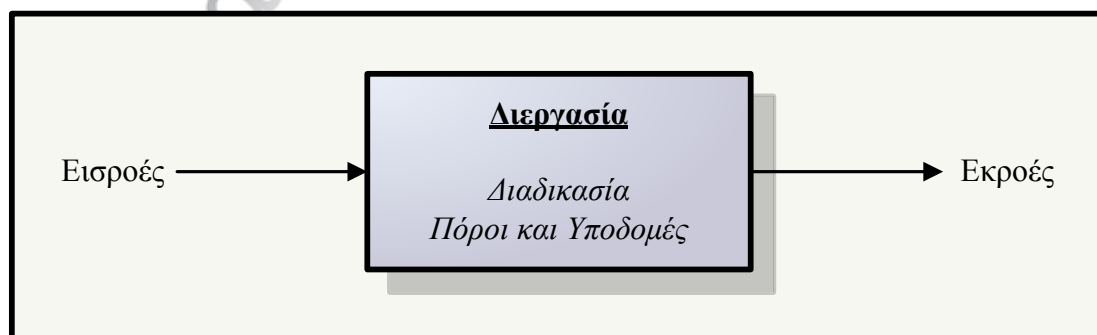
Ένα δεύτερο βασικό χαρακτηριστικό των διεργασιών, το οποίο αναφέρεται σε ένα σημαντικό αριθμό ορισμών (βλ. Harrington, 1991; Zairi, 1997; Garvin, 1998; ISO, 2000), αφορά στην ικανότητά τους να «μετασχηματίζουν». Συγκεκριμένα, μία διεργασία παρουσιάζεται ως μηχανισμός μετασχηματισμού συγκεκριμένων εισροών (οι οποίες εισάγονται στη διεργασία) σε επιθυμητές εκροές (οι οποίες εξάγονται από τη διεργασία). Η ικανότητα των διεργασιών να παράγουν προκαθορισμένες εκροές αναφέρεται, επίσης, στους ορισμούς των Davenport (1993), Hammer & Champy (1993) και Talwar (1993). Επιπρόσθετα, αξίζει να αναφερθεί ότι, ο Zairi (1997) και οι Biazzo & Bernardi (2003) συσχετίζουν την έννοια της διεργασίας με τη χρήση πόρων.

Τρία επιπλέον χαρακτηριστικά αποδίδονται στις διεργασίες, καθιστώντας αυτές αντίστοιχα: (α) διατμηματικές, (β) δυναμικές και (γ) υποκειμενικές. Οι Rummler & Brache (1990) τονίζουν ότι το εύρος των διεργασιών δεν περιορίζεται από τα όρια των Διοικητικών Μονάδων των επιχειρήσεων. Αντίθετα, οι διεργασίες τέμνουν αυτά τα λειτουργικά όρια και εκτείνονται στο «λευκό χώρο» που βρίσκεται ανάμεσα από τις παραδοσιακές κάθετες οργανωτικές δομές. Στη σχετική βιβλιογραφία υπάρχει πληθώρα αναφορών στη διατμηματική φύση των διεργασιών (βλ. Davenport & Short, 1990; Zairi, 1997; Lee & Dale, 1998; Armistead et al., 1999; Biazzo & Bernardi, 2003; Hung, 2006). Οι διεργασίες, επίσης, είναι δυναμικές οντότητες, υπό την έννοια ότι μεταβάλλονται διαχρονικά (Smith & Fingar, 2003). Αυτό είναι φυσικό, καθώς απαιτείται να εξελίσσονται διαρκώς, έτσι ώστε να λαμβάνουν υπόψη τις αλλαγές στους στόχους και τις απαιτήσεις των επιχειρήσεων, στην τεχνολογία, την αγορά, τις απαιτήσεις των πελατών κλπ. (Yang, 1998). Τέλος, οι διεργασίες είναι δυνατό να αναγνωριστούν μόνο βάσει υποκειμενικών κριτηρίων. Οι Biazzo & Bernardi (2003) επισημαίνουν ότι, η ομαδοποίηση συγκεκριμένων επιμέρους ενεργειών και η σύστασή τους ως μία ενιαία διεργασία αποτελεί μία επιλογή που εξαρτάται κυρίως από την υποκειμενική κρίση του παρατηρητή και όχι από την αντικειμενική ύπαρξη ενός φαινομένου.

Σημειώνεται ότι, οι διεργασίες είναι δυνατό να εμφανιστούν υπό τη μορφή τόσο τυπικών όσο και άτυπων δομών (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Dervitsiotis, 2005). Η παρούσα διατριβή εστιάζει στις τυπικές διεργασίες, οι οποίες αποτελούνται από σαφώς ορισμένα στοιχεία (πχ. επιμέρους ενέργειες, πόρους κλπ.). Οι τυπικές διεργασίες συχνά ομαδοποιούνται σε δύο διακριτές κατηγορίες: τις κύριες και τις υποστηρικτικές (αναφέρονται επίσης και ως λειτουργικές και διαχειριστικές,

αντίστοιχα). Οι Evans & Lindsay (2002) ορίζουν τις κύριες διεργασίες ως εκείνες που συμβάλλουν άμεσα στη δημιουργία των προϊόντων ή των υπηρεσιών, είναι κρίσιμες ως προς την ικανοποίηση των πελατών και έχουν μεγάλη επίδραση στους στρατηγικούς στόχους μίας επιχείρησης. Αντίθετα, οι υποστηρικτικές διεργασίες παρέχουν απλώς την απαιτούμενη υποδομή για την εφαρμογή των κύριων διεργασιών. Παρά το γεγονός ότι, οι υποστηρικτικές διεργασίες είναι επίσης απαραίτητες για την επιβίωση μίας επιχείρησης, γενικά δεν προσθέτουν άμεσα αξία στα προϊόντα και τις υπηρεσίες. Ουσιαστικά, παρόμοια κατηγοριοποίηση των διεργασιών παρέχεται και από τους DeToro & McCabe (1997), Edwards & Peppard (1997), Garvin (1998) και Armistead et al. (1999). Παραδείγματα κύριων διεργασιών αποτελούν η Ανάπτυξη Νέου Προϊόντος και η Εκπλήρωση Παραγγελίας. Από την άλλη πλευρά, οι υποστηρικτικές διεργασίες είναι δυνατό να περιλαμβάνουν Υπηρεσίες Γενικής Διαχείρισης και Υπηρεσίες Ανθρώπινων Πόρων (DeToro & McCabe, 1997). Επιπροσθέτως, έχουν αναγνωριστεί στη βιβλιογραφία και άλλοι τύποι διεργασιών, πέραν των κύριων και των υποστηρικτικών, όπως: οι διοικητικές (DeToro & McCabe, 1997; Edwards & Peppard, 1997) και οι διεργασίες αλλαγής (Garvin, 1998).

Συνοψίζοντας, μία Επιχειρηματική Διεργασία ορίζεται ως μία δομή (προσδιορισμένη με υποκειμενικό και προσωρινό τρόπο), που αποτελείται από ένα σύνολο σαφώς προκαθορισμένων, δομημένων και λογικά συσχετισμένων ενεργειών υλοποίησης, οι οποίες λειτουργούν μαζί ως σύνολο και χρησιμοποιούν πόρους και υποδομές, με σκοπό να μετασχηματίσουν συγκεκριμένες εισροές σε επιθυμητές εκροές. Από τον ανωτέρω ορισμό είναι δυνατό να εξαχθούν τα βασικά στοιχεία μίας διεργασίας, ως εξής: (α) ενέργειες υλοποίησης (διαδικασία), (β) υποδομές/ εξοπλισμός και (γ) πόροι. Παράλληλα, υπογραμμίζεται ότι οι εισροές και οι εκροές της διεργασίας καθορίζουν τα όριά της. Τα ανωτέρω παρουσιάζονται στο Σχήμα 2.1.



*Σχήμα 2.1: Βασικά στοιχεία Επιχειρηματικής Διεργασίας.*



### 2.1.2. Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών

Η πρακτική διοίκηση των διεργασιών, οι οποίες προσδιορίζουν συνολικά τη λειτουργία μίας επιχείρησης, αποτελεί το κύριο αντικείμενο που εμπεριέχεται στην έννοια της Διοίκησης Επιχειρηματιών Διεργασιών (BPM – Business Process Management). Παρά το γεγονός ότι η έννοια του BPM χρησιμοποιείται σήμερα σε πολύ μεγάλο βαθμό, τόσο σε επαγγελματικά όσο και σε ακαδημαϊκά πεδία, οι προσπάθειες απόδοσής της σε επίπεδο ενός θεωρητικού ορισμού παρουσιάζονται ιδιαίτερα περιορισμένες. Είναι εμφανές ότι, η πολυσύνθετη φύση αυτής της έννοιας πολύ δύσκολα περικλείεται σε ένα περιεκτικό ορισμό και, συνήθως, για την απόδοσή της επιστρατεύεται η ανάπτυξη μεγάλης κλίμακας εννοιολογικών μοντέλων (αναφέρονται στο εξής ως Πλαίσια Εφαρμογής BPM, τα κυριότερα εκ των οποίων παρουσιάζονται στο Κεφ. 3).

Η αμφιβολία σχετικά με το τι ακριβώς νοείται ως BPM είχε διατυπωθεί από τις πρώτες σχετικές αναφορές στο αντικείμενο (βλ. Armistead & Machin, 1997; Lee & Dale, 1998). Εντούτοις, είναι χαρακτηριστικό ότι, ακόμα και σήμερα, κανένας εκ των υφιστάμενων θεωρητικών ορισμών (ή εννοιολογικών μοντέλων) δε φαίνεται να έχει καθιερωθεί και να έχει γίνει αποδεκτός σε ευρεία κλίμακα (Palmberg, 2009).

Εξετάζοντας τους υφιστάμενους θεωρητικούς ορισμούς διαφαίνονται δύο κύριες τάσεις ως προς την απόδοση της έννοιας του BPM. Σύμφωνα με την πρώτη τάση, το BPM ορίζεται σε όρους μοναδικής διεργασίας (αναφέρεται στο εξής ως μονοδιεργασιακή οπτική). Αυτή η οπτική εστιάζει στην ολοκληρωμένη διοίκηση αποκλειστικά μίας διεργασίας, ανεξάρτητα από την ύπαρξη άλλων διεργασιών. Σύμφωνα με τη δεύτερη τάση, το BPM ορίζεται σε όρους συστήματος, το οποίο συνίσταται από το σύνολο των διεργασιών (αναφέρεται στο εξής ως συστημική οπτική). Αυτή η οπτική μεταθέτει την εστίαση από τη διοίκηση μίας διεργασίας, προς τη διοίκηση όλων των διεργασιών ως ένα ενιαίο σύστημα.

Μέσα στο πλαίσιο της μονοδιεργασιακής οπτικής, το BPM συνήθως ορίζεται από τρία θεμελιώδη constructs. Αυτά συνοψίζονται στον ακόλουθο ορισμό, που παρέχουν οι Evans & Lindsay (2002): «Το BPM περιλαμβάνει το Σχεδιασμό, τον Έλεγχο και τη Βελτίωση των κύριων επιχειρηματικών διεργασιών». Από τον προηγούμενο ορισμό είναι εμφανές ότι, η διοίκηση επικεντρώνεται σε κάθε διεργασία ξεχωριστά. Παρόμοια λογική κυριαρχεί και στους ορισμούς των Anderson et al. (1995), Elzinga et al. (1995), Grandzol & Gershon (1998), van der Aalst (2004) και Jeston & Nelis (2006).



Η συστημική οπτική αναγνωρίστηκε ως ανερχόμενη τάση, όσον αφορά στον ορισμό του BPM, από τους Pritchard & Armistead (1999). Οι ερευνητές παρατήρησαν ότι, η έννοια του BPM άρχισε σταδιακά να αντιμετωπίζεται με ένα περισσότερο «ολιστικό» τρόπο, σε σχέση με την τότε επικρατούσα μονοδιεργασιακή οπτική. Συγκεκριμένα, ανέφεραν ότι, το BPM, σύμφωνα με τη συστημική οπτική, αφορά σε όλες τις πτυχές μίας επιχείρησης (και όχι σε μία διεργασία αποκλειστικά) και αποτελεί ιδανικό μέσο για την επίτευξη της συνολικής οργανωσιακής αποδοτικότητας. Είναι σαφές ότι, κάτω από αυτό το πρίσμα, η έμφαση δίδεται στη διοίκηση του συστήματος και το συντονισμό των διεργασιών που εφαρμόζονται μέσα σε αυτό. Ορισμοί που κινούνται σε αυτό το μήκος κύματος έχουν διατυπωθεί από τους Armistead et al. (1999), Hammer (2002), Smith & Fingar (2003), Benner & Tushman (2003), Biazzo & Bernardi (2003) και Hung (2006).

Σημειώνεται ότι, οι ορισμοί που εντάσσονται στη συστημική οπτική περιλαμβάνουν όλα τα στοιχεία της μονοδιεργασιακής οπτικής. Είναι, συνεπώς, εμφανές ότι, οι δύο οπτικές δεν είναι αλληλοαποκλειόμενες, αλλά, στην πραγματικότητα, η συστημική οπτική είναι ευρύτερη και εμπεριέχει πλήρως τη μονοδιεργασιακή. Σε αυτή την περίπτωση, τα τρία βασικά constructs (Σχεδιασμός, Έλεγχος και Βελτίωση), πέραν της κλασικής μονοδιεργασιακής διάστασης, λαμβάνουν και μία συστημική διάσταση. Για παράδειγμα ο σχεδιασμός δεν αφορά μόνο στα στοιχεία μίας μοναδικής διεργασίας, αλλά επιπρόσθετα στην αναγνώριση όλων των διεργασιών του συστήματος και τον καθορισμό των μεταξύ τους σχέσεων. Διαπιστώνεται επίσης ότι, σε ορισμούς της συστημικής οπτικής αναφέρονται συχνά δύο επιπλέον σημαντικά συστημικά constructs: η Οργάνωση και η Στοχοθέτηση.

Σε απόλυτη αντιστοιχία με τους θεωρητικούς ορισμούς, τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM υιοθετούν επίσης μία εκ των δύο οπτικών της έννοιας του BPM. Συγκεκριμένα, όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο Κεφ. 3 της παρούσας διατριβής, ορισμένα πλαίσια αναπτύσσονται με βάση τη μονοδιεργασιακή οπτική (εστιάζοντας στη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών) και άλλα πλαίσια αναπτύσσονται με βάση τη συστημική οπτική (εστιάζοντας στη συνολική διοίκηση των διεργασιών σε συστημικό επίπεδο). Σημειώνεται ότι, τα προαναφερθέντα constructs, που εξάγονται από τους θεωρητικούς ορισμούς του BPM (Σχεδιασμός, Έλεγχος, Βελτίωση, Οργάνωση και Στοχοθέτηση), αποτελούν τη βάση ανάπτυξης της πλειοψηφίας των Πλαισίων Εφαρμογής BPM [βλ. § 3.5].

Είναι γεγονός ότι, οι σύγχρονες τάσεις, όσον αφορά στην απόδοση της έννοιας του BPM, τόσο σε επίπεδο θεωρητικών ορισμών όσο και εννοιολογικών μοντέλων

(Πλαισίων Εφαρμογής), προσεγγίζουν περισσότερο την ευρύτερη – συστημική οπτική. Στην παρούσα διατριβή υιοθετείται σαφώς αυτή η συστημική οπτική και ορίζεται αντιστοίχως το BPM, ως ακολούθως:

*Το BPM αποτελεί μία φιλοσοφία διοίκησης που αντιλαμβάνεται έναν οργανισμό ως ένα ενιαίο πλέγμα διεργασιών και αποσκοπεί στη συστηματική (ολική ή μερική) διοίκηση του οργανισμού μέσω αυτών των διεργασιών.*

Στην παρούσα διατριβή, βάσει του ανωτέρω περιεκτικού θεωρητικού ορισμού, αναπτύσσεται ένα νέο, ολοκληρωμένο και λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, το οποίο αποτυπώνει περισσότερο αναλυτικά την έννοια και το περιεχόμενο του BPM [βλ. Κεφ. 4].

## **2.2. Προσεγγίσεις**

Η προσέγγιση του BPM ορίζεται ως ένας ιδιαίτερος τρόπος κατανόησης και εφαρμογής του BPM. Οι κύριες προσεγγίσεις του BPM, όπως αναγνωρίστηκαν στην παρούσα διατριβή, είναι οι εξής:

- Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM).
- Business Process Reengineering (BPR).
- Six Sigma (6σ).
- Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ).
- Process-Aware Information Systems (PAIS).

Το πεδίο δράσης των ανωτέρω προσεγγίσεων του BPM εκτείνεται σε όλο το εύρος των λειτουργιών διοίκησης των επιχειρήσεων. Σημειώνεται ότι, τα όρια αυτών των προσεγγίσεων δεν είναι απολύτως διακριτά, καθώς υφίστανται εμφανείς αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, κάθε προσέγγιση είναι δυνατό να μοιράζεται ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά με οποιαδήποτε άλλη. Αυτό, ωστόσο, είναι φυσιολογικό, καθώς οι προσεγγίσεις αυτές περιλαμβάνουν ορισμένες κοινώς χρησιμοποιούμενες βασικές πρακτικές διοίκησης.

Οι διαφορές μεταξύ των προσεγγίσεων έγκεινται στα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που αποδίδονται κατά περίπτωση στην έννοια του BPM. Κάτω από αυτό το πρίσμα, ο ίδιος ο ρόλος του BPM, καθώς και η εστίαση που αποδίδεται σε κάθε βασικό του construct (πχ. Σχεδιασμός, Έλεγχος κλπ.), διαφέρει από προσέγγιση σε προσέγγιση. Επιπλέον, κάθε προσέγγιση ενσωματώνει στην έννοια του BPM τις δικές της

εξειδικευμένες αρχές και εργαλεία, τα οποία δίνουν ξεχωριστό περιεχόμενο σε κάθε στοιχείο (πχ. εστίαση στον πελάτη, ομαδική εργασία, ριζική αλλαγή, QFD κλπ.). Ως αποτέλεσμα, το BPM λαμβάνει τελικά διαφορετικές μορφές, ανάλογα με την προσέγγιση που ακολουθείται σε κάθε περίπτωση.

Όλες οι ανωτέρω προσεγγίσεις του BPM παρουσιάζονται στις υποενότητες που ακολουθούν. Σημειώνεται ότι, η παρουσίαση των προσεγγίσεων δεν αποσκοπεί στη λεπτομερή ανάπτυξη κάθε μίας, καθώς αυτό θα οδηγούσε σε άσκοπες επαναλήψεις, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά στα κοινά τους βασικά constructs, τα οποία έχουν ήδη αναφερθεί (βλ. Σχεδιασμός, Έλεγχος, Βελτίωση, Οργάνωση και Στοχοθέτηση). Αντίθετα, η παρουσίαση που ακολουθεί εστιάζει πρωτίστως στην ανάδειξη των μεταξύ τους διαφορών, χρησιμοποιώντας ως σταθερά σημεία αναφοράς τα προαναφερθέντα constructs. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, κάθε προσέγγιση αναπτύσσεται με βάση την ακόλουθη δομή:

- Ορισμός.
- Ιστορικά στοιχεία.
- Φύση και ρόλος του BPM στην προσέγγιση.
- Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσέγγισης.
- Εστίαση προσέγγισης στα βασικά constructs του BPM.

Εντούτοις, πριν από την παρουσίαση αυτή απαιτείται μία επισήμανση. Εκτός των προαναφερθέντων προσεγγίσεων, υπάρχει σήμερα ένας πολύ μεγάλος αριθμός θεωριών και μεθόδων διοίκησης (management), οι οποίες σε κάποιο βαθμό επίσης σχετίζονται με την έννοια της διεργασίας. Ο κατάλογος αυτών είναι ανεξάντλητος και ενδεικτικά περιλαμβάνει τα ακόλουθα: Activity-Based Costing, Total Productive Maintenance, Lean Manufacturing, Just In Time, Supply Chain Management, Business Process Outsourcing, Balanced Scorecard, Process Benchmarking, Value Chain Analysis, Cycle-time Reduction, Organizational Performance Measurement κλπ. Ωστόσο, διευκρινίζεται ότι, οι ανωτέρω θεωρίες και μέθοδοι απλώς χρησιμοποιούν με διάφορους τρόπους τον όρο διεργασία, ανάλογα με τον εκάστοτε σκοπό τους (πχ. κοστολόγηση, συγκριτική αξιολόγηση κλπ.). Είναι επίσης γεγονός ότι, η εφαρμογή αυτών διευκολύνεται σημαντικά μέσα σε ένα επιχειρηματικό περιβάλλον στο οποίο έχουν υιοθετηθεί τα βασικά στοιχεία και οι αρχές του BPM. Εντούτοις, οι συγκεκριμένες θεωρίες και μέθοδοι διοίκησης σε καμία περίπτωση δεν αποτελούν οι ίδιες το καθαυτό όχημα της εφαρμογής BPM. Κατά συνέπεια, καθώς δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστούν ως ξεχωριστές προσεγγίσεις του BPM, η αναλυτική παρουσίαση αυτών βρίσκεται εκτός των ορίων της παρούσας διατριβής.

### 2.2.1. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM)

**(α) Ορισμός:** Η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM) είναι μία φιλοσοφία διοίκησης, η οποία χαρακτηρίζεται από τις ακόλουθες θεμελιώδεις αρχές (Dean & Bowen, 1994; Hackman & Wageman, 1995; Black & Porter, 1996):

- διαρκής βελτίωση.
- εστίαση στον πελάτη.
- εργασία σε ομάδες.
- ενεργός εμπλοκή των εργαζομένων.
- συνεργασία με τους προμηθευτές.
- έμφαση στην πρόληψη.
- λήψη αποφάσεων βάσει αντικειμενικών δεδομένων.

**(β) Ιστορικά στοιχεία:** Οι βασικές αρχές του TQM στηρίζονται στις θεωρίες και τα εργαλεία που έχουν προταθεί κατά τη διάρκεια των δεκαετιών 1950 – 1980 από τους «γκουρού» του χώρου της ποιότητας: Feigenbaum (1951), Juran (1951), Crosby (1979), Ishikawa (1985), Deming (1986) και Garvin (1988). Στα χρόνια που ακολούθησαν, το TQM κέρδισε ακόμα περισσότερο την προσοχή του επιχειρηματικού και ακαδημαϊκού κόσμου, φτάνοντας στο απόγειο της φήμης του στα μέσα της δεκαετίας του 1990 (για περαιτέρω συζήτηση βλ. David & Strang, 2006).

Σημειώνεται ότι, στις πρώτες αναφορές, μέσα στο πρώιμο κίνημα της ποιότητας, το BPM εστίαζε σε μεγάλο βαθμό σε τεχνικά ζητήματα του ελέγχου των διεργασιών και ιδιαίτερα εκείνων που σχετίζονταν με την παραγωγή (βλ. Shewhart & Deming, 1939; Deming, 1950; Feigenbaum, 1951; Juran, 1951). Το BPM, κατά την TQM προσέγγιση, σταδιακά εξελίχθηκε από αυτή τη στενή θεώρηση τεχνικών ζητημάτων προς μία περισσότερο θεωρητική κατεύθυνση. Ταυτόχρονα, προχώρησε πέραν των διεργασιών της παραγωγής και συμπεριέλαβε όλες τις διεργασίες μίας επιχείρησης. Οι «γκουρού» της ποιότητας Crosby, Ishikawa, Deming και Juran είχαν ιδιαίτερα σημαντική συνεισφορά σε αυτή την εξέλιξη. Συγκεκριμένα, ο Crosby (1979) υποστήριξε σαφώς ότι «όλη η δουλειά είναι διεργασίες» και τόνισε ιδιαίτερα την ανάγκη για σχεδιασμό με μηδενική αποδοχή ελαττωματικών και αντιμετώπιση των σφαλμάτων στα αίτιά τους. Ο Ishikawa (1985) ανέπτυξε τεχνικές επίλυσης προβλημάτων (πχ. διάγραμμα cause-and-effect) για τη βελτίωση των διεργασιών. Ο Deming (1986) κατανόησε, ως συστήματα, διακριτές ομάδες αλληλοσυσχετιζόμενων

διεργασιών και πρότεινε τον κύκλο του Shewhart PDCA (Plan-Do-Check-Act) για τη βελτίωση των διεργασιών. Τέλος, ο Juran (1986) εστίασε στην «τριλογία της ποιότητας», δηλαδή το σχεδιασμό, τον έλεγχο και τη βελτίωση.

**(γ) Φύση και ρόλος του BPM στην προσέγγιση:** Η TQM προσέγγιση του BPM, όπως έχει διαμορφωθεί την τελευταία εικοσαετία, έχει απασχολήσει ένα ιδιαίτερα μεγάλο μέρος της σχετικής με το BPM βιβλιογραφίας (Benner & Tushman, 2003). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, στη μεγάλη πλειοψηφία των περιπτώσεων, το ίδιο το BPM αναγνωρίζεται ως ένα από τα βασικά συστατικά στοιχεία του TQM (βλ. Saraph et al., 1989; Flynn et al., 1994; Anderson et al., 1995; Grandzol & Gershon, 1998; Samson & Terziovski, 1999; Sila & Ebrahimpour, 2003; Conca et al., 2004; Fotopoulos et al., 2010). Ομοίως, τα κυριότερα Μοντέλα Επιχειρηματικής Αριστείας (τα οποία καθορίζουν συγκεκριμένα – σχετικά με το TQM – κριτήρια στις επιχειρηματικές λειτουργίες) τοποθετούν το BPM στην καρδιά της λειτουργίας τους (βλ. Kanji's Business Excellence Model – Kanji, 1998; European Foundation for Quality Management – EFQM, 2003; Malcolm Baldrige National Quality Award – MBNQA, 2006).

Το BPM, κατά την TQM προσέγγιση, αποτελεί ένα ολοκληρωμένο μηχανισμό διοίκησης των διεργασιών. Ο κύριος ρόλος του συνίσταται στην πλήρη ενσωμάτωση των αρχών του TQM μέσα στις διεργασίες. Στο βαθμό που αυτό επιτυγχάνεται, η εφαρμογή αυτών των διεργασιών οδηγεί αυτόματα στην υιοθέτηση των αρχών του TQM από μία επιχείρηση. Η TQM προσέγγιση εστιάζει σε ολόκληρο το σύστημα διεργασιών, συνεπώς αναπτύσσεται κυρίως βάσει της συστημικής οπτικής του BPM (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Ravichandran & Rai, 2000).

**(δ) Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσέγγισης:** Η πρώτη αρχή του TQM (διαρκής βελτίωση) καθορίζει ευθέως τις βασικές παραμέτρους της βελτίωσης των διεργασιών. Συγκεκριμένα, η ικανοποίηση αυτής της αρχής προϋποθέτει τη διαρκή αναζήτηση ευκαιριών βελτίωσης σε όλες τις διεργασίες (Anderson et al., 1995; Ahire & Dreyfus, 2000; Wilson & Collier, 2000; Park et al., 2001; Conca et al., 2004). Σημειώνεται ότι, στα πλαίσια της TQM προσέγγισης, οι αλλαγές που απαιτούνται για τη βελτίωση των διεργασιών είναι συνήθως ιδιαίτερα συχνές και μικρής κλίμακας (Hung, 2006). Οι αλλαγές αυτές είναι δυνατό να κατευθύνονται είτε προς τη βελτίωση των ίδιων των διεργασιών είτε ακόμα και των μεταξύ τους σχέσεων (Benner & Tushman, 2003). Σε κάθε περίπτωση, η βελτίωση αποτελεί μία συνεχή δραστηριότητα, η οποία δεν έχει σημείο τερματισμού (Hackman & Wageman, 1995). Εκτός από τις γενικές αναφορές για τη βελτίωση καθαυτών των διεργασιών, η TQM



προσέγγιση περιλαμβάνει ως αναπόσπαστο στοιχείο και τη βελτίωση που κατευθύνεται ειδικά στο σχεδιασμό προϊόντων και υπηρεσιών μίας επιχείρησης (Saraph et al., 1989; Ravichandran & Rai, 2000; Sila & Ebrahimpour, 2003). Αυτή η ειδική αναφορά είναι εμφανής και στο περιεχόμενο που αποδίδουν στο BPM τα Μοντέλα Επιχειρηματικής Αριστείας (EFQM, 2003; MBNQA, 2006).

Ως κύριος μηχανισμός διαρκούς βελτίωσης για την TQM προσέγγιση, έχει επικρατήσει η μεθοδολογία PDCA (Plan-Do-Check-Act), η οποία στηρίζεται στη φιλοσοφία του «γκουρού» της ποιότητας Shewhart και έχει προταθεί από το Deming (1986). Το PDCA αποτελεί ένα κύκλο, ο οποίος εκτελείται σε συνεχή βάση και συνίσταται στα ακόλουθα τέσσερα διαδοχικά στάδια: (α) σχεδιασμός για αλλαγή – Plan, (β) εκτέλεση του σχεδίου – Do, (γ) αποτίμηση των αποτελεσμάτων – Check και (δ) τυποποίηση της νέας διεργασίας – Act. Σημειώνεται ότι, ο ίδιος ο Deming (1993) αντικατέστησε το τρίτο στάδιο του κύκλου (Check), με το στάδιο Study (μετονομάζοντας αντίστοιχα τον κύκλο σε PDSA), για να δώσει μεγαλύτερη έμφαση στη μελέτη της στατιστικής διακύμανσης της διεργασίας, αντί για τον απλό έλεγχο αποδοχής των αποτελεσμάτων της αλλαγής (Gupta, 2006).

Η ενσωμάτωση της δεύτερης αρχής του TQM (εστίαση στον πελάτη) στις διεργασίες απαιτεί αρχικά την αναγνώριση και, ακολούθως, τη μετάφραση των απαιτήσεων των πελατών σε προδιαγραφές διεργασιών κατά το στάδιο του σχεδιασμού (Hackman & Wageman, 1995; Grandzol & Gershon, 1998). Για παράδειγμα, η διεργασία της Ανάπτυξης Προϊόντος είναι δυνατό να σχεδιαστεί με προσανατολισμό στη μεγιστοποίηση της συμβατότητας του νέου προϊόντος με τις απαιτήσεις των πελατών. Η εστίαση στον πελάτη αντανακλάται επίσης και στους στόχους που τίθενται σε κάθε σχετική διεργασία (πχ. η ικανοποίηση του πελάτη, ως δείκτης επίδοσης νέου προϊόντος). Επιπλέον, η δημιουργία στενών σχέσεων με τους πελάτες, σε επίπεδο επικοινωνίας και ευρύτερης συνεργασίας, διευκολύνει σημαντικά την πρακτική υλοποίηση των ανωτέρω (Benson et al., 1991; Grandzol & Gershon, 1998; EFQM, 2003).

Η ικανοποίηση της τρίτης αρχής του TQM (εργασία σε ομάδες) απαιτεί τον κατάλληλο σχεδιασμό των επιμέρους ενεργειών υλοποίησης (διαδικασιών), με τρόπο που να ενθαρρύνεται η ομαδική εργασία κατά την εκτέλεση κάθε διεργασίας (Garvin, 1995). Ο κατάλληλος σχεδιασμός των διαδικασιών διασφαλίζει παράλληλα το συντονισμό μεταξύ των διεργασιών και της οργανωτικής δομής. Για παράδειγμα, στη διεργασία Ανάπτυξης Νέου Προϊόντος σχεδιάζεται κατάλληλη διαδικασία, η εκτέλεση της οποίας ανατίθεται σε ομάδα εργασίας με συγκεκριμένες αρμοδιότητες

(πχ. ανάπτυξη καινοτομικής ιδέας για νέο προϊόν, επιλογή και προώθηση των καλύτερων ιδεών κλπ.). Οι ομάδες εργασίας συνήθως είναι διατμηματικές, δηλαδή τα μέλη τους προέρχονται από διάφορες Διοικητικές Μονάδες (Λειτουργικά Τμήματα ή Διευθύνσεις) μίας επιχείρησης (Flynn et al., 1994; Hackman & Wageman, 1995; Tamimi, 1995; Ahire et al., 1996; Grandzol & Gershon, 1998). Με αυτό τον τρόπο, διασφαλίζεται η ευρύτητα της συλλογικής γνώσης κάθε ομάδας, ως προς το γενικότερο αντικείμενο των αρμοδιοτήτων της. Στο προηγούμενο παράδειγμα, τα μέλη της συγκεκριμένης ομάδας εργασίας είναι δυνατό να προέρχονται από τις εξής Διοικητικές Μονάδες: (α) της «Έρευνας και Ανάπτυξης», (β) του «Marketing» και (γ) της «Τεχνικής Διεύθυνσης». Σημειώνεται επίσης ότι, οι αρμοδιότητες κάθε ομάδας είναι δυνατό να εκτείνονται πέραν της καθαυτής εκτέλεσης των διεργασιών και να περιλαμβάνουν, επιπλέον, την ανάληψη πρωτοβουλιών για τη βελτίωσή τους (Black & Porter, 1995; Hackman & Wageman, 1995). Οι ομάδες εργασίας που ασχολούνται ειδικά με τη βελτίωση των διεργασιών ονομάζονται Κύκλοι Ποιότητας (Quality Circles).

Η ενσωμάτωση της τέταρτης αρχής του TQM (ενεργός εμπλοκή των εργαζομένων) στις διεργασίες, επίσης απαιτεί το συντονισμό των διεργασιών με την οργανωτική δομή και την ανάλογη προσαρμογή του σχεδιασμού των επιμέρους ενεργειών υλοποίησης (διαδικασιών). Σε αυτή την περίπτωση, ο σχεδιασμός των διαδικασιών εστιάζει στην ενδυνάμωση των εργαζομένων, μέσω της ενίσχυσης των αρμοδιοτήτων τους. Ως αποτέλεσμα, απελευθερώνονται οι ικανότητες των εργαζομένων και ενθαρρύνεται η ενεργός συμμετοχή τους στην εκτέλεση των διεργασιών, αλλά και στη λήψη των αποφάσεων για τη βελτίωση αυτών (Anderson et al., 1994; Garvin, 1995; Aladwani, 1999; Douglas & Judge, 2001; Sila & Ebrahimpour, 2005). Σε αυτή την κατεύθυνση συμβάλλουν σημαντικά τόσο η στενή συνεργασία με τους εργαζομένους, όσο και η ολοκληρωμένη ενημέρωση αυτών σχετικά με τη συνεισφορά της εργασίας τους στην εκτέλεση των διεργασιών (Anderson et al., 1994).

Η πέμπτη αρχή του TQM (συνεργασία με τους προμηθευτές) καθορίζει τις προδιαγραφές του σχεδιασμού των διεργασιών και συγκεκριμένα των σημείων επαφής μεταξύ των διεργασιών μίας επιχείρησης και των συσχετιζόμενων διεργασιών των προμηθευτών της (EFQM, 2003). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, κατά την αναγνώριση των διεργασιών μίας επιχείρησης απαιτείται επιπλέον η σύνδεση και η ευθυγράμμιση αυτών με τις διεργασίες των προμηθευτών της. Ως αποτέλεσμα, οι οποιεσδήποτε προμήθειες (πρώτες ύλες, προϊόντα, υπηρεσίες κλπ.) δεν αντιμετωπίζονται απλά ως εισροές των διεργασιών της επιχείρησης, αλλά ταυτόχρονα

και ως εκροές των διεργασιών των προμηθευτών, οι οποίες υπόκεινται επίσης σε όλες τις απαιτήσεις άσκησης διοίκησης που θέτει το BPM. Ιδιαίτερα κρίσιμα ζητήματα σχετικά με τη συνεργασία με τους προμηθευτές αποτελούν: (α) η προσεκτική επιλογή των πλέον αξιόπιστων προμηθευτών, (β) η διαρκής αξιολόγηση των προμηθευτών, (γ) η διατήρηση μακροχρόνιων σχέσεων με τους προμηθευτές και (δ) η από κοινού βελτίωση όλων των διεργασιών, στις οποίες υπάρχουν σημεία επαφής μεταξύ επιχείρησης και προμηθευτών (Hackman & Wageman, 1995; Samson & Terziowski, 1999; Douglas & Fredendall, 2004; Sila & Ebrahimpour, 2005).

Οι προδιαγραφές που σχετίζονται με την έκτη αρχή του TQM (έμφαση στην πρόληψη) ενσωματώνονται στο μηχανισμό ελέγχου των διεργασιών κατά το στάδιο του σχεδιασμού. Η συγκεκριμένη αρχή απαιτεί την άμεση λήψη προληπτικών μέτρων, στοχεύοντας στην αποφυγή εμφάνισης οποιουδήποτε προβλήματος, στο βαθμό που αυτό μπορεί να προβλεφθεί εγκαίρως. Παράλληλα, απαιτείται ο εκ των προτέρων καθορισμός των διορθωτικών ενεργειών (σε αντίθεση με την εκ των υστέρων διόρθωση), οι οποίες ενεργοποιούνται αυτόματα σε περίπτωση εμφάνισης των προβλημάτων αυτών (Grandzol & Gershon, 1998; Quazi et al., 1998; Evans & Lindsay, 2002; Sila & Ebrahimpour, 2003; Sadikoglu & Zehir, 2010).

Για την ικανοποίηση της έβδομης αρχής του TQM (λήψη αποφάσεων βάσει αντικειμενικών δεδομένων) απαιτείται ο καθορισμός κατάλληλων προδιαγραφών στο σχεδιασμό και τη βελτίωση των διεργασιών. Συγκεκριμένα, κάθε απόφαση για αλλαγή, η οποία οδηγεί στη βελτίωση είτε των διεργασιών είτε του συστήματος, απαιτείται να στηρίζεται στην ανάλυση αντικειμενικών δεδομένων. Εντούτοις, αυτό προϋποθέτει επιπλέον τον κατάλληλο σχεδιασμό ενός ολοκληρωμένου μηχανισμού για τη συστηματική συλλογή, την επικαιροποίηση και τη διασφάλιση της διαθεσιμότητας αυτών των δεδομένων (Hackman & Wageman, 1995; Grandzol & Gershon, 1998; Ravichandran & Rai, 2000; Douglas & Fredendall, 2004).

Τέλος, εκτός από την ενσωμάτωση των προαναφερθέντων αρχών του TQM στις διεργασίες, το BPM, κατά την TQM προσέγγιση, υιοθετεί διάφορα εργαλεία και μεθοδολογίες που σχετίζονται με την ποιότητα. Τα κυριότερα εξ αυτών αφορούν:

- στην αναγνώριση των διεργασιών: Department Purpose Analysis (βλ. Black & Porter, 1996).
- στο σχεδιασμό των διεργασιών: Quality Function Deployment (βλ. Conti, 1989; Anderson et al., 1994; Evans & Lindsay, 2002), Fool Proof Techniques (βλ. Saraph et al., 1989; Flynn et al., 1994; Wilson & Collier, 2000; Sila & Ebrahimpour, 2005), Taguchi methods (βλ. Anderson et al., 1994).



- στον έλεγχο των διεργασιών: Statistical Process Control (βλ. Saraph et al., 1989; Benson et al., 1991; Anderson et al., 1995; Flynn et al., 1995; Grandzol & Gershon, 1998; Quazi et al., 1998; Ahire & Dreyfus, 2000; Wilson & Collier, 2000; Cua et al., 2001; Park et al., 2001; Sila & Ebrahimpour, 2005).
- στην παρακολούθηση και ανάλυση των διεργασιών: Control Charts, Pareto Analysis, Cost of Quality Analysis (βλ. Dean & Bowen, 1994; Hackman & Wageman, 1995).
- στη βελτίωση των διεργασιών: Benchmarking (βλ. Waldman, 1994; Black & Porter, 1996; Grandzol & Gershon, 1998; Kunst & Lemmink, 2000; Sila & Ebrahimpour, 2003).

**(ε) Εστίαση προσέγγισης στα βασικά constructs του BPM:** Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, το BPM, κατά την TQM προσέγγιση, εστιάζει στην ενσωμάτωση των αρχών, των εργαλείων και των μεθοδολογιών του TQM στις διεργασίες. Αυτή η διαδικασία αποδίδει ένα ιδιαίτερο περιεχόμενο σε όλα τα βασικά constructs του BPM (Σχεδιασμός, Στοχοθέτηση, Οργάνωση, Έλεγχος, Βελτίωση), βάσει των οποίων λειτουργεί μία επιχείρηση. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ξεχωριστό ρόλο έχει ειδικά ο Σχεδιασμός, μέσω του οποίου εισάγονται οι σχετικές προδιαγραφές.

#### 2.2.2. *Business Process Reengineering (BPR)*

**(α) Ορισμός:** Το Business Process Reengineering (BPR) – εναλλακτικά αναφέρεται και ως Business Process Redesign – αποτελεί μία συστηματική μεθοδολογία διοίκησης, υπό τη μορφή αυτοτελούς έργου (project) αλλαγής, το οποίο αφορά στο ριζικό ανασχεδιασμό μίας διεργασίας. Το project αυτό χαρακτηρίζεται από τα εξής στοιχεία (Davenport & Short, 1990; Davenport, 1993; Hammer & Champy, 1993; Talwar, 1993; Teng et al., 1994):

- Ριζική βελτίωση.
- Σαφής καθορισμός προτεραιοτήτων μεταξύ των διεργασιών.
- Υποστήριξη από Πληροφοριακή Τεχνολογία (IT).
- Ευθυγράμμιση διεργασιών με πελάτες/ προμηθευτές.
- Εστίαση στον πελάτη.
- Εργασία σε ομάδες.

**(β) Ιστορικά στοιχεία:** Το BPR αναπτύχθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1990, σε μία περίοδο όπου κυριαρχούσε στον επιχειρηματικό χώρο η φιλοσοφία του TQM. Αρχικά, το BPR έτυχε θερμής υποδοχής και αντιμετωπίστηκε ως η σημαντικότερη

εξέλιξη της συγκεκριμένης εποχής στο ευρύτερο πεδίο της διοίκησης επιχειρήσεων, η οποία θα μπορούσε να αντικαταστήσει το TQM. Εντούτοις, η εφαρμογή του στην πράξη δεν ήταν πάντοτε επιτυχημένη (χαρακτηριστικά αναφέρονται ποσοστά αποτυχίας που προσεγγίζουν το 70% - βλ. Wu, 2002), γεγονός που οδήγησε στη διατύπωση ορισμένων ιδιαίτερα αρνητικών κριτικών. Σήμερα, το BPR εξακολουθεί να απασχολεί την επιχειρηματική και ακαδημαϊκή κοινότητα, όπως φαίνεται και από την έκταση της σχετικής βιβλιογραφίας, έχοντας δημιουργήσει κατά την τελευταία εικοσαετία πολλούς υποστηρικτές, αλλά και επικριτές (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Teng et al., 1996; Biazzo, 1998; Nissen, 1998; Paper & Chang, 2005; Giroux, 2006).

**(γ) Φύση και ρόλος του BPM στην προσέγγιση:** Το BPM, κατά την BPR προσέγγιση, αποτελεί ένα αυτοτελές project αλλαγής και όχι ένα ολοκληρωμένο και συνεχή μηχανισμό διοίκησης των διεργασιών, όπως συμβαίνει στην TQM προσέγγιση (βλ. Biazzo, 1998; Smith & Fingar, 2003). Ο κύριος ρόλος του συνίσταται στην πραγματοποίηση ενός εκτεταμένου ανασχεδιασμού μίας διεργασίας, με σκοπό τη ριζική βελτίωση της επίδοσής της. Η BPR προσέγγιση εστιάζει σε μία μεμονωμένη διεργασία, κατά συνέπεια αναπτύσσεται βάσει της μονοδιεργασιακής οπτικής του BPM.

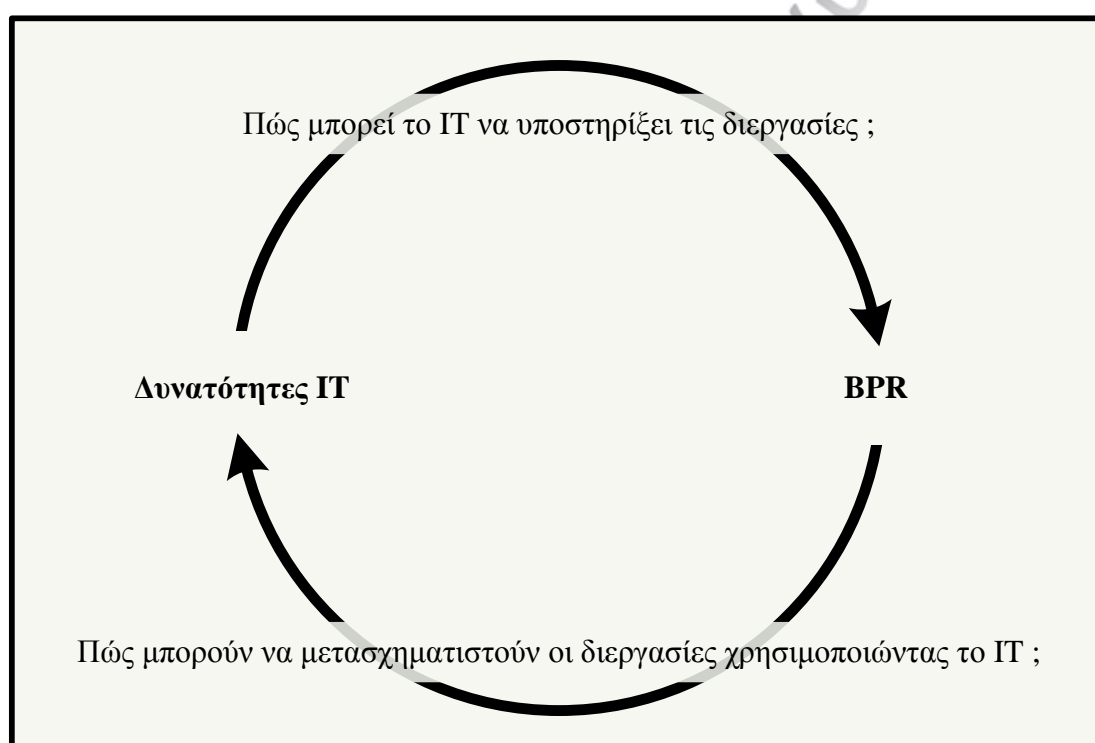
**(δ) Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσέγγισης:** Εξετάζοντας τα τυπικά χαρακτηριστικά του BPR φαίνεται ότι, υπάρχουν δύο κοινά με τις αρχές του TQM στοιχεία: (α) η εστίαση στον πελάτη και (β) η εργασία σε ομάδες (βλ. Zairi & Sinclair, 1995; Aladwani, 1999). Η εστίαση στον πελάτη αποτελεί τον οδηγό για κάθε project αλλαγής των διεργασιών, καθώς οποιαδήποτε βελτίωση στις διεργασίες συνήθως αποσκοπεί στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών (βλ. Vantrappen, 1992; Talwar, 1993; Zairi & Sinclair, 1995; Kettinger et al., 1997; Changchien & Shen, 2002). Η εργασία σε ομάδες δεν αφορά τόσο στην καθαυτή εκτέλεση των διεργασιών, όπως συμβαίνει στην TQM προσέγγιση, όσο στην προετοιμασία και υλοποίηση του project αλλαγής (βλ. Dixon et al., 1994; Kettinger et al., 1997; Kettinger & Teng, 1998; Motwani et al., 1998; Hammer & Stanton, 1999; Hammer, 2002; Zhang & Cao, 2002). Η ενσωμάτωση των δύο προαναφερθέντων χαρακτηριστικών στο BPM, κατά την BPR προσέγγιση, δε διαφέρει σημαντικά από την αντίστοιχη της TQM προσέγγισης, όπως έχει ήδη περιγραφεί. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα τέσσερα στοιχεία, τα οποία συνθέτουν τα υπόλοιπα τυπικά χαρακτηριστικά του BPR.

Το πρώτο χαρακτηριστικό του BPR (ριζική βελτίωση) καθορίζει ευθέως τις βασικές παραμέτρους βελτίωσης των διεργασιών. Σημειώνεται ότι, στα πλαίσια της BPR

προσέγγισης, οι αλλαγές που απαιτούνται για τη βελτίωση είναι ιδιαίτερα μεγάλης κλίμακας και συνήθως συνδέονται με σημαντική μεταβολή των στόχων κάθε διεργασίας (Childe et al., 1994; Dixon et al., 1994). Συγκεκριμένα, αυτές οι αλλαγές δεν αναπτύσσονται λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη κατάσταση της υπό ανασχεδιασμό διεργασίας, αλλά αντίθετα σχεδιάζονται από μηδενική βάση (Hammer, 1990; Dixon et al., 1994). Συνεπώς, δεν τίθενται σε καμία περίπτωση ενδιάμεσοι στόχοι μεταξύ της προηγούμενης και της επιθυμητής επίδοσης της διεργασίας (Aladwani, 1999). Ωστόσο, απαιτείται η διατύπωση ενός σαφούς οράματος, όσον αφορά στην ιδανική διεργασία, το οποίο προκύπτει ως τελικός στόχος του ανασχεδιασμού (Barrett, 1994; Motwani et al., 1998). Επίσης, διευκρινίζεται ότι, σε αντίθεση με τη διαρκή – και χωρίς τέλος – βελτίωση της TQM προσέγγισης, η βελτίωση στην BPR προσέγγιση αποτελεί ένα project, το οποίο έχει σαφές σημείο εκκίνησης και τερματισμού.

Το δεύτερο χαρακτηριστικό του BPR (καθορισμός προτεραιοτήτων μεταξύ των διεργασιών) αναφέρεται στην επιλογή συγκεκριμένων διεργασιών προς ανασχεδιασμό. Σημειώνεται ότι, λόγω της έκτασης των απαιτούμενων αλλαγών, η διαχείριση πολλών παράλληλων project βελτίωσης για αντίστοιχα μεγάλο αριθμό διεργασιών είναι αδύνατη. Κατά συνέπεια, συνήθως υλοποιείται κάθε φορά ένα project αλλαγής που αφορά σε μία μόνο διεργασία (Hammer, 2002). Ο ανασχεδιασμός του συνόλου των διεργασιών μίας επιχείρησης είναι εφικτός, ωστόσο, απαιτείται να πραγματοποιηθεί σταδιακά και κατά σειρά (Davenport & Short, 1990). Το γεγονός αυτό εγείρει το θέμα της επιλογής κατά προτεραιότητα των διεργασιών προς ανασχεδιασμό. Απαραίτητη προϋπόθεση, ως προς τη λήψη της σχετικής απόφασης, αποτελεί η πλήρης αναγνώριση τουλάχιστον των κύριων διεργασιών μίας επιχείρησης. Διευκρινίζεται ότι, στα πλαίσια της BPR προσέγγισης, ως αποτέλεσμα της αναγνώρισης προκύπτει ένας μικρός αριθμός διεργασιών, οι οποίες εντούτοις είναι μεγάλου μεγέθους (end-to-end) και ιδιαίτερα πολύπλοκες (Kettinger & Teng, 1998). Λόγω της μεγάλης βαρύτητας αυτών των διεργασιών, η απόφαση της επιλογής εκείνων που κατά προτεραιότητα τίθενται υπό ανασχεδιασμό, είναι στρατηγικής σημασίας (Edwards & Peppard, 1997). Σε κάθε περίπτωση, οι γενικοί στόχοι ανασχεδιασμού αποτελούν τον κρίσιμο παράγοντα που καθορίζει τη σχετική βαρύτητα και την ανάγκη βελτίωσης κάθε διεργασίας (Brynjolfsson et al., 1997). Ορισμένα εργαλεία, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναγνώριση και επιλογή των κρίσιμων διεργασιών, είναι τα εξής: Analytical Hierarchy Process, Process Prioritization Matrix (Kettinger et al., 1997) και Core Process Analysis Matrix (Changchien & Shen, 2002).

Το τρίτο χαρακτηριστικό του BPR (υποστήριξη από Πληροφοριακή Τεχνολογία – IT) αφορά στην εκμετάλλευση των δυνατοτήτων της τεχνολογίας για επιτάχυνση (μέσω αυτοματοποίησης) και απλοποίηση (μέσω ανασχεδιασμού) των διεργασιών (Gunasekaran & Nath, 1997). Η αυτοματοποίηση των υφιστάμενων διεργασιών αποτελεί μία μόνο δυνατότητα της Πληροφοριακής Τεχνολογίας. Η σημαντικότερη συνεισφορά της, εντούτοις, έγκειται στις ευκαιρίες που προσφέρει για το ριζικό ανασχεδιασμό των διεργασιών αυτών (βλ. Davenport & Short, 1990; Hammer, 1990; Talwar, 1993; Teng et al., 1994; Buzacott, 1996; Teng et al., 1996; Gunasekaran & Nath, 1997; Kettinger & Teng, 1998; Attaran, 2004). Ο διττός ρόλος της υποστήριξης του BPR από την Πληροφοριακή Τεχνολογία παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.2.



*Σχήμα 2.2: Η αμφίδρομη σχέση μεταξύ IT και BPR.*

Προσαρμογή από Davenport & Short, 1990

Ακολουθεί ένα παράδειγμα, μέσω του οποίου γίνεται κατανοητός αυτός ο διττός ρόλος. Η διεργασία Προμήθειας Πρώτων Υλών, στην οποία ορίζεται συγκεκριμένη ποσότητα παραγγελίας όταν το απόθεμα πέσει κάτω από ένα προκαθορισμένο επίπεδο, είναι δυνατό να αυτοματοποιηθεί σε κάποιο βαθμό, χωρίς να μεταβληθεί η υφιστάμενη μορφή της. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ακολουθείται η ίδια ακριβώς διαδικασία εκτέλεσης της διεργασίας, ωστόσο ορισμένες επιμέρους ενέργειες πραγματοποιούνται αυτόματα (πχ. η ενημέρωση του τμήματος προμηθειών σχετικά με το τρέχον απόθεμα της αποθήκης). Παράλληλα, όμως, η Πληροφοριακή

Τεχνολογία προσφέρει και την ευκαιρία ριζικού ανασχεδιασμού της συγκεκριμένης διεργασίας, καθώς κάνει εφικτή την πλήρη εξάλειψη ορισμένων επιμέρους ενεργειών αυτής (πχ. την υποβολή του αιτήματος παραγγελίας από την αποθήκη προς το τμήμα προμηθειών και από το τμήμα προμηθειών προς τους προμηθευτές). Με αυτό τον τρόπο, η ανασχεδιασμένη διεργασία μπορεί να εκτελείται μέσω της άμεσης αποστολής του αιτήματος της παραγγελίας από το μηχανογραφικό σύστημα της αποθήκης στο αντίστοιχο σύστημα του προμηθευτή, χωρίς καμία εμπλοκή του τμήματος προμηθειών. Σε αυτή την περίπτωση, τα οφέλη του ανασχεδιασμού της διεργασίας σε όρους χρόνου και κόστους είναι ιδιαίτερα σημαντικά.

Σημειώνεται επιπλέον ότι, ο ρόλος της Πληροφοριακής Τεχνολογίας στο BPR είναι πολύπλευρος και αφορά σε όλες τις φάσεις του project αλλαγής: (α) πριν την υλοποίηση του ανασχεδιασμού, (β) κατά τη διάρκεια του ανασχεδιασμού και (γ) κατά τη διάρκεια της εφαρμογής (Attaran, 2004). Σε κάθε περίπτωση, για την υποστήριξη του project αλλαγής απαιτείται να εξεταστεί εξ αρχής η επάρκεια της υπάρχουσας υποδομής της Πληροφοριακής Τεχνολογίας, καθώς, έχει αποδειχθεί ότι, όσο μεγαλύτερες είναι οι δυνατότητες που αυτή προσφέρει, τόσο μεγαλύτερα περιθώρια έχει μία επιχείρηση να προχωρήσει σε ριζικές αλλαγές και να πετύχει (βλ. Aladwani, 1999; Broadbent et al., 1999; Grover et al., 1999). Επιπλέον, τονίζεται ότι, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις για τη χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας καθιστούν επιτακτική την ανάγκη ανάλογης εκπαίδευσης των εργαζομένων (Buzacott, 1996; Motwani et al., 1998; Aladwani, 1999).

Το τέταρτο χαρακτηριστικό του BPR (ευθυγράμμιση διεργασιών με πελάτες/προμηθευτές) αναφέρεται στη σύνδεση των end-to-end διεργασιών μίας επιχείρησης με τις συσχετιζόμενες διεργασίες των πελατών και των προμηθευτών της (βλ. Short & Venkatraman, 1992; Childe et al., 1994; Biazzo, 1998; Broadbent et al., 1999; Attaran, 2004; Reijers & Mansar, 2005). Αυτό το θέμα είναι ιδιαίτερα κρίσιμο ειδικά για το BPR, καθώς ο ριζικός ανασχεδιασμός των διεργασιών είναι δυνατό να έχει σημαντικά ισχυρότερα αποτελέσματα, όταν πραγματοποιείται σε συνδυασμό με τον ανάλογο ανασχεδιασμό των συσχετιζόμενων εξωτερικών διεργασιών. Αυτό είναι εμφανές και στο παράδειγμα που προαναφέρθηκε, στο οποίο μέσω ενός κοινού μηχανογραφικού συστήματος μία επιχείρηση είχε τη δυνατότητα να πραγματοποιεί παραγγελίες, τις οποίες ελάμβανε αυτόματα ο προμηθευτής της.

**(ε) Εστίαση προσέγγισης στα βασικά constructs του BPM:** Τα ανωτέρω καταδεικνύουν ότι, το BPM, κατά την BPR προσέγγιση, λόγω της φύσης του ως project αλλαγής, εστιάζει περισσότερο στο Σχεδιασμό, τη Στοχοθέτηση και κυρίως



στη Βελτίωση των διεργασιών. Αντίθετα, σχετικά μικρότερη έμφαση δίδεται στα constructs της Οργάνωσης και του Ελέγχου.

### 2.2.3. Six Sigma (6σ)

**(α) Ορισμός:** Το Six Sigma (6σ) αποτελεί μία συστηματική μεθοδολογία διοίκησης, υπό τη μορφή αυτοτελούς έργου (project) αλλαγής, το οποίο αφορά στην ήπια αναδόμηση των διεργασιών. Το project αυτό χαρακτηρίζεται από τα εξής στοιχεία (Harry & Schroeder, 2000; Hammer, 2002; Hayler & Nichols, 2005; Kwak & Anbari, 2006):

- Ήπια βελτίωση.
- Εκτεταμένη χρήση εξειδικευμένων στατιστικών μεθόδων.
- Εστίαση στον πελάτη.
- Σαφής καθορισμός προτεραιοτήτων μεταξύ των διεργασιών.

**(β) Ιστορικά στοιχεία:** Το 6σ, ως έννοια, διατυπώθηκε για πρώτη φορά στις ΗΠΑ από την εταιρεία Motorola το έτος 1985. Μέσω του 6σ η Motorola εξέφρασε ποσοτικά το στόχο της να εκμηδενίσει πρακτικά τις αστοχίες των διεργασιών της (κυρίως όσων σχετίζονταν με την παραγωγή), λειτουργώντας με ένα μέγιστο επιτρεπτό ποσοστό αστοχίας της τάξης του 3.4/1000000 ή 0.00034% (Linderman et al., 2003; Arnheiter & Maleyeff, 2005; Schroeder et al., 2008). Στα μέσα της δεκαετίας του 1990, το 6σ έτυχε θερμής αποδοχής ιδιαίτερα από την εταιρία General Electric, μέσω της οποίας διαδόθηκε ακολούθως σε παγκόσμιο επίπεδο (Coronado & Antony, 2002; Goh, 2002; Lee & Choi, 2006). Σημειώνεται ότι, ο παραδοσιακός τεχνικός ορισμός της Motorola, εστιάζοντας αποκλειστικά στην εκμηδένιση των αστοχιών, προσέδιδε στην έννοια του 6σ ένα ιδιαίτερα στενό περιεχόμενο. Ωστόσο, από τα τέλη της δεκαετίας του 1990, η έννοια του 6σ εξέλαβε σταδιακά μία ευρύτερη διάσταση, εστιάζοντας ιδιαίτερα στην ικανοποίηση των πελατών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, το 6σ αντιμετωπίστηκε ως μία συστηματική και ποσοτική μεθοδολογία βελτίωσης όλων των διεργασιών (συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που δε σχετίζονταν με την παραγωγή), η οποία παράλληλα αποστασιοποιήθηκε από τον αυστηρό στόχο της εκμηδένισης των αστοχιών (βλ. Hahn et al., 1999; Hammer, 2002; Kwak & Anbari, 2006; Antony et al., 2007).

**(γ) Φύση και ρόλος του BPM στην προσέγγιση:** Το BPM, κατά την 6σ προσέγγιση, στη μορφή που έχει επικρατήσει σήμερα, αποτελεί ένα αυτοτελές project αλλαγής. Ο κύριος ρόλος του συνίσταται στην πραγματοποίηση ήπιας αναδόμησης μίας

διεργασίας με σκοπό είτε την αντιμετώπιση διαγνωσμένων προβλημάτων, είτε την αξιοποίηση ευκαιριών βελτίωσης (Hayler & Nichols, 2005). Είναι προφανές ότι, η 6σ προσέγγιση υιοθετεί τη λογική της μικρής κλίμακας αλλαγής, η οποία αποτελεί βασικό χαρακτηριστικό της TQM προσέγγισης. Ωστόσο, τοποθετεί αυτή την αλλαγή στα πλαίσια ενός project με σαφές σημείο εκκίνησης και τερματισμού (στα πρότυπα της BPR προσέγγισης) και δεν την αντιμετωπίζει ως μία συνεχή δραστηριότητα, όπως συμβαίνει στην TQM προσέγγιση (Goh, 2002; Hammer, 2002; Schroeder et al., 2008; Parast, 2010). Συνεπώς, η έκταση της αλλαγής αποτελεί την ειδοποιό διαφορά μεταξύ της 6σ και της BPR προσέγγισης. Αντίστοιχα, η φύση της αλλαγής αποτελεί την ειδοποιό διαφορά μεταξύ της 6σ και της TQM προσέγγισης. Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, η 6σ προσέγγιση εστιάζει σε μία μεμονωμένη διεργασία και, κατά συνέπεια, αναπτύσσεται βάσει της μονοδιεργασιακής οπτικής του BPM.

**(δ) Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσέγγισης:** Τα χαρακτηριστικά του 6σ, εξαιρουμένης της εκτεταμένης χρήσης εξειδικευμένων στατιστικών μεθόδων, έχουν ήδη αναφερθεί ως χαρακτηριστικά του TQM και του BPR: (α) η ήπια βελτίωση (κοινό με TQM), (β) η εστίαση στον πελάτη (κοινό με TQM και BPR) και (γ) ο σαφής καθορισμός προτεραιοτήτων μεταξύ των διεργασιών (κοινό με BPR). Η ενσωμάτωση των ανωτέρω χαρακτηριστικών στο BPM, κατά την 6σ προσέγγιση, παρουσιάζει ορισμένες ιδιαίτερες διαφοροποιήσεις, σε σχέση με αυτά που έχουν ήδη παρουσιαστεί στα πλαίσια της TQM και της BPR προσέγγισης, συνεπώς θα αναφερθούν ξεχωριστά ακολούθως.

Το πρώτο χαρακτηριστικό του 6σ (ήπια βελτίωση) καθορίζει ευθέως τις βασικές παραμέτρους βελτίωσης των διεργασιών. Η βασική υπόθεση πάνω στην οποία στηρίζεται η βελτίωση, κατά την 6σ προσέγγιση, ορίζει ότι ο υφιστάμενος σχεδιασμός των διεργασιών είναι θεμελιωδώς επαρκής και χρειάζεται απλώς ήπιες προσαρμογές, έτσι ώστε να γίνει περισσότερο αποτελεσματικός. Συνεπώς, το 6σ είναι δομημένο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνεται η διαχείριση ήπιων αλλαγών, ταυτόχρονα όμως καθίσταται μη αποτελεσματικό όταν απαιτείται η πραγματοποίηση ριζικών αλλαγών (Hammer, 2002; Linderman et al., 2003).

Συγκεκριμένα, το BPM, κατά την 6σ προσέγγιση, δομείται με βάση τη μεθοδολογία DMAIC. Το DMAIC αποτελεί ακρωνύμιο των λέξεων Define – Measure – Analyze – Improve – Control, τα οποία συνθέτουν τα πέντε βασικά στάδια της μεθοδολογίας αυτής (βλ. Harry, 1998; Hahn et al., 1999; Goh, 2002; Hammer, 2002; Gupta, 2006; Kwak & Anbari, 2006; Schroeder et al., 2008; Johannsen et al., 2010). Σύμφωνα με τη μεθοδολογία αυτή, για κάθε διεργασία αρχικά ορίζονται και ποσοτικοποιούνται τα



προβλήματα προς επίλυση ή οι ευκαιρίες προς αξιοποίηση (Define). Ακολούθως, συλλέγονται τα δεδομένα μετρήσεων, τα οποία αποσαφηνίζουν τα προβλήματα ή τις ευκαιρίες (Measure). Με τη βοήθεια αναλυτικών εργαλείων, ιχνηλατείται η γενεσιουργός αιτία των προβλημάτων ή καθορίζονται προτεραιότητες μεταξύ των ευκαιριών (Analyze) και, στη συνέχεια, η πλέον κατάλληλη λύση για κάθε περίπτωση αναγνωρίζεται και υλοποιείται (Improve). Τέλος, η βελτιωμένη, πλέον, διεργασία υπόκειται σε συνεχή έλεγχο, για να διασφαλιστεί ότι το συγκεκριμένο πρόβλημα αντιμετωπίστηκε οριστικά (Control).

Εκτός της διαδεδομένης μεθοδολογίας DMAIC, στα πλαίσια της 6σ προσέγγισης, έχουν επίσης προταθεί εναλλακτικά οι μεθοδολογίες: (α) IDOV: Identify – Design – Optimize – Validate (βλ. Goh, 2002) και (β) DMADV: Define – Measure – Analyze – Design – Verify (βλ. Brady & Allen, 2006; Zu et al., 2008). Εντούτοις, σημειώνεται ότι, οι ανωτέρω μεθοδολογίες χρησιμοποιούνται κυρίως στα πλαίσια της φιλοσοφίας του DFSS (Design for Six Sigma), η οποία εστιάζει ειδικά στο σχεδιασμό νέων και καινοτόμων διεργασιών (Linderman et al., 2003; Kwak & Anbari, 2006).

Το δεύτερο χαρακτηριστικό του 6σ (εκτεταμένη χρήση εξειδικευμένων στατιστικών μεθόδων) αναφέρεται στην απαίτηση για αντικειμενική ποσοτική βελτίωση των διεργασιών, βάσει στατιστικής ανάλυσης (Goh, 2002; Lee & Choi, 2006). Η στατιστική ανάλυση στηρίζεται στο δείκτη «αστοχίες ανά ένα εκατομμύριο ευκαιρίες» (defects per million opportunities – DPMO). Η τιμή  $z$  του ανωτέρω δείκτη αποτελεί την τιμή του  $\sigma$ , η οποία πρακτικά υποδηλώνει τη συχνότητα εμφάνισης αστοχιών. Όσο υψηλότερη είναι η τιμή του  $\sigma$ , τόσο μικρότερη είναι η πιθανότητα να εμφανιστεί αστοχία. Συνεπώς, η τιμή του  $\sigma$  αυξάνεται ανάλογα με την αξιοπιστία της διεργασίας υπό εξέταση (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Harry, 1998). Συνήθως, η επίδοση μίας διεργασίας κινείται στα επίπεδα του 4σ, το οποίο αντιστοιχεί σε 6210 αστοχίες ανά 1000000 ευκαιρίες (στις υπηρεσίες το σύνθημα επίπεδο  $\sigma$  είναι ακόμα χαμηλότερο – βλ. Antony et al., 2007). Με βάση τα ανωτέρω, τα αποτελέσματα κάθε project αλλαγής, στα πλαίσια της 6σ προσέγγισης, εκφράζονται σε όρους μεταβολής του επιπέδου  $\sigma$  (Goh, 2002).

Το τρίτο χαρακτηριστικό του 6σ (εστίαση στον πελάτη) καθοδηγεί κάθε project αλλαγής των διεργασιών (βλ. Goh, 2002; Revere & Black, 2003; Arnheiter & Maleyeff, 2005; Hayler & Nichols, 2005; Lee & Choi, 2006; Schroeder et al., 2008; Zu et al., 2008; Johannsen et al., 2010). Επηρεασμένο κυρίως από τις αρχές του TQM, το 6σ δίνει μεγάλη βαρύτητα στην αναγνώριση των απαιτήσεων των πελατών, ιδιαίτερα όσον αφορά στις κρίσιμες παραμέτρους ποιότητας κάθε διεργασίας. Η 6σ

προσέγγιση στηρίζεται στην παραδοχή ότι, ο περιορισμός των αστοχιών σε αυτές τις παραμέτρους οδηγεί στην ικανοποίηση των πελατών (Harry, 1998; Raisinghani et al., 2005). Είναι λοιπόν εμφανές ότι, η επίδοση των διεργασιών υπολογίζεται με βάση την αντίληψη των πελατών σχετικά με τον ορισμό της αστοχίας (Linderman et al., 2003). Για παράδειγμα, στη διεργασία Διαχείρισης Παραπόνων ως κρίσιμη παράμετρος ποιότητας, όπως την αντιλαμβάνονται οι πελάτες, αναγνωρίζεται ο χρόνος απόκρισης. Συνεπώς, ως αστοχία της διεργασίας ορίζεται αντίστοιχα η απόκλιση του χρόνου απόκρισης σε σχέση με τα προκαθορισμένα όρια διακύμανσης του συγκεκριμένου δείκτη.

Το τέταρτο χαρακτηριστικό του 6σ (καθορισμός προτεραιοτήτων μεταξύ των διεργασιών) αντιμετωπίζεται, σε μεγάλο βαθμό, όπως έχει ήδη περιγραφεί στην BPR προσέγγιση. Σημειώνεται ότι, λόγω της μικρότερης συγκριτικά έκτασης των απαιτούμενων αλλαγών, η σχετική απόφαση δεν έχει την ειδική βαρύτητα που της αποδίδεται στην BPR προσέγγιση. Συγκεκριμένα, στην 6σ προσέγγιση είναι εφικτή η παράλληλη διαχείριση περισσότερων του ενός project, επιτρέποντας την εστίαση σε διάφορες διεργασίες ταυτόχρονα. Εντούτοις, η ταυτόχρονη διαχείριση μεγάλου αριθμού project αλλαγής, παρά το γεγονός ότι συνήθως επιφέρει ορισμένα θετικά επιμέρους αποτελέσματα, δεν μπορεί να οδηγήσει σε αντιμετώπιση των προβλημάτων ή σε αξιοποίηση των ευκαιριών με συστημικό τρόπο. Συνεπώς, η κατά προτεραιότητα επιλογή των διεργασιών προς βελτίωση, εξακολουθεί και στην 6σ προσέγγιση να αποτελεί σημαντικό θέμα (βλ. Hahn et al., 1999; Coronado & Antony, 2002; Linderman et al., 2003; Hayler & Nichols, 2005; Kwak & Anbari, 2006; Schroeder et al., 2008).

Παράλληλα με τα ανωτέρω τυπικά χαρακτηριστικά, το BPM, κατά την 6σ προσέγγιση, έχει συνδεθεί με τη χρήση ορισμένων εργαλείων, πολλά από τα οποία έχει δανειστεί από το TQM [βλ. § 2.2.1]. Τα σημαντικότερα εξ αυτών είναι τα ακόλουθα: Quality Function Deployment (QFD), Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), Design of Experiments (DOE), Statistical Process Control (SPC), Root Cause Analysis, Robust Design, Process Capability Analysis κλπ. (βλ. Goh, 2002; Hammer, 2002; Raisinghani et al., 2005; Kwak & Anbari, 2006).

**(ε) Εστίαση προσέγγισης στα βασικά constructs του BPM:** Τα ανωτέρω καταδεικνύουν ότι, το BPM, κατά την 6σ προσέγγιση, λόγω της φύσης του, ως project αλλαγής, εστιάζει περισσότερο στο Σχεδιασμό, τη Στοχοθέτηση και κυρίως τη Βελτίωση των διεργασιών, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην BPR προσέγγιση.

Επιπρόσθετα, δίνει σαφώς μεγαλύτερη έμφαση στον Έλεγχο, συγκριτικά με την BPR προσέγγιση, και εστιάζει στον ίδιο χαμηλό βαθμό στο construct της Οργάνωσης.

#### 2.2.4. Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ)

**(α) Ορισμός:** Τα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ) προσδιορίζουν ομάδες απαιτήσεων (προδιαγραφών), οι οποίες, όταν καλύπτονται στο σύνολό τους από το σύστημα διοίκησης μίας επιχείρησης, οδηγούν στον αποτελεσματικό έλεγχο συγκεκριμένης λειτουργικής εκροής (πχ. επιδόσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, υγιεινής και ασφάλειας κλπ.). Όλα τα ΠΣΔ, ανεξάρτητα από τη λειτουργική εκροή του καθενός, διέπονται από τη θεμελιώδη αρχή της διαρκούς βελτίωσης, η οποία εκφράζεται από τον κύκλο P-D-C-A. Στα πλαίσια της εκτέλεσης του κύκλου, αναγνωρίζονται ορισμένα επιμέρους κοινά χαρακτηριστικά, τα οποία αφορούν στα ακόλουθα (Pun & Hui, 2002; Karapetrovic & Jonker, 2003; Jorgensen et al., 2006; Zeng et al., 2007; Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007):

- Καθορισμός πολιτικής και στόχων.
- Ορθολογική οργάνωση.
- Τεκμηρίωση.
- Έλεγχος και αντιμετώπιση δυσλειτουργιών.
- Προετοιμασία προσωπικού.
- Διαχείριση πόρων.

**(β) Ιστορικά στοιχεία:** Τα ανωτέρω χαρακτηριστικά διαμορφώθηκαν σταδιακά κατά την τελευταία εικοσαετία και συνεχίζουν να εξελίσσονται ακόμα και σήμερα, καθώς τα ΠΣΔ αναθεωρούνται ανά συχνά χρονικά διαστήματα. Σημειώνεται ότι, ενιαία δομή δεν υφίσταται σήμερα μεταξύ των ΠΣΔ, εντούτοις οι τάσεις που διαφαίνονται κατά τις τελευταίες αναθεωρήσεις τους οδηγούν σαφώς προς αυτή την κατεύθυνση. Σε κάθε περίπτωση, τα ανωτέρω χαρακτηριστικά αποτελούν κοινό τόπο όλων των ΠΣΔ, ανεξαρτήτως της λειτουργικής εκροής και της δομής αυτών.

Οι πρώτες εκδόσεις των ΠΣΔ, κατά τις δεκαετίες του 1980 και 1990, δεν έδιναν ιδιαίτερη βαρύτητα στο BPM. Η διεργασία υπήρχε ως έννοια, ωστόσο αντιμετωπιζόταν στατικά και δεν αναφέρονταν απαιτήσεις ολοκληρωμένης διοίκησης αυτής. Το BPM έλαβε μία περισσότερο συγκεκριμένη μορφή, στα πλαίσια των ΠΣΔ, κατά τη μείζονα αναθεώρηση του προτύπου ISO 9001 το έτος 2000. Η συγκεκριμένη έκδοση του προτύπου σηματοδότησε τη μετατόπιση της εστίασης από 20 επιμέρους

στοιχεία διοίκησης προς μία περισσότερο ολοκληρωμένη διεργασιοκεντρική προσέγγιση (βλ. Wilkinson & Dale, 2002; Biazzo & Bernardi, 2003; Yeung et al., 2003; Conti, 2004; Bhuiyan & Alam, 2005; Casadesus & Karapetrovic, 2005; Baker, 2006; Carmignani, 2008). Σημειώνεται ότι, κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 2000, η τελευταία αναθεώρηση του προτύπου ISO 9001 (το έτος 2008), καθώς και οι αναθεωρήσεις των υπόλοιπων βασικών ΠΣΔ κινήθηκαν επίσης έντονα προς την ίδια κατεύθυνση (πχ. για το πρότυπο ISO 14001 βλ. Melnyk et al., 2003). Η ενσωμάτωση του BPM, αρχικά στο συναφές με την ποιότητα πρότυπο ISO 9001, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στις ανάλογες εξελίξεις που σημειώθηκαν στο πεδίο του TQM. Ως αποτέλεσμα, η αντιμετώπιση του BPM, σύμφωνα με την ΠΣΔ προσέγγιση, βρίσκεται σε ευθεία αντιστοιχία με την TQM προσέγγιση.

**(γ) Φύση και ρόλος του BPM στην προσέγγιση:** Συγκεκριμένα, το BPM, κατά την ΠΣΔ προσέγγιση, αναγνωρίζεται ως ένα από τα βασικά συστατικά στοιχεία των ΠΣΔ και αποτελεί ένα ολοκληρωμένο μηχανισμό διοίκησης των διεργασιών, όπως ακριβώς συμβαίνει και στην TQM προσέγγιση. Ο κύριος ρόλος του συνίσταται στην πλήρη ενσωμάτωση των γενικών (κοινών) και των εξειδικευμένων (ανά λειτουργική εκροή) απαιτήσεων κάθε ΠΣΔ μέσα στις διεργασίες. Στο βαθμό που αυτό επιτυγχάνεται, η εφαρμογή αυτών των διεργασιών οδηγεί αυτόματα στην υιοθέτηση των απαιτήσεων του ΠΣΔ από μία επιχείρηση. Η ΠΣΔ προσέγγιση εστιάζει σε ολόκληρο το σύστημα διεργασιών, συνεπώς αναπτύσσεται κυρίως βάσει της συστημικής οπτικής του BPM, όπως αναφέρεται ρητά και στο πρότυπο ISO 9001 (ISO, 2000).

**(δ) Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσέγγισης:** Σημειώνεται ότι, η ενσωμάτωση των απαιτήσεων των ΠΣΔ στη λειτουργία μίας επιχείρησης απαιτεί τη μετάφραση αυτών των απαιτήσεων σε προδιαγραφές διεργασιών, κατά το στάδιο του σχεδιασμού (Broomfield, 2004; Magd, 2008; Celik, 2009). Αυτό δεν είναι μία αυτοματοποιημένη διαδικασία, η οποία αναφέρεται ρητά στα ΠΣΔ, αλλά αντίθετα απαιτεί ιδιαίτερη επιπρόσθετη προσπάθεια από τις επιχειρήσεις (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Gingele et al., 2003). Υπενθυμίζεται ότι, αντίστοιχη διαδικασία απαιτήθηκε και όσον αφορά στην ενσωμάτωση των αρχών του TQM (πχ. εστίαση στον πελάτη) στις διεργασίες [βλ. § 2.2.1]. Με παρόμοιο τρόπο, κάθε διεργασία σχεδιάζεται κατάλληλα, έτσι ώστε να ικανοποιεί τις εκάστοτε γενικές και εξειδικευμένες σχετικές απαιτήσεις των ΠΣΔ. Για παράδειγμα, η διεργασία της Παραλαβής Πρώτων Υλών είναι δυνατό να ενσωματώσει:

- Τήρηση αρχείων (ως γενική απαίτηση όλων των ΠΣΔ).
- Ιχνηλασιμότητα ανά παρτίδα παραλαβής (ως εξειδικευμένη απαίτηση του προτύπου ISO 9001).

- Ελέγχους ποιότητας (ως εξειδικευμένη απαίτηση του προτύπου ISO 9001).
- Διαχείριση επικίνδυνων για το περιβάλλον υλικών (ως εξειδικευμένη απαίτηση του προτύπου ISO 14001).
- Εξασφάλιση προστατευτικού εξοπλισμού για τους εργαζομένους (ως εξειδικευμένη απαίτηση του προτύπου OHSAS 18001).
- Καθορισμό ορίων ηλικίας για τους εργαζομένους (ως εξειδικευμένη απαίτηση του προτύπου SA 8000).

Το πρώτο από τα κοινά χαρακτηριστικά των ΠΣΔ (καθορισμός πολιτικής και στόχων) απαιτεί τη μετάφραση της πολιτικής διαχείρισης κάθε ΠΣΔ, και, κατά προέκταση, των συνολικών στόχων που απορρέουν από αυτή την πολιτική, σε επιμέρους στόχους των διεργασιών, κατά το στάδιο του σχεδιασμού (βλ. Armistead & Machin, 1997; Biazzo & Bernardi, 2003; Conti, 2004; Biazzo, 2005; Jorgensen et al., 2006; Carmignani, 2008; Carmignani, 2009). Με αυτό τον τρόπο, μέσω του κατάλληλου σχεδιασμού κάθε διεργασίας, διασφαλίζεται ότι, η επίτευξη των καθορισμένων επιμέρους στόχων της, οδηγεί αυτόματα στην επίτευξη των συνολικών στόχων μίας επιχείρησης, υπηρετώντας ταυτόχρονα την πολιτική της.

Το δεύτερο χαρακτηριστικό των ΠΣΔ (ορθολογική οργάνωση) καθορίζει, κατά το στάδιο του σχεδιασμού, ορισμένες παραμέτρους που σχετίζονται με την οργάνωση μίας επιχείρησης. Συγκεκριμένα, καθορίζονται απαιτήσεις που αφορούν στην κατανομή αρμοδιοτήτων και ευθυνών. Σε επίπεδο συνολικής διοίκησης, απαιτείται ο καταλογισμός της κεντρικής ευθύνης στο CEO (Chief Executive Officer), έτσι ώστε να εξασφαλιστεί εμπράκτως η δέσμευση της διοίκησης ως προς τον έλεγχο της λειτουργικής εκροής κάθε ΠΣΔ. Σε επίπεδο εφαρμογής επιμέρους διεργασιών, απαιτείται η κατανομή ευθυνών, ανάλογα με την πρακτική εμπλοκή κάθε εργαζομένου στην εκάστοτε διεργασία (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003; Broomfield, 2004; Jorgensen et al., 2006; Zeng et al., 2007).

Το τρίτο χαρακτηριστικό των ΠΣΔ (τεκμηρίωση) απαιτεί τη δημιουργία και τήρηση επίσημων εγγράφων, ως σταθερά σημεία αναφοράς για την εφαρμογή των διεργασιών (βλ. Russell, 2003; Biazzo, 2005; Baker, 2006; Rodriguez-Escobar et al., 2006; Larson & Kerr, 2007; Zeng et al., 2007; Benner & Veloso, 2008; Sroufe & Curkovic, 2008). Μέσω της τεκμηρίωσης διασφαλίζεται η επαναλαμβανόμενη και συνεπής εφαρμογή των διεργασιών, σύμφωνα με τις προκαθορισμένες προδιαγραφές τους (Ungan, 2006; Lambert & Ouedraogo, 2008). Η τεκμηρίωση συνίσταται σε ένα



ιεραρχικό σύστημα εξαρτημένων εγγράφων τα οποία κατά σειρά περιλαμβάνουν τα εξής (Broomfield, 2004; Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007; Carmignani, 2008):

- Εγχειρίδιο διαχείρισης.
- Διαδικασίες λειτουργίας.
- Εξειδικευμένες οδηγίες.
- Έντυπα.

Το τέταρτο χαρακτηριστικό των ΠΣΔ (έλεγχος και αντιμετώπιση δυσλειτουργιών) καθορίζει τις παραμέτρους που σχετίζονται με τον έλεγχο των διεργασιών και του συστήματος διοίκησης, καθώς και με την αντιμετώπιση ενδεχόμενων δυσλειτουργιών που προκύπτουν κατά την εφαρμογή των διεργασιών. Ο έλεγχος διενεργείται σε τρία επίπεδα: (α) έλεγχος διεργασιών, (β) εσωτερικές επιθεωρήσεις και (γ) ανασκόπηση της διοίκησης. Συγκεκριμένα, όσον αφορά στον έλεγχο διεργασιών, καθορίζονται απαιτήσεις σχεδιασμού των διεργασιών υπό μορφή βρόχου ελέγχου (control-loop). Σύμφωνα με το βρόχο ελέγχου: (α) οι εκροές κάθε διεργασίας μετρώνται, (β) τα αποτελέσματα των μετρήσεων συγκρίνονται με τα προκαθορισμένα όρια διακύμανσης και (γ) σε περίπτωση σημαντικής απόκλισης ενεργοποιούνται διορθωτικές ενέργειες για την επαναφορά της διεργασίας στην επιθυμητή κατάσταση (βλ. Russell, 2003; Broomfield, 2004; Carmignani, 2008; Carmignani, 2009). Η λειτουργία του βρόχου διασφαλίζει τη διατήρηση της σταθερότητας στην εφαρμογή και την επίδοση των διεργασιών (Biazzo & Bernardi, 2003; Singh, 2008). Οι απαιτήσεις για διενέργεια εσωτερικών επιθεωρήσεων και ανασκόπησης της διοίκησης εστιάζουν σαφώς στο σύστημα διοίκησης και έχουν ως αποτέλεσμα τον επανασχεδιασμό των διεργασιών, όταν απαιτείται (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003; Broomfield, 2004; Bhuiyan & Alam, 2005; Biazzo, 2005).

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση ενδεχόμενων δυσλειτουργιών, καταρχήν απαιτείται προληπτική δράση, έτσι ώστε να αποφευχθεί (κατά το δυνατό) η εμφάνισή τους (Biazzo, 2005; Lambert & Ouedraogo, 2008). Ωστόσο, σε περίπτωση εμφάνισής τους, απαιτείται ο έγκαιρος εντοπισμός και η αποτελεσματική αντιμετώπιση αυτών (Russell, 2003; Yeung et al., 2003; Larson & Kerr, 2007). Η αντιμετώπιση των δυσλειτουργιών συνίσταται στη λήψη μέτρων για την άρση των συνεπειών τους και την οριστική διόρθωσή τους. Οι δυσλειτουργίες, που οφείλονται σε κακή εφαρμογή των απαιτήσεων των ΠΣΔ, αντιμετωπίζονται ως μη συμμορφώσεις και η διόρθωσή τους απαιτεί τη λήψη μέτρων για την επαναφορά των σχετικών διεργασιών στην επιθυμητή κατάσταση λειτουργίας. Αντίθετα, οι δυσλειτουργίες που οφείλονται σε

υφιστάμενες ελλείψεις, αντιμετωπίζονται ως εγγενή προβλήματα και η διόρθωσή τους απαιτεί τον ανασχεδιασμό των διεργασιών (Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007).

Το πέμπτο χαρακτηριστικό των ΠΣΔ (προετοιμασία προσωπικού), απαιτεί τη διασφάλιση ότι, οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται στην εφαρμογή των διεργασιών είναι κατάλληλα προετοιμασμένοι για να ανταποκριθούν στα καθήκοντα που τους έχουν ανατεθεί. Οι σχετικές απαιτήσεις αφορούν: (α) στην εκπαίδευση, η οποία διασφαλίζει την επάρκεια των γνώσεων και των ικανοτήτων των εργαζομένων και (β) στην ενημέρωση, η οποία διασφαλίζει την ευαισθητοποίηση των εργαζομένων αναφορικά με τη λειτουργική εκροή κάθε ΠΣΔ (βλ. Pun & Hui, 2002; Wilkinson & Dale, 2002; Yeung et al., 2003; Broomfield, 2004; Bhuiyan & Alam, 2005; Jorgensen et al., 2006; Rodriguez-Escobar et al., 2006; Larson & Kerr, 2007; Singh, 2008).

Το έκτο χαρακτηριστικό των ΠΣΔ (διαχείριση πόρων) απαιτεί την ορθολογική διαχείριση και αξιοποίηση όλων των πόρων των διεργασιών (υλικών, οικονομικών, ανθρώπινων κλπ.), κατά το στάδιο του σχεδιασμού. Οι σχετικές απαιτήσεις αφορούν κυρίως στην αναγνώριση, την αξιολόγηση, την εξασφάλιση διαθεσιμότητας και την αποδοτική εκμετάλλευση των πόρων για κάθε διεργασία, κατά τρόπο που να διευκολύνεται ο αποτελεσματικός έλεγχος της λειτουργικής εκροής κάθε ΠΣΔ (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003; Russell, 2003; Bhuiyan & Alam, 2005; Magd, 2008; Carmignani, 2009).

**(ε) Εστίαση προσέγγισης στα βασικά constructs του BPM:** Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, το BPM, κατά την ΠΣΔ προσέγγιση, εστιάζει στην ενσωμάτωση των απαιτήσεων κάθε ΠΣΔ στις διεργασίες. Ομοίως με την TQM προσέγγιση, αυτή η διαδικασία αποδίδει ένα ιδιαίτερο περιεχόμενο σε όλα τα βασικά constructs του BPM (Σχεδιασμός, Στοχοθέτηση, Οργάνωση, Έλεγχος, Βελτίωση). Επίσης, και στην ΠΣΔ προσέγγιση, το construct του Σχεδιασμού έχει ξεχωριστό ρόλο, καθώς κυρίως μέσω αυτού εισάγονται οι σχετικές απαιτήσεις στις διεργασίες.

#### 2.2.5. *Process-Aware Information Systems (PAIS)*

**(α) Ορισμός:** Τα Process-Aware Information Systems (PAIS) αποτελούν μία ειδική κατηγορία Πληροφοριακών Συστημάτων, τα οποία συνίστανται σε ένα ευρύ και ετερόκλητο φάσμα μεθόδων, τεχνικών και τεχνολογιών λογισμικού (software), με κοινό σημείο αναφοράς τη χρήση τους μέσα στα πλαίσια ενός μοντέλου BPM. Στο χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων, ένα μοντέλο BPM συνήθως λαμβάνει μία δεδομένη μορφή, η οποία ορίζεται από τα τέσσερα διαδοχικά στάδια που συνθέτουν



τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας (Process Life Cycle ή BPM Life Cycle). Κάτω από αυτό το πρίσμα, ο ρόλος των PAIS είναι περισσότερο υποστηρικτικός και αφορά σε συγκεκριμένες πρακτικές που υλοποιούνται σε κάθε ένα από τα ακόλουθα στάδια του παραπάνω κύκλου ζωής (βλ. van der Aalst et al., 2003; Dumas et al., 2005; Moller et al., 2008):

- Σχεδιασμός.
- Υλοποίηση (Διαμόρφωση).
- Εκτέλεση.
- Αξιολόγηση (Διάγνωση).

**(β) Ιστορικά στοιχεία:** Τα PAIS αναπτύχθηκαν κατά τη δεκαετία του 1990, στοχεύοντας στην υποστήριξη των τεχνολογικών αναγκών των διεργασιών. Ήδη από τις αρχές της δεκαετίας, ήταν εμφανής η υστέρηση της υφιστάμενης τεχνολογίας, σε σχέση με τις αυξημένες απαιτήσεις υποστήριξης μεγάλων project αλλαγής, όπως είναι το BPR [βλ. § 2.2.2] ή η εγκατάσταση συστημάτων ERP, γεγονός που οδήγησε πολλά από αυτά τα project σε αποτυχία. Για την κάλυψη αυτού του κενού, ήταν επιτακτική ανάγκη για την Πληροφοριακή Τεχνολογία να μετακινηθεί από την εστίαση σε δεδομένα προς την εστίαση σε διεργασίες (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Smith & Fingar, 2003; van der Aalst et al., 2003; Dumas et al., 2005).

Αρχικά, η εμφάνιση των Workflow Management Systems (WFMS) στα μέσα της δεκαετίας του 1990 έκανε εφικτή τη βασική τεχνολογική υποστήριξη του σχεδιασμού και της εκτέλεσης αυτοματοποιημένων διεργασιών (βλ. Georgakopoulos et al., 1995). Ωστόσο, είναι γεγονός ότι, τα παραδοσιακά WFMS είχαν περιορισμένες δυνατότητες, οι οποίες συνήθως δεν περιελάμβαναν δραστηριότητες προσομοίωσης, επικύρωσης, επαλήθευσης, ανάλυσης και παρακολούθησης των διεργασιών (van der Aalst et al., 2003). Οι διαρκώς αυξανόμενες δυνατότητες της τεχνολογίας (κυρίως η ανάπτυξη των τεχνολογιών Enterprise Application Integration, Business Process Analysis και Business Intelligence) οδήγησαν στην περαιτέρω εξέλιξη των PAIS, τα οποία κατά τη δεκαετία του 2000, υπό τη μορφή των Business Process Management Systems (BPMS), κάλυψαν σε μεγάλο βαθμό τις ανωτέρω δραστηριότητες, εστιάζοντας ιδιαίτερα στην ανάλυση των διεργασιών (van der Aalst et al., 2003; Dumas et al., 2005). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η πλατφόρμα Architecture of Integrated Information Systems (ARIS) αποτελεί σήμερα μία ευρέως διαδεδομένη προσέγγιση ολοκληρωμένης διοίκησης των διεργασιών (βλ. Scheer, 2000). Σημειώνεται ότι, τα WFMS/ BPMS περιλαμβάνουν τόσο γενικές εφαρμογές ευρείας χρήσης (πχ. MQSeries, FLOWer, Staffware, COSA - βλ. van der Aalst et al., 2003), όσο και

εφαρμογές που επικεντρώνονται σε ένα εξειδικευμένο επιχειρησιακό πεδίο (πχ. CRM για τη διαχείριση των σχέσεων με πελάτες - βλ. Bose, 2002; ERP για τη διαχείριση πόρων - βλ. Al-Mashari et al., 2003).

Στη σημερινή εποχή, οι προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν τα PAIS είναι πολλαπλές. Ένα κρίσιμο θέμα αποτελεί η περαιτέρω εξέλιξη της ολοκλήρωσης των διαφορετικών τεχνολογιών και προτύπων που χρησιμοποιούνται σε όλες τις επιμέρους δραστηριότητες διοίκησης των διεργασιών (Enterprise Application Integration - βλ. Irani et al., 2003). Επίσης, η διαχείριση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ ανθρώπων (person-to-person interaction), καθώς και η αυτοματοποίηση πολύπλοκων διεργασιών, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό εκτελούνται κατά περίπτωση (ad hoc), αποτελούν αντικείμενα που επιδέχονται σημαντικής βελτίωσης (βλ. Dumas et al., 2005; Moller et al., 2008). Τέλος, η περαιτέρω εκμετάλλευση των δυνατοτήτων που προσφέρουν τα δίκτυα και, συγκεκριμένα, οι τεχνολογίες Web Services (βλ. Leymann et al., 2002) και Service-Oriented Architecture (βλ. Bieberstein et al., 2005; Scholte & Kirida, 2010), αποτελεί ένα ακόμα στοίχημα των PAIS για το άμεσο μέλλον.

**(γ) Φύση και ρόλος του BPM στην προσέγγιση:** Μέσα στα πλαίσια της συνολικής βιβλιογραφίας του BPM, η PAIS προσέγγιση τα τελευταία έτη έχει αποκτήσει κυρίαρχη θέση, σε σχέση με τις υπόλοιπες προσεγγίσεις. Το γεγονός αυτό, αποτελεί σαφές δείγμα των τάσεων που διαμορφώνονται σήμερα, καταδεικνύοντας τον διαρκώς αυξανόμενο ρόλο των Πληροφοριακών Συστημάτων στο χώρο του BPM και στο ευρύτερο πεδίο της Διοίκησης Επιχειρήσεων. Το BPM, κατά την PAIS προσέγγιση, αναφέρεται στη διοίκηση των διεργασιών (όπως οι υπόλοιπες προσεγγίσεις), ωστόσο εστιάζει ιδιαίτερα στην τεχνολογική υποστήριξη αυτών (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Moller et al., 2008). Ο κύριος ρόλος του, συνίσταται στην παροχή της απαιτούμενης υποδομής για την αυτοματοποίηση τόσο της καθαυτής εκτέλεσης των διεργασιών, όσο και διαφόρων επιμέρους δραστηριοτήτων που αφορούν στη διοίκηση αυτών (πχ. αναγνώριση διεργασιών, άσκηση ελέγχου κλπ.). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η διαχείριση της αλληλεπίδρασης ανθρώπων, πληροφορίας και τεχνολογίας αποκτά κομβική σημασία (Dumas et al., 2005). Σημειώνεται ότι, οι δυνατότητες υποστήριξης της διοίκησης των διεργασιών εκτείνονται και στα τέσσερα στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας. Η PAIS προσέγγιση εστιάζει σε ολόκληρο το σύστημα διεργασιών, συνεπώς αναπτύσσεται κυρίως βάσει της συστημικής οπτικής του BPM (βλ. Moller et al., 2008).

**(δ) Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσέγγισης:** Λαμβάνοντας ως βάση αναφοράς τα στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, διακρίνονται ορισμένα εξειδικευμένα χαρακτηριστικά της PAIS προσέγγισης.

Όσον αφορά στο πρώτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (σχεδιασμός), υφίστανται σήμερα πολλαπλές και ιδιαίτερα σημαντικές δυνατότητες τεχνολογικής υποστήριξης. Συγκεκριμένα, μέσω εργαλείων ανίχνευσης (Process Mining - βλ. van der Aalst et al., 2004) και μοντελοποίησης (Process Modeling - βλ. Aguilar-Saven, 2004), οι διεργασίες είναι δυνατό να αναγνωριστούν αυτόματα (συμπεριλαμβανομένων και των μεταξύ τους σχέσεων) και ακολούθως να απεικονιστούν και να περιγραφούν αναλυτικά (Vergidis et al., 2008). Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται, κατά κύριο λόγο, στο Process Modeling και το Process Mining βασίζονται στα Idef0/ Idef3 ή στα Petri-nets (βλ. Salimifard & Wright, 2001) και το Business Activity Monitoring (βλ. van der Aalst et al., 2003) αντίστοιχα. Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, στα πλαίσια του σχεδιασμού, διαμορφώνεται μία ολοκληρωμένη εικόνα του συστήματος διεργασιών, η οποία αποτυπώνει τη συνολική λειτουργία μίας επιχείρησης. Η μοντελοποίηση των διεργασιών, σύμφωνα με την πλατφόρμα ARIS, περιλαμβάνει: (α) τις ροές των επιμέρους ενεργειών, (β) το βρόχο ελέγχου, (γ) τα απαιτούμενα δεδομένα και πληροφορίες και (δ) τους απαιτούμενους πόρους και την οργάνωση αυτών (Scheer, 2000). Σημειώνεται ότι, τα πλέον διαδεδομένα πρότυπα οπτικής μοντελοποίησης των διεργασιών είναι το Business Process Modeling Notation – BPMN, το Unified Modeling Language – UML και το XML Process Definition Language – XPDL (βλ. Wohed et al., 2006; Muehlen & Indulska, 2010; Recker, 2010).

Ορισμένα εργαλεία (πχ. Agent-based Models - βλ. Railsback et al., 2006) προσφέρουν περαιτέρω δυνατότητες προσομοίωσης (simulation), ως προς την εκτέλεση των διεργασιών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, συγκεκριμένες παράμετροι (πχ. χρόνος εκτέλεσης, χρήση πόρων κλπ.) είναι δυνατό να μεταβάλλονται κατά περίπτωση, διαμορφώνοντας διαφορετικά σενάρια εκτέλεσης των διεργασιών. Στη συνέχεια, εξετάζεται η επίδραση της εκάστοτε μεταβολής στην επίδοση των υπό σχεδιασμό διεργασιών και επιλέγεται το πλέον κατάλληλο σενάριο για υλοποίηση (βλ. Smith & Fingar, 2003; Moller et al., 2008).

Σημειώνεται ότι, στα πλαίσια του σχεδιασμού υφίστανται δύο κύριες τάσεις (van der Aalst et al., 2003): (α) η πλήρης αυτοματοποίηση των διεργασιών (τεχνολογία Straight Through Processing - βλ. Schabell & Hoppenbrouwers, 2009) και (β) η μοντελοποίηση της «τυπικής» εκτέλεσης των διεργασιών, παρέχοντας ταυτόχρονα

ευελιξία για παρεκκλίσεις, ιδιαίτερα σε δυναμικές και πολύπλοκες διεργασίες (τεχνολογία Case Handling - βλ. van der Aalst et al., 2005).

Το δεύτερο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (υλοποίηση – διαμόρφωση) αποτελεί τη γέφυρα μεταξύ του σχεδιασμού και της εκτέλεσης των διεργασιών. Σε αυτό το στάδιο οι απαιτήσεις σχεδιασμού των διεργασιών μεταφράζονται σε τεχνολογικές προδιαγραφές Πληροφοριακών Συστημάτων. Η τεχνολογία Computer Aided Software Engineering – CASE (βλ. Garcia-Magarino et al., 2010) έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για αυτό το σκοπό. Κατά την ολοκλήρωση του σταδίου της υλοποίησης – διαμόρφωσης, οι απαιτούμενες για την εκτέλεση των διεργασιών εφαρμογές Πληροφοριακών Συστημάτων διαμορφώνονται ανάλογα με τις καθορισμένες προδιαγραφές και τίθενται προς άμεση χρήση (βλ. Smith & Fingar, 2003; van der Aalst et al., 2003; Dumas et al., 2005).

Το τρίτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (εκτέλεση) αναφέρεται στην ενεργοποίηση των αυτοματοποιημένων διεργασιών, συμπεριλαμβανομένων και των μηχανισμών ελέγχου αυτών. Σε αυτό το στάδιο διασφαλίζεται ότι, κάθε διεργασία εκτελείται σύμφωνα με το σχεδιασμό, με την αρμονική αρωγή των απαιτούμενων Πληροφοριακών Συστημάτων. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η «μηχανή» κάθε διεργασίας (process engine) παρακολουθεί την εξέλιξη των επιμέρους ενεργειών και ενεργοποιεί την υλοποίηση νέων ενεργειών, ανάλογα με τους κανόνες που έχουν τεθεί (Moller et al., 2008). Σημειώνεται ότι, το πλέον διαδεδομένο πρότυπο εκτέλεσης διεργασιών σήμερα είναι το Business Process Execution Language – BPEL (βλ. Wohed et al., 2006).

Το τέταρτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (αξιολόγηση – διάγνωση) αναφέρεται στην παρακολούθηση και ανάλυση των διεργασιών (ή του συνολικού συστήματος μέσα στο οποίο οι διεργασίες εκτελούνται), με σκοπό τη διάγνωση προβλημάτων ή τον εντοπισμό ευκαιριών βελτίωσης (Dumas et al., 2005). Σε αυτό το στάδιο, η υποστήριξη που παρέχουν τα PAIS σήμερα είναι σχετικά περιορισμένη, συγκριτικά με τα προηγούμενα στάδια, καθώς η απαιτούμενη τεχνολογία δεν έχει αναπτυχθεί στα επιθυμητά επίπεδα. Εντούτοις, οι υφιστάμενες τεχνολογίες Business Intelligence έχουν επιτρέψει να γίνουν ορισμένα σημαντικά βήματα προς αυτή την κατεύθυνση (βλ. Grigori et al., 2004). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι διεργασίες παρακολουθούνται είτε μετά την ολοκλήρωση της εκτέλεσής τους, μέσω της ανάλυσης ιστορικών δεδομένων, είτε ταυτόχρονα με την εκτέλεσή τους σε πραγματικό χρόνο. Το Business Activity Monitoring (BAM) αποτελεί ένα ειδικό εργαλείο, το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως σήμερα για την παρακολούθηση των

διεργασιών σε πραγματικό χρόνο (βλ. Han et al., 2010). Σε κάθε περίπτωση, τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε αυτό το στάδιο, στα πλαίσια της PAIS προσέγγισης, εστιάζουν περισσότερο στη σταδιακή (στα πρότυπα της TQM και της 6σ προσέγγισης) παρά στη ριζική (στα πρότυπα της BPR προσέγγισης) βελτίωση των διεργασιών (Smith & Fingar, 2003; Moller et al., 2008; Vergidis et al., 2008). Η ολοκλήρωση του σταδίου της αξιολόγησης – διάγνωσης οδηγεί στον ανασχεδιασμό των διεργασιών (όταν αυτό απαιτείται), ενεργοποιώντας τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας από την αρχή (van der Aalst & Weijters, 2004).

**(ε) Εστίαση προσέγγισης στα βασικά constructs του BPM:** Τα ανωτέρω καταδεικνύουν ότι, το BPM, κατά την PAIS προσέγγιση, εστιάζει σε constructs, τα οποία είναι δυνατό να υποστηριχθούν με δεδομένες τις σύγχρονες τεχνολογικές δυνατότητες. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι σημαντικότερες δυνατότητες υποστήριξης υφίστανται πρωτίστως στο Σχεδιασμό και δευτερευόντως στον Έλεγχο. Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα στρέφονται επίσης σαφώς και προς τα constructs της Οργάνωσης και της Στοχοθέτησης. Τέλος, σημαντικά βήματα πραγματοποιούνται τα τελευταία έτη και ως προς την υποστήριξη της Βελτίωσης, εντούτοις, η υφιστάμενη τεχνολογική υστέρηση σε αυτό τον τομέα αφήνει πολλά περιθώρια εξέλιξης στο μέλλον.

### ***2.3. Κριτική επισκόπηση των εννοιών και των προσεγγίσεων BPM***

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν οι βασικές έννοιες, οι οποίες σχετίζονται με τη θεωρία του BPM, καθώς και οι κύριες προσεγγίσεις, μέσα από τις οποίες η θεωρία αυτή βρίσκει συνήθως πρακτική εφαρμογή. Η θεμελίωση των εννοιών της «Επιχειρηματικής Διεργασίας» και της «Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών» αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την περαιτέρω εξέταση του ευρύτερου αντικειμένου του BPM. Παράλληλα, η αναγνώριση των διακριτών προσεγγίσεων, βάσει των οποίων το BPM λαμβάνει κατά περίπτωση ξεχωριστή μορφή, αποτελεί το πρώτο βήμα για την κατανόηση των συνθηκών που έχουν διαμορφώσει το πολύπλευρο περιεχόμενο και τη μορφή του BPM σήμερα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, εξετάστηκαν οι προσεγγίσεις του TQM και του BPR, οι οποίες απασχόλησαν ιδιαίτερα τον επιχειρηματικό και ακαδημαϊκό κόσμο, κυρίως κατά τη δεκαετία του 1990. Επίσης, εξετάστηκε η προσέγγιση του 6σ, η οποία αποτελεί φυσική συνέχεια της προσέγγισης του TQM και αναπτύχθηκε στα τέλη της δεκαετίας του 1990. Ακολούθησε η εξέταση της προσέγγισης των ΠΣΔ, η οποία διαμορφώθηκε κυρίως μετά τις αναθεωρήσεις των βασικών προτύπων ISO 9001 και ISO 14001 κατά τη



δεκαετία του 2000. Τέλος, εξετάστηκε η περισσότερο σύγχρονη προσέγγιση των PAIS, η ανάπτυξη της οποίας βρίσκεται σε πλήρη εξέλιξη σήμερα.

Τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την κριτική επισκόπηση των ανωτέρω βασικών εννοιών και προσεγγίσεων του BPM, παρουσιάζονται ακολούθως, με βάση την εξής δομή:

- Ορισμοί.
- Φύση και ρόλος του BPM στις προσεγγίσεις.
- Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσεγγίσεων.
- Κοινά χαρακτηριστικά προσεγγίσεων.

**(α) Ορισμοί:** Μετά από 20 έτη ευρείας χρήσης της έννοιας της «Διεργασίας» σε διάφορους τομείς της διοίκησης επιχειρήσεων φαίνεται ότι, έχουν ωριμάσει πλέον οι συνθήκες για τη διατύπωση ενός κοινά αποδεκτού ορισμού. Σε αυτό το συμπέρασμα συντείνει η ανάλυση των σχετικών ορισμών που έχουν διατυπωθεί μέχρι σήμερα, οι οποίοι συγκλίνουν σαφώς προς ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η διεργασία γίνεται κατανοητή ως ένας φυσικός μηχανισμός μετασχηματισμού συγκεκριμένων εισροών σε επιθυμητές εκροές. Η διεργασία γενικά αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία: (α) ενέργειες υλοποίησης (διαδικασία), (β) υποδομές/ εξοπλισμός και (γ) πόροι. Επιπλέον, σημειώνεται ότι, οι διεργασίες από τη φύση τους είναι διατμηματικές, δυναμικές και υποκειμενικές.

Αντίθετα με την έννοια της διεργασίας, όσον αφορά στην απόδοση της έννοιας της «Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών», ακόμα και στη σύγχρονη εποχή επικρατεί σύγχυση. Είναι γεγονός ότι, η συγκεκριμένη έννοια είναι πολυσύνθετη από τη φύση της, γεγονός που εξηγεί σε μεγάλο βαθμό τη δυσκολία διατύπωσης ενός περιεκτικού θεωρητικού ορισμού. Η ανάλυση των λιγοστών σχετικών ορισμών που έχουν διατυπωθεί μέχρι σήμερα, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν δύο κύριες οπτικές ως προς την απόδοση της έννοιας του BPM: (α) η μονοδιεργασιακή, η οποία εστιάζει στη διοίκηση αποκλειστικά μίας διεργασίας, ανεξάρτητα από την ύπαρξη άλλων διεργασιών και (β) η συστημική, η οποία εστιάζει στη συλλογική διοίκηση όλων των διεργασιών ως ένα ενιαίο σύστημα. Η συστημική οπτική, η οποία είναι ευρύτερη και εμπεριέχει πλήρως τη μονοδιεργασιακή, έχει επικρατήσει σε μεγάλο βαθμό στη σημερινή εποχή. Ακολουθώντας τις σύγχρονες τάσεις, η παρούσα διατριβή υιοθετεί τη συστημική οπτική, βάσει της οποίας το BPM ορίζεται ως εξής: «μία φιλοσοφία διοίκησης που αντιλαμβάνεται έναν οργανισμό ως ένα ενιαίο πλέγμα διεργασιών και

αποσκοπεί στη συστηματική (ολική ή μερική) διοίκηση του οργανισμού μέσω αυτών των διεργασιών».

**(β) Φύση και ρόλος του BPM στις προσεγγίσεις:** Η εξέταση των διαφόρων προσεγγίσεων κατέδειξε ότι, ακόμα και η ίδια η φύση του BPM δεν μπορεί να θεωρείται ως κάτι σταθερό και δεδομένο. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε σαφώς ότι, η φύση (και αντιστοίχως ο ρόλος) του BPM διαμορφώνονται ανάλογα με την προσέγγιση που υιοθετείται σε κάθε περίπτωση.

Οι προσεγγίσεις του TQM και των ΠΣΔ αντιμετωπίζουν το BPM ως ένα ολοκληρωμένο μηχανισμό διοίκησης των διεργασιών. Ο κύριος ρόλος του BPM, μέσα στις συγκεκριμένες προσεγγίσεις, συνίσταται στην πλήρη ενσωμάτωση των αρχών του TQM (ως προς την TQM προσέγγιση) ή των απαιτήσεων κάθε ΠΣΔ (ως προς την ΠΣΔ προσέγγιση) μέσα στις διεργασίες. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η εφαρμογή των διεργασιών οδηγεί αυτόματα στην υιοθέτηση είτε των αρχών του TQM, είτε των απαιτήσεων των ΠΣΔ από μία επιχείρηση.

Αντίθετα, οι προσεγγίσεις του BPR και του 6σ αντιμετωπίζουν το BPM ως ένα αυτοτελές project αλλαγής. Ο κύριος ρόλος του BPM, μέσα στην BPR προσέγγιση, συνίσταται στην πραγματοποίηση ενός εκτεταμένου ανασχεδιασμού μίας μεγάλης ή μικρής σε μέγεθος διεργασίας, με σκοπό τη ριζική βελτίωση της επίδοσής της. Η 6σ προσέγγιση ακολουθεί παρόμοια λογική, ωστόσο, η αλλαγή των διεργασιών λαμβάνει σαφώς μικρότερη έκταση. Μέσα στην 6σ προσέγγιση, ο κύριος ρόλος του BPM συνίσταται στην πραγματοποίηση ήπιας αναδόμησης μίας διεργασίας, με σκοπό είτε την αντιμετώπιση διαγνωσμένων προβλημάτων, είτε την αξιοποίηση ευκαιριών βελτίωσης.

Από τα ανωτέρω είναι εμφανής ο συσχετισμός της συστημικής οπτικής του BPM με τις προσεγγίσεις του TQM και των ΠΣΔ, καθώς και της μονοδιεργασιακής οπτικής με τις προσεγγίσεις του BPR και του 6σ.

Όσον αφορά στην PAIS προσέγγιση, αναπτύσσεται βάσει της συστημικής οπτικής, ομοίως με την TQM και την ΠΣΔ προσέγγιση. Εντούτοις, σε σχέση με τις δύο προαναφερθείσες προσεγγίσεις, εστιάζει περισσότερο στην παροχή της απαιτούμενης τεχνολογικής υποδομής (κυρίως υπό μορφή λογισμικού) για την αυτοματοποίηση τόσο της καθαυτής εκτέλεσης των διεργασιών, όσο και διαφόρων επιμέρους δραστηριοτήτων που αφορούν στη διοίκηση αυτών. Σημειώνεται ότι, ορισμένα



στοιχεία της PAIS προσέγγισης έχουν προσφέρει σημαντικά, ως προς τη διαμόρφωση της θεωρίας του BPM (πχ. Κύκλος Ζωής Διεργασίας).

**(γ) Εξειδικευμένα χαρακτηριστικά προσεγγίσεων:** Εκτός από τις διαφορές ως προς τη φύση του BPM, υφίστανται σημαντικές διαφορές μεταξύ των προσεγγίσεων και ως προς τα εξειδικευμένα χαρακτηριστικά που κάθε μία αποδίδει στο περιεχόμενο αυτού. Διευκρινίζεται ότι, λόγω των αλληλοσυσχετίσεων μεταξύ των προσεγγίσεων υπάρχουν ορισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία μοιράζονται ανά δύο ή περισσότερες προσεγγίσεις. Για παράδειγμα, η εστίαση στον πελάτη αποτελεί κοινό χαρακτηριστικό της TQM, της BPR και της 6σ προσέγγισης. Ωστόσο, αυτό δεν αναφέρεται στις προσεγγίσεις των PAIS και των ΠΣΔ (με εξαίρεση την αναφορά του χαρακτηριστικού ως εξειδικευμένη απαίτηση του προτύπου ISO 9001). Αντιστοίχως, ενδεικτικά αναφέρονται τα ακόλουθα κοινά χαρακτηριστικά: (α) η εργασία σε ομάδες (μεταξύ της TQM και της BPR προσέγγισης), (β) η ευρεία χρήση της Πληροφοριακής Τεχνολογίας (μεταξύ της BPR και της PAIS προσέγγισης) και (γ) η σταδιακή βελτίωση (μεταξύ της TQM και της 6σ προσέγγισης). Ωστόσο, σε καμία περίπτωση κάποιο συγκεκριμένο χαρακτηριστικό αυτής της μορφής δεν αναφέρεται σε όλες τις προσεγγίσεις.

Εκτός των ανωτέρω, κάθε προσέγγιση αποδίδει στο περιεχόμενο του BPM ορισμένα μοναδικά χαρακτηριστικά. Παραδείγματα αντίστοιχων χαρακτηριστικών αποτελούν: (α) η ενεργός εμπλοκή των εργαζομένων (για την TQM προσέγγιση), (β) η ριζική βελτίωση (για την BPR προσέγγιση), (γ) η εκτεταμένη χρήση εξειδικευμένων στατιστικών μεθόδων (για την 6σ προσέγγιση), (δ) η τεκμηρίωση (για την ΠΣΔ προσέγγιση) και (ε) η προσομοίωση (για την PAIS προσέγγιση).

Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, είναι σαφές ότι, διαμορφώνεται ένα μίγμα χαρακτηριστικών σε κάθε προσέγγιση, το οποίο αποδίδει ένα ιδιαίτερο περιεχόμενο στην έννοια του BPM.

**(δ) Κοινά χαρακτηριστικά προσεγγίσεων:** Τα χαρακτηριστικά που αναφέρονται σε όλες ανεξαιρέτως τις προσεγγίσεις αποτελούν ουσιαστικά τα βασικά constructs του BPM (Σχεδιασμός, Έλεγχος, Βελτίωση, Οργάνωση και Στοχοθέτηση). Ωστόσο σημειώνεται ότι, κάθε προσέγγιση αποδίδει διαφορετική βαρύτητα σε κάθε ένα από τα constructs αυτά.

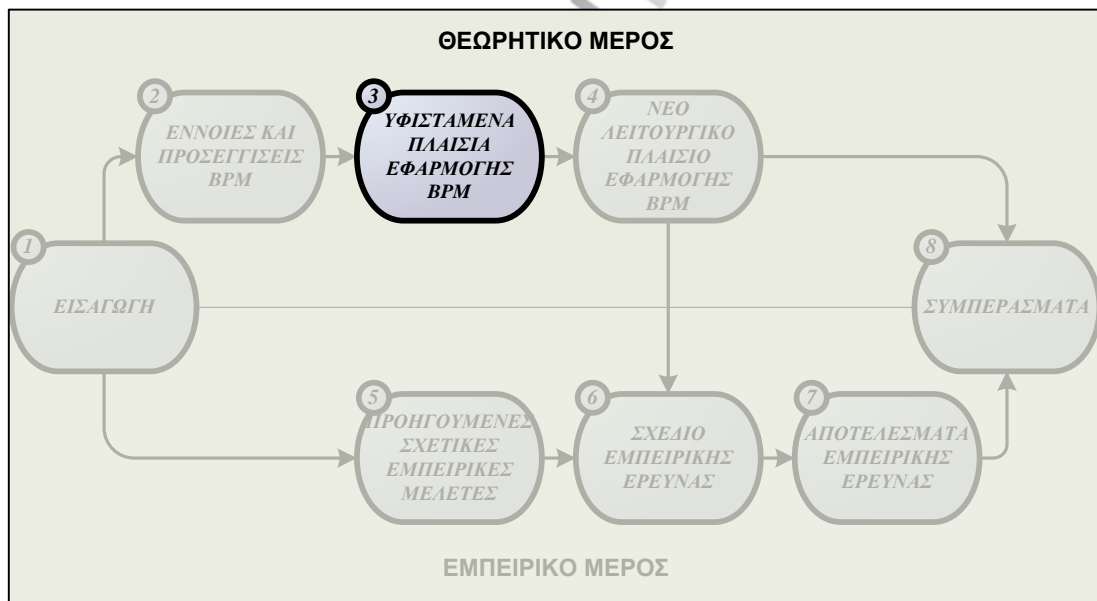
Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι προσεγγίσεις του TQM και των ΠΣΔ εστιάζουν σε όλα τα constructs και ιδιαίτερα στο Σχεδιασμό. Οι προσεγγίσεις του BPR και του 6σ

εστιάζουν κυρίως στη Βελτίωση και δευτερευόντως στο Σχεδιασμό και τη Στοχοθέτηση (επιπροσθέτως, η 6σ προσέγγιση δίνει μεγάλη έμφαση και στον Έλεγχο). Τέλος, η PAIS προσέγγιση εστιάζει κυρίως στο Σχεδιασμό και δευτερευόντως στον Έλεγχο.

Είναι, λοιπόν, εμφανές ότι, οι προσεγγίσεις που παρουσιάστηκαν σε αυτό το κεφάλαιο, ανεξάρτητα από τις σημαντικές διαφορές μεταξύ τους, μοιράζονται ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Το γεγονός αυτό οδήγησε ορισμένους ερευνητές να αναζητήσουν αυτά τα σημεία επαφής και να επιχειρήσουν τη σύνθεση των ανωτέρω προσεγγίσεων σε μία ενιαία μορφή. Αυτό αποτέλεσε ένα ιδιαίτερα σημαντικό βήμα, όσον αφορά στην αντιμετώπιση του BPM ως αυθύπαρκτη οντότητα και την απεμπλοκή του από τις ανωτέρω προσεγγίσεις. Εντούτοις, η απουσία ενός κοινά αποδεκτού θεωρητικού ορισμού του BPM, ο οποίος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως σταθερό σημείο αναφοράς, οδήγησε φυσιολογικά στη διαμόρφωση σημαντικά διαφορετικών προτάσεων, γεγονός που ενέτεινε τη σύγχυση ως προς την απόδοση της έννοιας του BPM. Το θέμα αυτό παρουσιάζεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 3, που ακολουθεί.

## Υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών

---



## ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι βασικές αναφορές που έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία, σχετικά με τη δημιουργία Πλαισίων Εφαρμογής BPM. Όπως έχει ήδη αναφερθεί [βλ. Κεφ. 2], το BPM είναι δυνατό να εμφανιστεί με διάφορες μορφές και να ενσωματώσει ποικίλα χαρακτηριστικά, ανάλογα με την προσέγγιση που υιοθετείται σε κάθε περίπτωση. Από το έτος 1995, εντούτοις, εντοπίζονται οι πρώτες αναφορές, στις οποίες το BPM αντιμετωπίζεται ως ενιαία και αυθύπαρκτη οντότητα. Το βασικό χαρακτηριστικό αυτών των πρώτων προσπαθειών είναι η σύνθεση των ήδη υφιστάμενων προσεγγίσεων (κυρίως των δύο δημοφιλέστερων: του TQM και του BPR). Σε αυτή τη φάση, το BPM συχνά αντιμετωπίζεται ως μία μεθοδολογία για τη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών και σπάνια ως μία φιλοσοφία συνολικής διοίκησης σε συστημικό επίπεδο. Τα προαναφερθέντα πρώιμα Πλαίσια Εφαρμογής BPM παρουσιάζονται στην § 3.1.

Τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, τα τελευταία έτη, έχουν εξελιχθεί σημαντικά σε σχέση με αυτές τις πρώτες συνθετικές προσπάθειες και ορισμένα εξ αυτών αναπτύσσονται πλέον με τη μορφή ολοκληρωμένων πλαισίων συστημικής διοίκησης διεργασιών. Παράλληλα, δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην αναγνώριση όλων των επιμέρους συνθετικών στοιχείων τους. Τα σύγχρονα αυτά Πλαίσια Εφαρμογής BPM παρουσιάζονται στην § 3.2.

Λόγω της σημασίας τους, ως προς την επίτευξη των στόχων της διατριβής, παρουσιάζονται ξεχωριστά δύο ειδικές κατηγορίες σύγχρονων Πλαισίων Εφαρμογής BPM. Η πρώτη κατηγορία αφορά στα Μοντέλα Ωριμότητας BPM (BPM Maturity Models), τα οποία εστιάζουν στην αξιολόγηση του βαθμού κατά τον οποίο μια επιχείρηση προσεγγίζει το «άριστο επίπεδο» εφαρμογής του BPM [§ 3.3]. Η δεύτερη κατηγορία αφορά στα Πλαίσια Εφαρμογής που υιοθετούν την προσέγγιση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (BPM Life Cycle approach), μέσω της οποίας εξετάζονται και αποτυπώνονται με λειτουργικό τρόπο τα συνθετικά στοιχεία του BPM [§ 3.4].

Το παρόν κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την κριτική επισκόπηση των προαναφερθέντων Πλαισίων Εφαρμογής BPM και τον εντοπισμό των κύριων τάσεων που προδιαγράφουν την εξέλιξή τους [§ 3.5].

### **3.1. Πρώιμα Πλαίσια Εφαρμογής BPM**

Οι πρώτες αναφορές, στις οποίες το BPM παρουσιάζεται ως ξεχωριστή οντότητα, χωρίς να συνδέεται άμεσα με κάποια συγκεκριμένη προσέγγιση, εμφανίστηκαν στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1990. Ορισμένοι ερευνητές, αναγνωρίζοντας την ύπαρξη κοινών στοιχείων μεταξύ των διαφορετικών προσεγγίσεων του BPM, κατέληξαν στο σημαντικό συμπέρασμα ότι είναι δυνατή η σύνθεσή τους σε ένα ενιαίο Πλαίσιο Εφαρμογής.

Αρχικά, τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM παρουσιάζονταν με τη μορφή μεθοδολογίας, η οποία περιελάμβανε μια ακολουθία συγκεκριμένων βημάτων, είτε (συνήθως) για τη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών με τη στενή έννοια (βλ. Elzinga et al., 1995; Harrington, 1995; DeToro & McCabe, 1997; Lee & Chuah, 2001), είτε (σπάνια) για τη συνολική διοίκηση των διεργασιών με την ευρεία - συστημική έννοια (βλ. Sinclair & Zairi, 1995). Σε μεταγενέστερες αναφορές, τα επιμέρους βήματα εφαρμογής BPM ομαδοποιήθηκαν σταδιακά σε νοητικά σύνολα με ομοειδείς δραστηριότητες. Τα σύνολα αυτά διαμόρφωσαν είτε γενικές αρχές - προδιαγραφές (βλ. Zairi, 1997; van Rensburg, 1998; Hung, 2000), είτε αυτούσια συνθετικά στοιχεία της εφαρμογής του BPM (βλ. Armistead et al., 1999; McCormack, 2001; Biazzo & Bernardi, 2003). Τα Πλαίσια Εφαρμογής που εντάσσονται στις ανωτέρω κατηγορίες, παρουσιάζονται στη συνέχεια κατά χρονολογική σειρά:

- Harrington (1995).
- Elzinga - Horak - Lee & Bruner (1995).
- Sinclair & Zairi (1995).
- DeToro & McCabe (1997).
- van Rensburg (1998).
- Armistead - Pritchard & Machin (1999).
- Hung (2000).
- Lee & Chuah (2001).
- McCormack (2001).
- Biazzo & Bernardi (2003).

### 3.1.1. Πλαίσιο Εφαρμογής Harrington (1995)

Ο Harrington (1995) παρουσίασε την πρώτη ευρείας κλίμακας μεθοδολογία εφαρμογής BPM υπό τον τίτλο «The process breakthrough methodology». Η συγκεκριμένη μεθοδολογία εστίασε στη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών και περιελάμβανε πέντε φάσεις εφαρμογής, οι οποίες παρουσιάζονται ακολούθως (συμπεριλαμβανομένων και ενδεικτικών επιμέρους ενεργειών):

- *Οργάνωση για την ποιότητα*: ορισμός κρίσιμων διεργασιών, επιλογή ιδιοκτήτη, καθορισμός ορίων, συγκρότηση και εκπαίδευση ομάδων για βελτίωση των διεργασιών, καθορισμός μετρήσεων κλπ.
- *Κατανόηση των διεργασιών*: αποτύπωση της ροής ενεργειών, προσομοίωση, διενέργεια αναλύσεων κόστους και διάρκειας ολοκλήρωσης, ευθυγράμμιση διεργασιών με διαδικασίες κλπ.
- *Βελτίωση της αποτελεσματικότητας των διεργασιών*: επανασχεδιασμός, καινοτομία, συγκριτική αξιολόγηση, προκαταρκτικό σχέδιο εφαρμογής κλπ.
- *Εφαρμογή, μετρήσεις και έλεγχοι*: τελικό σχέδιο εφαρμογής, εφαρμογή νέων διεργασιών, μετρήσεις επί των διεργασιών, συστήματα ανατροφοδότησης κλπ.
- *Συνεχής βελτίωση*: σημαντική βελτίωση στην επίδοση, ανάληψη δράσης από τις ομάδες βελτίωσης, ανάγκη για συνεχή βελτίωση κλπ.

### 3.1.2. Πλαίσιο Εφαρμογής Elzinga - Horak - Lee & Bruner (1995)

Οι Elzinga et al. (1995) παρουσίασαν επίσης μία μεθοδολογία εφαρμογής BPM, καθαρά εστιασμένη στη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών, η οποία περιελάμβανε τα ακόλουθα έξι βασικά στάδια:

- *Προετοιμασία*: ορισμός των κρίσιμων παραγόντων επιτυχίας και των βασικών στρατηγικών στόχων της επιχείρησης - σχεδιασμός της οργανωτικής δομής για το BPM.
- *Επιλογή διεργασίας*: αναγνώριση συγκεκριμένης διεργασίας, για περαιτέρω ανάλυση και βελτίωση.
- *Περιγραφή*: κοινός ορισμός διεργασίας μέσω τεκμηρίωσης των επιμέρους ενεργειών της.
- *Ποσοτικοποίηση*: ορισμός της διεργασίας σε όρους επίδοσης, κόστους, ποιότητας και χρόνου.

- *Επιλογή ευκαιριών βελτίωσης*: επιλογή με βάση την αποκτηθείσα γνώση για τη διεργασία σε συνδυασμό με τους αναγνωρισμένους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας και στόχους.
- *Εφαρμογή βελτιώσεων*: εφαρμογή των επιλεχθέντων βελτιώσεων και επανάληψη του κύκλου για να εντοπιστούν νέες ευκαιρίες βελτίωσης στην ίδια ή σε άλλες διεργασίες.

### 3.1.3. Πλαίσιο Εφαρμογής Sinclair & Zairi (1995)

Οι Sinclair & Zairi (1995) παρουσίασαν μία μεθοδολογία εφαρμογής BPM, με σαφώς διευρυμένο πεδίο, σε σχέση με τους Harrington (1995) και Elzinga et al. (1995). Συγκεκριμένα, η μεθοδολογία τους εμπεριείχε ορισμένα στοιχεία συστημικής διοίκησης των διεργασιών και δεν περιοριζόταν απλώς στην ανάπτυξη βημάτων για τη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών. Η μεθοδολογία τους περιελάμβανε τα ακόλουθα έντεκα βήματα:

- Αναγνώριση και χαρτογράφηση των διεργασιών, η οποία αναφέρεται στην αναγνώριση των πελατών και των προμηθευτών, των απαιτήσεων των πελατών, των επιμέρους ενεργειών, των σημείων μέτρησης κλπ.
- Μετάφραση των στόχων της επιχείρησης και των απαιτήσεων των πελατών σε συγκεκριμένα μέτρα επίδοσης των διεργασιών.
- Καθορισμός κατάλληλων στόχων επίδοσης των διεργασιών.
- Ανάθεση αρμοδιοτήτων για την επίτευξη των στόχων επίδοσης.
- Ανάπτυξη σχεδίων δράσης για την επίτευξη των στόχων επίδοσης.
- Ανάπτυξη μέτρων, στόχων, σχεδίων δράσης και ανάθεση ευθυνών για κάθε υποδιεργασία.
- Εκτέλεση διεργασιών.
- Μέτρηση επίδοσης διεργασιών και σύγκριση με τους στόχους που έχουν τεθεί.
- Ανάλυση πληροφοριών σχετικά με την επίδοση των διεργασιών, με στόχο την εφαρμογή ενεργειών διαρκούς βελτίωσης, την αναγνώριση ευκαιριών βελτίωσης, τον εκσυγχρονισμό των σχεδίων δράσης και των στόχων επίδοσης, τον ανασχεδιασμό των διεργασιών κλπ.
- Περιοδική (ανά έτος) σύγκριση της επίδοσης των διεργασιών σε σχέση με την κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών.
- Επιβράβευση και αναγνώριση των υψηλών επιδόσεων των διεργασιών.



Με βάση τα ανωτέρω βήματα, ο Zairi (1997) κωδικοποίησε ορισμένους κανόνες που διέπουν το BPM, οι οποίοι παρατίθενται στη συνέχεια:

- Οι κύριες ενέργειες των διεργασιών απαιτείται να χαρτογραφούνται και να τεκμηριώνονται.
- Το BPM εστιάζει στους πελάτες, μέσω οριζόντιων διασυνδέσεων μεταξύ των κύριων ενεργειών.
- Το BPM βασίζεται σε συστήματα και τεκμηριωμένες διαδικασίες, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η πειθαρχία, η συνέπεια και η επαναληψιμότητα της επίδοσης των διεργασιών.
- Το BPM βασίζεται σε μετρήσεις για την αποτίμηση της επίδοσης κάθε διεργασίας και την επίτευξη συγκεκριμένων εκροών, οι οποίες ικανοποιούν τους στόχους της επιχείρησης.
- Το BPM βασίζεται στη διαρκή βελτιστοποίηση των διεργασιών, μέσω επίλυσης προβλημάτων και αναζήτησης επιπρόσθετων ωφελειών.
- Το BPM καθοδηγείται από βέλτιστες πρακτικές, οι οποίες εξασφαλίζουν την επίτευξη υψηλού επιπέδου ανταγωνιστικότητας.
- Το BPM είναι μια προσέγγιση για αλλαγή ολόκληρης της κουλτούρας μιας επιχείρησης.

#### 3.1.4. Πλαίσιο Εφαρμογής DeToro & McCabe (1997)

Οι DeToro & McCabe (1997) παρουσίασαν τα κύρια βήματα μίας μεθοδολογίας εφαρμογής BPM, προσανατολισμένη στη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών, ως ακολούθως:

- Αναγνώριση των κύριων διεργασιών.
- Αναγνώριση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των διεργασιών.
- Ονοματοθεσία και κωδικοποίηση διεργασιών.
- Καθορισμός της ροής ενεργειών κάθε διεργασίας και κατάταμήσή τους σε υποδιεργασίες.
- Καθορισμός προτεραιοτήτων για βελτίωση μεταξύ των διεργασιών.
- Καθορισμός ενός ιδιοκτήτη για κάθε διεργασία, υπεύθυνου για τη συνολική διοίκηση αυτής.
- Συγκρότηση ομάδων διεργασίας, οι οποίες έχουν την ευθύνη για τη χαρτογράφηση των διεργασιών, την τεκμηρίωση, την ανάλυση των υποδιεργασιών, την

αναγνώριση προβλημάτων επίδοσης, την επιλογή στρατηγικής για βελτίωση και την εφαρμογή των απαιτούμενων αλλαγών.

- Συνεχής παρακολούθηση της επίδοσης των διεργασιών, αποτίμηση των αποτελεσμάτων και αναγνώριση ευκαιριών βελτίωσης.

Οι DeToro & McCabe (1997), παράλληλα με την παρουσίαση των ανωτέρω βημάτων, ανέπτυξαν μια μέθοδο εκτίμησης της «κατάστασης μίας διεργασίας» (condition of a process), η οποία στηρίζεται στη μέτρηση δύο παραμέτρων:

- *Αποδοτικότητα*: αφορά στην εσωτερική επίδοση της διεργασίας, σε όρους ποιότητας, κόστους, χρόνου, ελαττωματικών κλπ.
- *Αποτελεσματικότητα*: αφορά στην εξωτερική επίδοση της διεργασίας, σε όρους ικανοποίησης των απαιτήσεων των πελατών.

Η μέτρηση των συγκεκριμένων παραμέτρων πραγματοποιείται βάσει πεντάβαθμης κλίμακας και, ως αποτέλεσμα, η υπό εξέταση διεργασία είναι δυνατό να κατηγοριοποιηθεί σε πέντε επίπεδα: (α) μη υγιής, (β) μη ανταγωνιστική, (γ) ανταγωνιστική, (δ) καλύτερη στην κατηγορία της και (ε) παγκόσμιας κλάσης. Οι DeToro & McCabe (1997), μέσω αυτής της μεθόδου, ανέπτυξαν για πρώτη φορά μια συστηματική προσέγγιση μέτρησης σχετική με το BPM. Ωστόσο, είναι σαφές ότι, η μέθοδός τους εστιάζει στη μέτρηση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών και όχι της συστημικής διοίκησης αυτών.

### 3.1.5. Πλαίσιο Εφαρμογής van Rensburg (1998)

Ο van Rensburg (1998) παρουσίασε σε μορφή ενιαίου πλαισίου τα συστατικά στοιχεία του BPM. Ωστόσο, το πλαίσιο αυτό έθετε πολύ γενικές προδιαγραφές διοίκησης μιας επιχείρησης βάσει διεργασιών και δεν έδινε περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την εφαρμογή ή τις αλληλεπιδράσεις των επιμέρους στοιχείων του. Τα στοιχεία του συγκεκριμένου πλαισίου παρουσιάζονται στη συνέχεια (συμπεριλαμβανομένων και ενδεικτικών στόχων για το καθένα):

- *Διοίκηση πελατών*: αναγνώριση αναγκών, μέτρηση ικανοποίησης κλπ.
- *Σχεδιασμός*: καθορισμός πολιτικής και στόχων, ανάπτυξη χαρακτηριστικών προϊόντων / υπηρεσιών κλπ.
- *Έλεγχος*: καθορισμός προτύπων επίδοσης, καθορισμός μέτρων κλπ.
- *Διαχείριση πόρων*: μέτρηση επιπέδου επίδοσης λειτουργικών δραστηριοτήτων, μέτρηση αποκλίσεων κλπ.

- *Διαχείριση γνώσης*: δημιουργία γνώσης, εμπλουτισμός γνώσης κλπ.
- *Διαχείριση αλλαγής*: περιορισμός της αντίστασης στην αλλαγή, επανασχεδιασμός ελέγχων κλπ.
- *Μάθηση*: μετατροπή γνώσης σε καινοτομία.
- *Ανθρώπινοι πόροι*: διαμόρφωση κατάλληλης οργανωτικής δομής και κουλτούρας, ανταμοιβές και αναγνώριση κλπ.
- *Διαχείριση της επίδοσης*: αξιολόγηση του συνολικού επιπέδου επίδοσης της επιχείρησης, σύγκριση με στόχους κλπ.

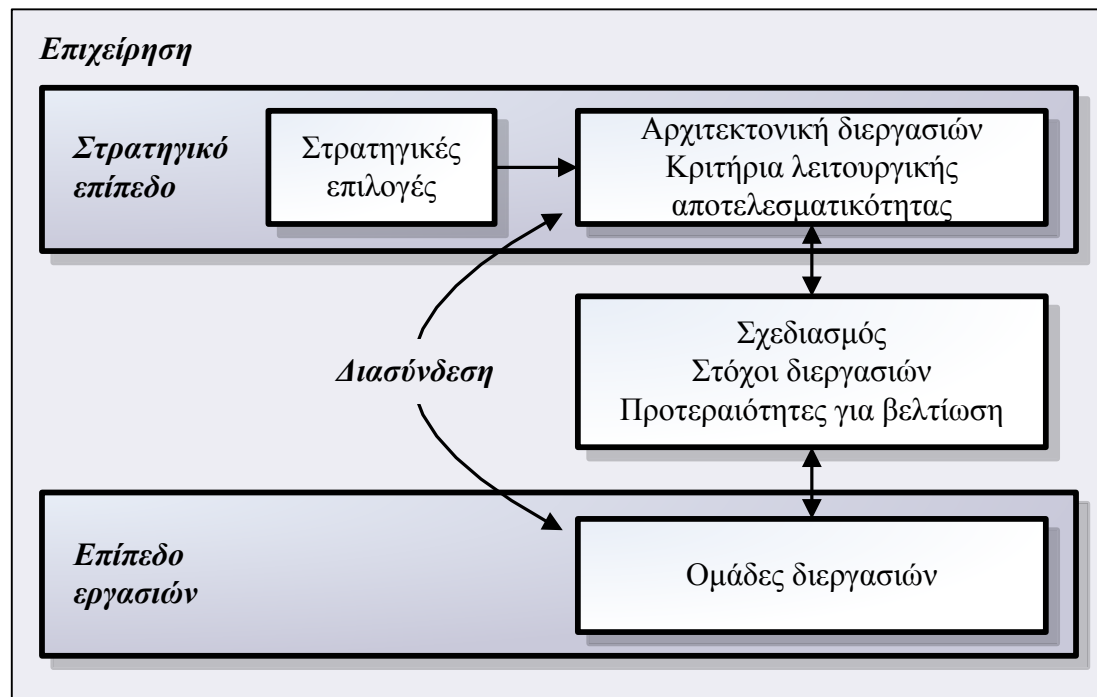
### 3.1.6. Πλαίσιο Εφαρμογής Armistead - Pritchard & Machin (1999)

Οι Armistead et al. (1999) παρουσίασαν το πρώτο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, προσανατολισμένο στη συστημική διοίκηση των διεργασιών, σε πλήρη μορφή. Οι ερευνητές σημείωσαν τη διάκριση μεταξύ στρατηγικού επιπέδου BPM και επιπέδου εργασιών. Το στρατηγικό επίπεδο περιελάμβανε την ανάπτυξη ευρύτερης στρατηγικής και την υιοθέτηση συγκεκριμένων στρατηγικών επιλογών, που οδηγούν στην αποτύπωση της «αρχιτεκτονικής» των διεργασιών, καθώς και στον καθορισμό κριτηρίων λειτουργικής αποτελεσματικότητας αυτών. Το επίπεδο εργασιών περιελάμβανε την καθημερινή δραστηριότητα της επιχείρησης, δίνοντας έμφαση στη συγκρότηση και τη λειτουργία ομάδων διεργασιών. Τα δύο επίπεδα συνδέονταν μέσω συγκεκριμένων ενεργειών, που εμπεριείχαν το σχεδιασμό, τις μετρήσεις, τον καθορισμό προτεραιοτήτων για βελτίωση και τον καθορισμό στόχων. Τα ανωτέρω παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.1.

Στο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM των Armistead et al. (1999), αναπτύχθηκαν τα εξής επτά θέματα:

- *Στρατηγική επιλογή και κατεύθυνση*: λήψη στρατηγικών αποφάσεων, ειδικά όσον αφορά στη διαχείριση πόρων - αλλαγή διεργασιών βάσει στρατηγικής κατεύθυνσης.
- *Επιχειρησιακός σχεδιασμός*: καθορισμός της συνολικής αρχιτεκτονικής των διεργασιών, δηλ. της δομής του συστήματος των διεργασιών και των ορίων κάθε διεργασίας.
- *Έμφαση στην αλυσίδα αξίας της επιχείρησης*: αποτύπωση της αλυσίδας αξίας με βάση τις κύριες διεργασίες.
- *Διαχείριση της επίδοσης*: καθορισμός στόχων, παρακολούθηση της επίδοσης και λήψη διορθωτικών ενεργειών.

- *Επιχειρησιακός συντονισμός*: συντονισμός μεταξύ των διεργασιών της επιχείρησης, μέσω κατάλληλης επικοινωνίας, λειτουργίας σε ομάδες και χρήση πληροφοριακών συστημάτων.
- *Επιχειρησιακή μάθηση και διαχείριση γνώσης*: δημιουργία ενός πλαισίου μάθησης και διαχείρισης της γνώσης, μέσω των διεργασιών.
- *Επιχειρησιακή κουλτούρα*: αλληλεπίδραση μεταξύ της διοίκησης των διεργασιών και της διαμόρφωσης της επιχειρησιακής κουλτούρας.



*Σχήμα 3.1: Επιχειρησιακό Μοντέλο BPM.*

Προσαρμογή από Armistead et al. (1999)

### 3.1.7. Πλαίσιο Εφαρμογής Hung (2000)

Ο Hung (2000) πρότεινε ορισμένα βασικά συστατικά της εφαρμογής BPM, σε επίπεδο γενικών αρχών. Οι πέντε αρχές που αναγνώρισε παρουσιάζονται ακολούθως:

- *Ολιστική θεώρηση*: εστίαση στη βελτίωση των διεργασιών στο σύνολό τους και όχι μεμονωμένα, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους.
- *Εστίαση στη στρατηγική*: το BPM εφαρμόζεται βάσει στρατηγικού σχεδιασμού, με έμφαση στην ικανοποίηση των πελατών.

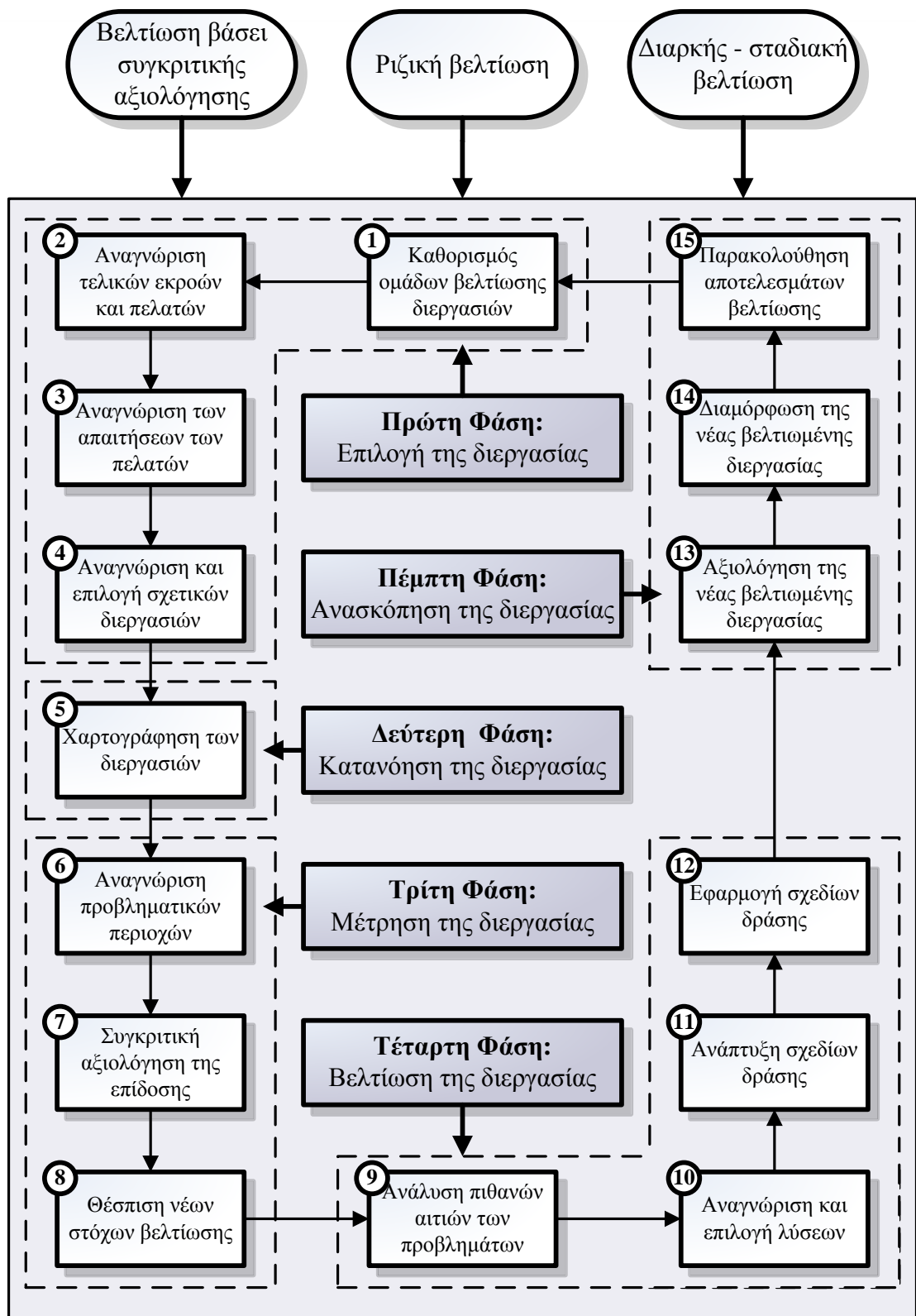
- *Χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας (IT)*: η συνολική διοίκηση των διεργασιών, και ιδιαίτερα η διαδικασία λήψης αποφάσεων, η παρακολούθηση και ο συντονισμός, είναι δυνατό να υποστηριχθεί σημαντικά από τη χρήση σύγχρονων τεχνολογιών.
- *Εφαρμογή σε όλο το εύρος της επιχείρησης*: Το BPM επηρεάζει κάθε πτυχή της επιχείρησης, τόσο όσον αφορά στην οργανωτική της δομή, όσο και στη διοίκησή της.
- *Έμφαση στη διατμηματική διοίκηση*: αλλαγή της οργανωτικής δομής προς την κατεύθυνση της οριζόντιας διοίκησης των διεργασιών.

### 3.1.8. Πλαίσιο Εφαρμογής Lee & Chuah (2001)

Οι Lee & Chuah (2001) παρουσίασαν μια μεθοδολογία εφαρμογής BPM, υπό τον τίτλο “SUPER Methodology”, η οποία συνδύαζε τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις βελτίωσης της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών: (α) βελτίωση βάσει συγκριτικής αξιολόγησης, (β) ριζική βελτίωση και (γ) διαρκής, σταδιακή βελτίωση. Η συγκεκριμένη μεθοδολογία περιελάμβανε τις ακόλουθες πέντε φάσεις:

- *Επιλογή της διεργασίας*: συγκρότηση ομάδων βελτίωσης διεργασιών με αρμοδιότητες διερεύνησης και επιλογής των προβληματικών διεργασιών, οι οποίες είναι κρίσιμες, ως προς την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών και την ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.
- *Κατανόηση της διεργασίας*: μελέτη της αρχιτεκτονικής των διεργασιών, καθώς και της ροής των ενεργειών τους, με στόχο την πλήρη χαρτογράφησή τους και την αναγνώριση των συσχετίσεων μεταξύ τους.
- *Μέτρηση της διεργασίας*: μέτρηση της υφιστάμενης επίδοσης των διεργασιών, αναγνώριση προβληματικών περιοχών και θέσπιση νέων στόχων βελτίωσης.
- *Βελτίωση της διεργασίας*: ανάλυση των αιτιών που δημιουργήσαν προβλήματα, αναγνώριση και επιλογή κατάλληλων λύσεων, ανάπτυξη και εφαρμογή σχεδίων δράσης.
- *Ανασκόπηση της διεργασίας*: αξιολόγηση και τελική διαμόρφωση της νέας βελτιωμένης διεργασίας και διαρκής παρακολούθηση των αποτελεσμάτων της βελτίωσης.

Το Σχήμα 3.2 παρουσιάζει τις πέντε προαναφερθείσες φάσεις της μεθοδολογίας των Lee & Chuah (2001), καθώς και τα επιμέρους βήματα κάθε μίας.



Σχήμα 3.2: “SUPER Methodology”.

Προσαρμογή από Lee & Chuah (2001)



### 3.1.9. Πλαίσιο Εφαρμογής McCormack (2001)

Ο McCormack (2001) παρουσίασε ένα Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, ορίζοντας την έννοια του «Προσανατολισμού στις Επιχειρηματικές Διεργασίες» (Business Process Orientation – BPO). Μέσω του Μοντέλου BPO, αναγνώρισε τρία συνθετικά στοιχεία, τα οποία παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1, συμπεριλαμβανομένων και των επιμέρους δηλώσεων που συνθέτουν το καθένα.

Στοιχεία	Δηλώσεις
<i>Διοίκηση και μέτρηση διεργασιών</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Η επίδοση των διεργασιών μετράται.</li><li>- Οι μετρήσεις των διεργασιών ορίζονται σαφώς.</li><li>- Οι πόροι κατανέμονται με βάση τις διεργασίες.</li><li>- Τίθενται συγκεκριμένοι στόχοι επίδοσης των διεργασιών.</li><li>- Οι εκροές των διεργασιών μετρώνται.</li></ul>
<i>Εργασία σχετική με διεργασίες</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Οι εργασίες έχουν συνήθως πολλές διαστάσεις και δεν περιλαμβάνουν μόνο απλές ρουτίνες.</li><li>- Οι εργασίες συχνά περιλαμβάνουν ενέργειες επίλυσης προβλημάτων.</li><li>- Οι εργαζόμενοι διαρκώς μαθαίνουν νέα πράγματα σχετικά με την εργασία τους.</li></ul>
<i>Επισκόπηση διεργασιών</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ο μέσος εργαζόμενος αντιλαμβάνεται την επιχείρηση ως μια αλληλουχία διασυνδεδεμένων διεργασιών.</li><li>- Όροι σχετικοί με διεργασίες (εισροές, εκροές, ιδιοκτήτες διεργασίας κλπ.) βρίσκονται στο καθημερινό λεξιλόγιο των εργαζομένων.</li><li>- Οι διεργασίες τεκμηριώνονται επαρκώς, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι να γνωρίζουν ακριβώς όλες τις πτυχές που συνδέονται με την εργασία τους.</li></ul>

**Πίνακας 3.1:** Τα συνθετικά στοιχεία του μοντέλου BPO.

Προσαρμογή από McCormack (2001)

Σε αντιστοιχία με τους DeToro & McCabe (1997) [βλ. § 3.1.4], ο McCormack (2001) ανέπτυξε μια συστηματική προσέγγιση μέτρησης του BPO, βάσει πεντάβαθμης κλίμακας. Από τα στοιχεία του ανωτέρω πίνακα, είναι εμφανές ότι ο McCormack συμπεριέλαβε στην έννοια του BPO ορισμένα στοιχεία συστημικής διοίκησης των διεργασιών (πχ. τεκμηρίωση, κατανομή πόρων κλπ.). Το γεγονός αυτό καθιστά την προσέγγιση μέτρησης που ανέπτυξε ως την πρώτη, έστω αποσπασματική, προσπάθεια

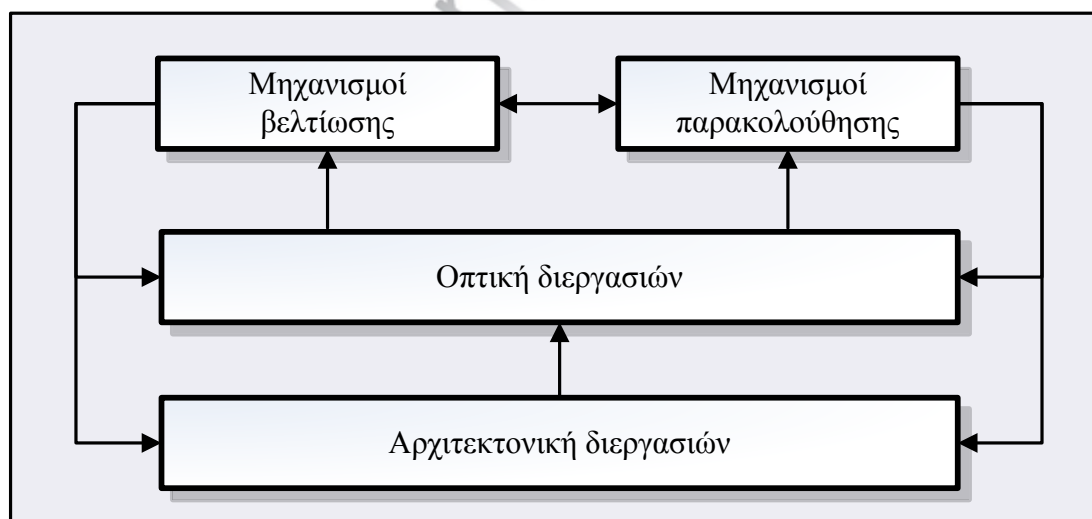
ποσοτικής αποτύπωσης του βαθμού εφαρμογής ορισμένων επιμέρους στοιχείων που συνδέονται με τη συστημική διοίκηση των διεργασιών.

### 3.1.10. Πλαίσιο Εφαρμογής Biazzo & Bernardi (2003)

Οι Biazzo & Bernardi (2003) παρουσίασαν ένα Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, το οποίο αναφερόταν σαφώς στη συστημική διοίκηση των διεργασιών. Τα τέσσερα συνθετικά στοιχεία του συγκεκριμένου πλαισίου παρουσιάζονται ακολούθως:

- *Αρχιτεκτονική διεργασιών*: αποτελεί το θεμελιώδες στοιχείο του πλαισίου και αναφέρεται στην πλήρη αναγνώριση των διεργασιών.
- *Οπτική διεργασιών*: περιλαμβάνει (α) την ευθυγράμμιση των διεργασιών με την οργανωτική δομή και (β) την τεκμηρίωση των διεργασιών.
- *Μηχανισμοί παρακολούθησης*: αναφέρεται στο σχεδιασμό μηχανισμών μέτρησης και αξιολόγησης της επίδοσης των διεργασιών.
- *Μηχανισμοί βελτίωσης*: αναφέρεται στη λήψη αποφάσεων σχετικά με τις επιλογές βελτίωσης των διεργασιών.

Τα ανωτέρω συνθετικά στοιχεία του Πλαισίου Εφαρμογής BPM των Biazzo & Bernardi (2003) παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.3.



**Σχήμα 3.3:** *Εννοιολογικό Μοντέλο BPM.*  
Προσαρμογή από Biazzo & Bernardi (2003)

### 3.2. Σύγχρονα Πλαίσια Εφαρμογής BPM

Τα τελευταία έτη, αναπτύσσονται Πλαίσια Εφαρμογής BPM σε μεγαλύτερη κλίμακα σε σχέση με το παρελθόν. Το BPM αντιμετωπίζεται, πλέον, κυρίως ως ολοκληρωμένη φιλοσοφία για τη συστημική διοίκηση των διεργασιών και δεν περιορίζεται στα στενά πλαίσια της παροχής μεθοδολογιών για τη βελτίωση μεμονωμένων διεργασιών. Κάτω από αυτό το πρίσμα, δίδεται έμφαση στην αναγνώριση και την περιγραφή κάθε πτυχής των στοιχείων που συνθέτουν τη φιλοσοφία του BPM. Σημειώνεται ωστόσο ότι, λόγω της έλλειψης ενός κοινού θεωρητικού ορισμού του BPM, τα συνθετικά στοιχεία που ενσωματώνονται σε κάθε πλαίσιο διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους.

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα πλέον σημαντικά σύγχρονα Πλαίσια Εφαρμογής BPM που έχουν αναπτυχθεί, ως ακολούθως:

- Reijers (2006).
- Jeston & Nelis (2006).
- Paim - Caulliriaux & Cardoso (2008).
- Smart - Maddern & Maull (2009).

#### 3.2.1. Πλαίσιο Εφαρμογής Reijers (2006)

Ο Reijers (2006) προσέγγισε ορισμένα βασικά συνθετικά στοιχεία του BPM, μέσω της ανάλυσης της έννοιας του «Προσανατολισμού στις Διεργασίες» (Process Orientation). Τα συνθετικά στοιχεία του BPM, τα οποία προέκυψαν από αυτή την ανάλυση, βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στη θεωρία του Davenport (1993). Αξίζει να σημειωθεί ότι, ο ορισμός του Reijers (2006) διεύρυνε σημαντικά το πεδίο εφαρμογής του BPM, σε σχέση με τον ορισμό του BPO που είχε προτείνει ο McCormack (2001) [βλ. § 3.1.9], καθώς ενσωμάτωσε περισσότερα στοιχεία συστημικής διοίκησης των διεργασιών (πχ. οργάνωση). Το σύνολο των στοιχείων που συνθέτουν την έννοια του Προσανατολισμού στις Διεργασίες, σύμφωνα με τον Reijers (2006), παρουσιάζεται ακολούθως:

- *Οργανωτική δομή*: η οργανωτική δομή μιας επιχείρησης αποτυπώνεται οριζόντια με βάση τις διεργασίες της - οι Διοικητικές Μονάδες της, υποστηρίζουν την εφαρμογή των διεργασιών, λειτουργώντας ως κέντρα εξειδίκευσης.
- *Λεξιλόγιο*: οι εργαζόμενοι, σε όλα τα επίπεδα, χρησιμοποιούν όρους σχετικούς με διεργασίες (πχ. πελάτες, ομάδες εργασίας, επίδοση διεργασιών κλπ.).

- *Επίπεδο τεκμηρίωσης*: πλήρης τεκμηρίωση των διεργασιών – εκτέλεση των διεργασιών σύμφωνα με την τυποποιημένη περιγραφή τους.
- *Πληροφοριακά συστήματα*: η εκτέλεση και ο έλεγχος όλων των διεργασιών υποστηρίζεται από ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα.
- *Μέτρηση επίδοσης*: χρησιμοποιούνται συγκεκριμένοι δείκτες για τη συνεχή παρακολούθηση και βελτιστοποίηση της επίδοσης όλων των διεργασιών.
- *Ιδιοκτησία*: καθορίζονται σαφώς ιδιοκτήτες για όλες τις διεργασίες.
- *Πελάτες*: οι απαιτήσεις των πελατών αναγνωρίζονται συστηματικά και καθοδηγούν τη διοίκηση της επιχείρησης.

Ο Reijers (2006) ανέπτυξε μια προσέγγιση μέτρησης των ανωτέρω στοιχείων, βασισμένη σε πεντάβαθμη κλίμακα. Σημειώνεται ότι, ο Reijers έδωσε μεγαλύτερη βαρύτητα στα τέσσερα τελευταία στοιχεία, όπως αναφέρονται παραπάνω, σε σχέση με τα τρία πρώτα. Ανάλογα με το συνολικό αποτέλεσμα της μέτρησης, το οποίο εκφράζεται σε ποσοστό επί τοις εκατό (%), κάθε επιχείρηση εντάσσεται σε μία από τις ακόλουθες τρεις κατηγορίες: (α) επαρκής βαθμός προσανατολισμού στις διεργασίες (66-100%), (β) πιθανή εμφάνιση ορισμένων προβλημάτων (21-65%) και (γ) έλλειψη προσανατολισμού στις διεργασίες (0-20%).

### 3.2.2. Πλαίσιο Εφαρμογής Jeston & Nelis (2006)

Οι Jeston & Nelis (2006) παρουσίασαν ένα αναλυτικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, υπό τον τίτλο «7FE Project Framework». Οι ερευνητές αναγνώρισαν τρεις κρίσιμους άξονες του BPM (διεργασίες, εργαζόμενοι και τεχνολογία), βάσει των οποίων ανέπτυξαν το συγκεκριμένο πλαίσιο. Επιπλέον, υπογράμμισαν το ρόλο της διοίκησης έργου (project management) στην υποστήριξη των τριών προαναφερθέντων αξόνων. Σημειώνεται ότι, η συνολική φιλοσοφία του πλαισίου κινείται κυρίως προς την κατεύθυνση της βελτίωσης μεμονωμένων διεργασιών και όχι της συστημικής διοίκησης αυτών.

Το Μοντέλο 7FE Project Framework περιελάμβανε δέκα φάσεις, οι οποίες ομαδοποιούνται στις ακόλουθες τέσσερις κατηγορίες (4F):

- *Θεμέλια*: αποτελεί το σημείο εκκίνησης για την εφαρμογή του BPM (φάσεις 1-3).
- *Ευρήματα και λύσεις*: αναφέρεται στις αναλύσεις που πραγματοποιούνται στις υπάρχουσες διεργασίες, καθώς και στα ευρήματα αυτών (φάσεις 4-5).

- *Εκπλήρωση*: αναφέρεται στην υλοποίηση των λύσεων που έχουν καθοριστεί (φάσεις 6-8).
- *Μέλλον*: διασφαλίζει την ενσωμάτωση των αλλαγών στην καθημερινή λειτουργία της επιχείρησης (φάσεις 9-10).

Αναλυτικά, οι δέκα φάσεις που συνθέτουν το Μοντέλο 7FE Project Framework παρουσιάζονται ακολούθως:

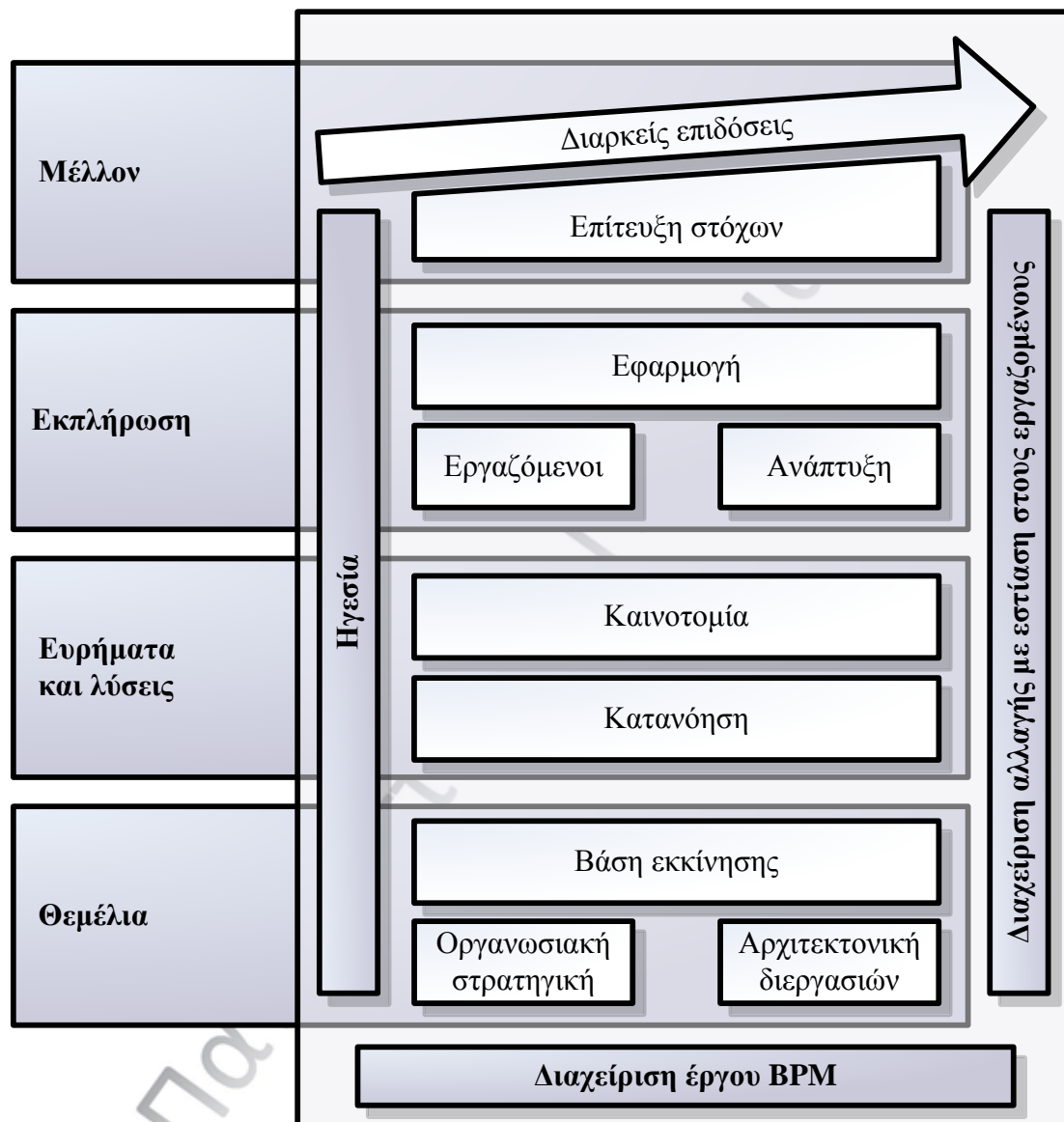
- *Οργανωσιακή στρατηγική*: οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται στη διοίκηση των διεργασιών λειτουργούν με βάση τη γενικότερη στρατηγική, το όραμα και τους στόχους της επιχείρησης.
- *Αρχιτεκτονική διεργασιών*: οι διεργασίες σχεδιάζονται και ευθυγραμμίζονται με τη στρατηγική της επιχείρησης.
- *Βάση εκκίνησης*: επιλέγονται οι διεργασίες για βελτίωση και καθορίζονται συγκεκριμένοι στόχοι ανά διεργασία – σχεδιάζεται το πρόγραμμα της αλλαγής.
- *Κατανόηση*: συλλέγονται πληροφορίες σχετικά με τις διεργασίες, καθώς και το περιβάλλον μέσα στο οποίο εφαρμόζονται (αποτελέσματα μετρήσεων επίδοσης, στοιχεία κόστους, πιθανές αιτίες προβλημάτων κλπ.).
- *Καινοτομία*: αναγνωρίζονται οι πιθανές ενέργειες για τη βελτίωση των διεργασιών και επιλέγονται οι καλύτερες εξ αυτών.
- *Ανάπτυξη*: προετοιμάζεται η απαραίτητη υποδομή για την εφαρμογή των αλλαγών στις διεργασίες.
- *Εργαζόμενοι*: ευθυγραμμίζονται οι ενέργειες και οι αρμοδιότητες των εργαζομένων με τη γενικότερη στρατηγική της επιχείρησης και τους συγκεκριμένους στόχους των διεργασιών.
- *Εφαρμογή*: τίθενται σε εφαρμογή οι ανασχεδιασμένες διεργασίες, συμπεριλαμβανομένων των νέων ρόλων των εργαζομένων, καθώς και των νέων συστημάτων μέτρησης της επίδοσης των διεργασιών.
- *Επίτευξη στόχων*: εξασφαλίζεται ότι οι στόχοι βελτίωσης που έχουν τεθεί επιτυγχάνονται.
- *Διαρκείς επιδόσεις*: εξασφαλίζεται ότι η βελτίωση των διεργασιών θα έχει διάρκεια.

Επιπλέον, ορίζονται οι ακόλουθοι τρεις παράγοντες (3E) οι οποίοι θεωρούνται κρίσιμοι για την εφαρμογή του πλαισίου:

- *Ηγεσία (Leadership)*.

- Διοίκηση έργου BPM (BPM Project Management).
- Διαχείριση Αλλαγής με εστίαση στους εργαζομένους (People Change Management).

Το Μοντέλο 7FE Project Framework παρουσιάζεται στο σύνολό του στο Σχήμα 3.4.



**Σχήμα 3.4:** Μοντέλο 7FE Project Framework.

Προσαρμογή από Jeston & Nelis (2006)

### 3.2.3. Πλαίσιο Εφαρμογής Paim - Caulliraux & Cardoso (2008)

Οι Paim et al. (2008), μέσω εκτενούς βιβλιογραφικής επισκόπησης, εντόπισαν όλες τις επιμέρους πρακτικές που συνδέονται με την εφαρμογή του BPM. Στη συνέχεια,



ομαδοποίησαν αυτές τις πρακτικές σε τρεις γενικές κατηγορίες, διαμορφώνοντας με αυτό τον τρόπο ένα αναλυτικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM.

Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται στο *σχεδιασμό των διεργασιών* και περιλαμβάνει τις ακόλουθες πρακτικές:

- Ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης.
- Καθορισμός στρατηγικής, στόχων και προσεγγίσεων για βελτίωση - αλλαγή.
- Επιλογή των διεργασιών για βελτίωση.
- Επιλογή των απαιτούμενων εργαλείων - τεχνικών για βελτίωση.
- Συγκρότηση ομάδων διεργασιών.
- Κατανόηση και σχεδιασμός των υφιστάμενων διεργασιών.
- Οριοθέτηση και καθορισμός προτεραιοτήτων μεταξύ των υφιστάμενων προβλημάτων και των αντίστοιχων λύσεων.
- Καθορισμός αλλαγών για τις διεργασίες.
- Ανασχεδιασμός των διεργασιών.
- Ανάπτυξη νέων διεργασιών.

Η δεύτερη κατηγορία αφορά στην *καθημερινή διοίκηση των διεργασιών*, στην οποία εντάσσονται οι ακόλουθες πρακτικές:

- Εφαρμογή των διεργασιών και των αλλαγών.
- Διασφάλιση ότι οι διεργασίες εκτελούνται.
- Παρακολούθηση των διεργασιών.
- Έλεγχος των διεργασιών.
- Πραγματοποίηση μικρής κλίμακας αλλαγών.

Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει την *καλλιέργεια μάθησης*, η οποία συνίσταται στις εξής επιμέρους πρακτικές:

- Καταγραφή της επίδοσης των διεργασιών.
- Συγκριτική αξιολόγηση.
- Καταγραφή και έλεγχος των αποκλίσεων.
- Αξιολόγηση της επίδοσης των διεργασιών.
- Καταγραφή της μάθησης που σχετίζεται με τις διεργασίες.

Επιπρόσθετα, οι Paim et al. (2008) κωδικοποίησαν τις γενικές προδιαγραφές που διέπουν το BPM, υιοθετώντας μία συστημική προσέγγιση. Αυτές οι προδιαγραφές παρουσιάζονται ακολούθως:

- Αναγνώριση διατμηματικών διεργασιών.
- Καθορισμός αρμοδιοτήτων για την πλήρη εκτέλεση των διεργασιών.
- Βελτίωση των διεργασιών, βάσει των απαιτήσεων των πελατών.
- Χρήση πληροφοριακών συστημάτων στις διεργασίες.
- Εστίαση των συστημάτων μέτρησης της επίδοσης στα αποτελέσματα των διεργασιών.
- Κατανομή πόρων στις διεργασίες.
- Ενθάρρυνση ανάπτυξης γνώσης, σχετικής με τις διεργασίες.

#### 3.2.4. Πλαίσιο Εφαρμογής Smart - Maddern & Maull (2009)

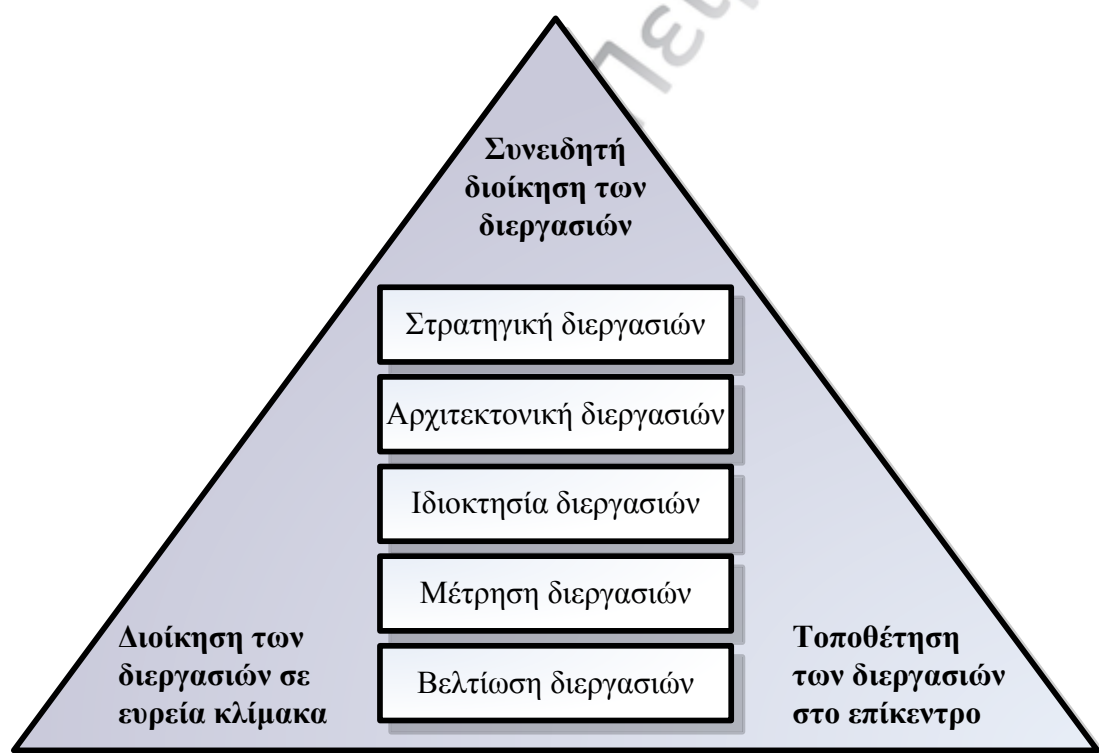
Οι Smart et al. (2009) παρουσίασαν ένα ολοκληρωμένο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, προσανατολισμένο στη συστημική διοίκηση των διεργασιών. Οι ερευνητές, κατά τη διαμόρφωση του πλαισίου, αναγνώρισαν πέντε βασικά συνθετικά στοιχεία που συνδέονταν άμεσα με την εφαρμογή του BPM. Αυτά τα στοιχεία πλαισιώθηκαν με τρεις επιπλέον θεμελιώδεις αρχές του BPM (βλ. Σχήμα 3.5).

Τα πέντε συνθετικά στοιχεία του πλαισίου των Smart et al. (2009) παρουσιάζονται ακολούθως:

- *Στρατηγική διεργασιών*: αναφέρεται στη διασύνδεση των στρατηγικών στόχων με τις ενέργειες και τη συνολική υποδομή των διεργασιών.
- *Αρχιτεκτονική διεργασιών*: αναφέρεται στη συνολική θεώρηση μιας επιχείρησης κάτω από το πρίσμα των διεργασιών και των αλληλεπιδράσεών τους.
- *Ιδιοκτησία διεργασιών*: αναφέρεται στον καθορισμό ενός ιδιοκτήτη για κάθε κύρια διεργασία και την αντίστοιχη ανάληψη ευθύνης για τον έλεγχο της επίδοσής της.
- *Μέτρηση διεργασιών*: αναφέρεται στον καθορισμό μέτρων επίδοσης (οικονομικών ή βάσει απαιτήσεων των πελατών) και την εφαρμογή μετρήσεων για τη βελτιστοποίηση των διεργασιών.
- *Βελτίωση διεργασιών*: αναφέρεται στη δομημένη και συνεπή προσέγγιση για σταδιακή ή ριζική βελτίωση των ίδιων των διεργασιών ή των μεταξύ τους σχέσεων.

Οι τρεις θεμελιώδεις αρχές της εφαρμογής του BPM, οι οποίες υποστηρίζουν τα ανωτέρω συνθετικά στοιχεία, παρουσιάζονται ακολούθως:

- *Συνειδητή διοίκηση των διεργασιών*: η λειτουργία κάθε επιχείρησης, εκ των πραγμάτων, οδηγεί στην εφαρμογή των διεργασιών της. Ωστόσο, η διοίκηση αυτών ως συνειδητή δραστηριότητα αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εφαρμογή των επιμέρους πρακτικών του BPM.
- *Διοίκηση των διεργασιών σε ευρεία κλίμακα*: το πεδίο εφαρμογής του BPM εκτείνεται στο σύνολο των διεργασιών μιας επιχείρησης, καθώς και στις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις – δεν περιορίζεται στη βελτίωση μεμονωμένων διεργασιών.
- *Τοποθέτηση των διεργασιών στο επίκεντρο*: οι διεργασίες κατέχουν κεντρική θέση στη συνολική διοίκηση των επιχειρήσεων και εστιάζουν στην ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών – δεν εμπλέκονται μόνο σε μεμονωμένα έργα.



*Σχήμα 3.5: Ολοκληρωμένο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM.*

Προσαρμογή από Smart et al. (2009)

### 3.3. Μοντέλα Ωριμότητας BPM

Τα σύγχρονα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, στην πλειοψηφία τους, αναπτύσσονται υπό τη μορφή Μοντέλων Ωριμότητας (BPM Maturity Models). Τα Μοντέλα Ωριμότητας συνίστανται σε μια αλληλουχία επιπέδων, τα οποία εκφράζουν την επίδοση (ωριμότητα) μίας μεμονωμένης διεργασίας ή ολόκληρης επιχείρησης ως προς ένα πεδίο εφαρμογής. Συνεπώς, τα Μοντέλα Ωριμότητας παρέχουν τις κατάλληλες προδιαγραφές για μετρήσεις.

Η φιλοσοφία των συγκεκριμένων μοντέλων, όπως και όλων των υπόλοιπων σύγχρονων Μοντέλων Ωριμότητας, πηγάζει από το Capability Maturity Model (CMM). Το CMM αποτελεί ένα Μοντέλο Ωριμότητας, που χρησιμοποιείται στον Κλάδο Πληροφορικής και προορίζεται ειδικά για τη βελτίωση της διεργασίας ανάπτυξης λογισμικού (για περισσότερες πληροφορίες βλ. Paulk et al., 1995).

Σήμερα, τα Μοντέλα Ωριμότητας χρησιμοποιούνται σε διάφορα πεδία, πολλά από τα οποία είναι διακλαδικά και δεν αναφέρονται αποκλειστικά στο χώρο της Πληροφορικής (Davenport, 2005). Το εύρος αυτών των πεδίων εκτείνεται εντός των ορίων είτε μίας μεμονωμένης διεργασίας, είτε ολόκληρης επιχείρησης. Ενδεικτικά παραδείγματα Μοντέλων Ωριμότητας και των αντίστοιχων πεδίων στα οποία εστιάζουν παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.2 (Becker et al., 2009).

Μοντέλα Ωριμότητας	Πεδίο εφαρμογής
<i>Capability Maturity Model Integration (CMMI) – ως εξέλιξη του CMM</i>	Ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών, με εστίαση στον Κλάδο Πληροφορικής
<i>E-Learning Maturity Model (eMM)</i>	Μάθηση εξ αποστάσεως
<i>Document Process Maturity Model (DPMM)</i>	Τεκμηρίωση, με εστίαση στην ανάπτυξη λογισμικού
<i>Business Process Management Maturity Model (BPMM Model)</i>	Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών
<i>IS/ICT Management Capability Maturity Framework (IC/ICT CMF)</i>	Διοίκηση Πληροφοριακής Τεχνολογίας
<i>Knowledge Management Capability Assessment (KMCA)</i>	Διαχείριση της Γνώσης

**Πίνακας 3.2:** Μοντέλα Ωριμότητας.

Όλα τα Μοντέλα Ωριμότητας, σε γενικές γραμμές, εξυπηρετούν τρεις στόχους (Rosemann et al., 2006):

- *Περιγραφή*: αναφέρεται στην αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης, αναγνωρίζοντας τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες.
- *Καθοδήγηση*: αναφέρεται στην ανάπτυξη μίας συγκεκριμένης πορείας για βελτίωση, αναγνωρίζοντας τα επόμενα βήματα δράσης.
- *Σύγκριση*: αναφέρεται στη συγκριτική αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης, αναγνωρίζοντας τα κενά σε σχέση με ανταγωνιστές ή άλλα πρότυπα.

Για τη διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, συνήθως ορίζονται πέντε διακριτά επίπεδα ωριμότητας (με μικρές παραλλαγές μεταξύ των προτεινόμενων μοντέλων), ως ακολούθως (Paulk et al., 1995; Davenport, 2005; Rosemann et al., 2006):

- *Αρχικό επίπεδο*: οι διεργασίες εφαρμόζονται περιστασιακά, με χαοτικό τρόπο.
- *Επίπεδο βασικής διοίκησης*: οι διεργασίες είναι σταθερές και οι διαδικασίες λειτουργίας εφαρμόζονται με επαναλαμβανόμενο τρόπο.
- *Επίπεδο προσδιορισμού*: οι διεργασίες ορίζονται σαφώς, είναι τυποποιημένες στο σύνολό τους και εφαρμόζονται σύμφωνα με την τεκμηρίωσή τους.
- *Ποσοτικό επίπεδο*: οι διεργασίες παρακολουθούνται και βρίσκονται υπό έλεγχο, βάσει ποσοτικών δεικτών επίδοσης.
- *Επίπεδο βελτιστοποίησης*: οι διεργασίες βελτιώνονται διαρκώς, βάσει των επιχειρησιακών στόχων (επίπεδο πλήρους ωριμότητας).

Η αναβάθμιση της επίδοσης σε ένα ανώτερο επίπεδο (σε σχέση με το υφιστάμενο) απαιτεί την ικανοποίηση των αντίστοιχων προδιαγραφών για κάθε επιμέρους στοιχείο προς αξιολόγηση. Τα στοιχεία αυτά αποτελούν το περιεχόμενο των Μοντέλων Ωριμότητας και εξαρτώνται άμεσα από το πεδίο εφαρμογής τους. Όσον αφορά συγκεκριμένα στα Μοντέλα Ωριμότητας BPM, αυτά τα στοιχεία διαμορφώνονται ανάλογα με τον τρόπο που αντιλαμβάνεται κάθε ερευνητής τα συνθετικά στοιχεία του BPM. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τόσο τα πρώιμα [βλ. § 3.1] όσο και τα σύγχρονα [βλ. § 3.2] Πλαίσια Εφαρμογής BPM διαφέρουν σημαντικά ως προς τα επιμέρους στοιχεία που ενσωματώνουν. Ομοίως και τα διάφορα Μοντέλα Ωριμότητας BPM που έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία διαφέρουν μεταξύ τους, σε μεγάλο βαθμό, ως προς τα βασικά συνθετικά στοιχεία που εμπεριέχουν για την αξιολόγηση του επιπέδου ωριμότητας της εφαρμογής BPM. Σημειώνεται ότι, λόγω της φύσης του BPM (όπως ορίζεται με την ευρεία - συστημική έννοια), τα στοιχεία αυτά εκτείνονται σε όλο το εύρος μίας επιχείρησης.

Τα πρώτα Μοντέλα Ωριμότητας BPM αναπτύχθηκαν σε επίπεδο συμβουλευτικής υπηρεσίας από ιδιωτικούς φορείς (βλ. Business Process Trends; TeraQuest/Borland Software Corporation) για να καλύψουν τις ανάγκες των επιχειρήσεων. Τα συγκεκριμένα μοντέλα, όπως είναι λογικό λόγω της επικείμενης χρήσης τους, υπολείπονταν σε σαφείς ορισμούς και λεπτομερείς περιγραφές των βασικών στοιχείων που ενσωμάτωναν (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Hueffner, 2007; Lee et al., 2007). Ωστόσο, σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα αναπτύχθηκαν διάφορα περισσότερο συστηματικά και δομημένα Μοντέλα Ωριμότητας BPM, τα οποία παρουσιάζονται στις ακόλουθες υποενότητες, κατά χρονολογική σειρά:

- Lockamy & McCormack (2004).
- Rosemann - de Bruin & Power (2006).
- Hammer (2007).
- Lee - Lee & Kang (2007).
- Neubauer (2009).
- Rohloff (2009).

Υπογραμμίζεται επιπλέον ότι, τα ανωτέρω Μοντέλα Ωριμότητας BPM παρουσιάζουν μια ουσιαστική διαφορά σε σχέση με την πηγή προέλευσής τους (δηλ. το CMM, ή τη σύγχρονη εκδοχή αυτού, το CMMI). Συγκεκριμένα, τα CMM και CMMI περιλαμβάνουν 18 και 22 στοιχεία προς αξιολόγηση αντίστοιχα (key process areas), κάθε ένα από τα οποία εντάσσεται σε συγκεκριμένο επίπεδο ωριμότητας. Είναι προφανές ότι, στο πρώτο επίπεδο (κατώτατο) δεν έχει ενταχθεί κανένα στοιχείο, ενώ, σημειώνεται ότι, η μεγάλη πλειοψηφία των στοιχείων έχει ενταχθεί στο δεύτερο και τρίτο επίπεδο. Για να προσεγγίσει μια επιχείρηση ένα συγκεκριμένο επίπεδο ωριμότητας απαιτείται να υλοποιήσει σε κάποιο προκαθορισμένο βαθμό όλα τα επιμέρους στοιχεία αυτού του επιπέδου (πχ. τα 7 από τα 22 στοιχεία για το δεύτερο επίπεδο του CMMI). Απαραίτητη προϋπόθεση είναι να έχει ήδη υλοποιήσει και τα στοιχεία των κατώτερων επιπέδων, ωστόσο, είναι δυνατό ταυτόχρονα να έχει αγνοήσει εντελώς τα στοιχεία των ανώτερων επιπέδων.

Αντίθετα, στα Μοντέλα Ωριμότητας BPM, τα στοιχεία προς αξιολόγηση που περιλαμβάνουν (δηλ. τα συνθετικά στοιχεία του BPM), δε συσχετίζονται με συγκεκριμένα επίπεδα. Για κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία ορίζεται ξεχωριστά το επίπεδο ωριμότητάς του, ανάλογα με την επίδοση της υπό εξέταση επιχείρησης. Με διαφορετική διατύπωση: κάθε επίπεδο ωριμότητας περιλαμβάνει προδιαγραφές (πχ. επαναληψιμότητα διαδικασιών στο δεύτερο επίπεδο), βάσει των οποίων όλα τα



συνθετικά στοιχεία αξιολογούνται. Συνεπώς, είναι πιθανό ορισμένα στοιχεία να καλύπτουν τις προδιαγραφές ενός επιπέδου και άλλα στοιχεία να καλύπτουν τις προδιαγραφές ενός διαφορετικού επιπέδου. Το μέσο επίπεδο ωριμότητας όλων των στοιχείων διαμορφώνει τελικά το συνολικό επίπεδο ωριμότητας της επιχείρησης. Μοναδική εξαίρεση στον ανωτέρω κανόνα αποτελεί το Μοντέλο Ωριμότητας των Lee et al. (2007), το οποίο κατανέμει τα συνθετικά στοιχεία του BPM στα τέσσερα επίπεδα ωριμότητας (δεύτερο έως πέμπτο), ακολουθώντας με αυτό τον τρόπο επακριβώς τη μεθοδολογία του CMM.

### 3.3.1. Πλαίσιο Εφαρμογής Lockamy & McCormack (2004)

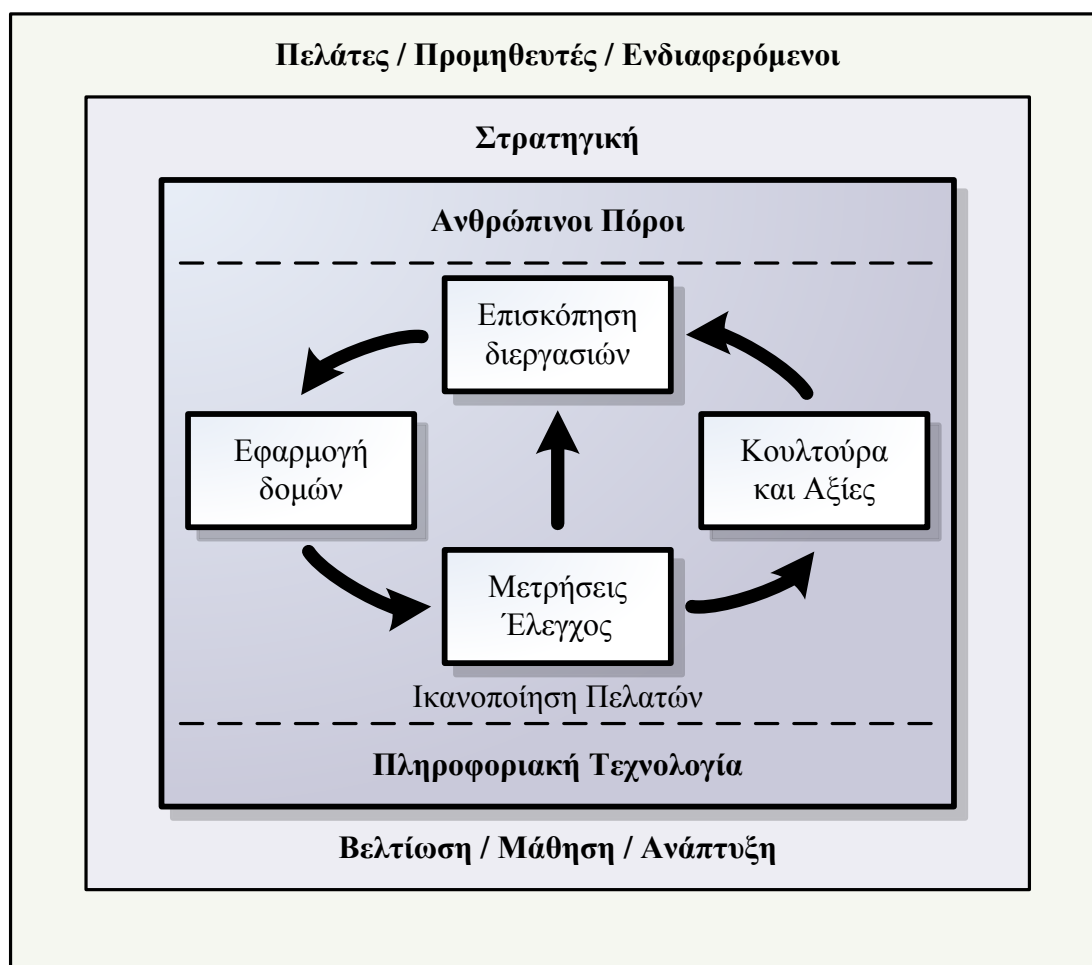
Οι Lockamy & McCormack (2004) παρουσίασαν ένα από τα πρώτα δομημένα Μοντέλα Ωριμότητας που σχετιζόταν άμεσα με την εφαρμογή του BPM. Η ανάπτυξη του μοντέλου τους, το οποίο έφερε τον τίτλο «Supply Chain Management Process Maturity Model», βασιζόταν στην έννοια του «Προσανατολισμού στις Επιχειρηματικές Διεργασίες» (BPO), όπως την είχε αναπτύξει ο McCormack (2001) [βλ. § 3.1.9]. Συγκεκριμένα, οι Lockamy & McCormack (2004) υιοθέτησαν αυτούσια τα τρία συνθετικά στοιχεία του BPO (δηλ. διοίκηση και μέτρηση διεργασιών, εργασία σχετική με διεργασίες και επισκόπηση διεργασιών) και τα εμπλούτισαν με δύο επιπλέον στοιχεία:

- *Δομές διεργασιών*: αναφέρεται στη συγκρότηση ομάδων διεργασιών, στην ανάπτυξη συνεργασίας κλπ.
- *Αξίες διεργασιών*: αναφέρεται στη διαμόρφωση αξιών, όπως εστίαση στον πελάτη, αξιοπιστία, εμπιστοσύνη κλπ.

Οι Willaert et al. (2007) σχεδίασαν ένα Μοντέλο Ωριμότητας BPM, υπό τον τίτλο «Framework for Business Process Orientation Maturity», το οποίο είναι δυνατό να θεωρηθεί ως φυσική συνέχεια των μοντέλων των McCormack (2001) και Lockamy & McCormack (2004). Το νέο μοντέλο υιοθέτησε τέσσερα συνθετικά στοιχεία του BPO από τα προηγούμενα μοντέλα (επισκόπηση διεργασιών, δομές διεργασιών, διοίκηση και μέτρηση διεργασιών, αξίες διεργασιών), και τους προσέθεσε μια περισσότερο ολιστική διάσταση, εστιάζοντας επιπλέον στα ακόλουθα:

- Προσανατολισμός στον πελάτη.
- Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων.
- Πληροφοριακή Τεχνολογία (IT).
- Προσανατολισμός στους προμηθευτές.

Το Μοντέλο Ωριμότητας των Willaert et al. (2007), το οποίο ενσωμάτωσε συνολικά οκτώ συνθετικά στοιχεία, παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.6.



**Σχήμα 3.6:** Μοντέλο Business Process Orientation Maturity.

Προσαρμογή από Willaert et al. (2007)

Αξίζει να σημειωθεί ότι, οι McCormack & Johnson (2001), για την αξιολόγηση της επίδοσης του BPO, όρισαν τέσσερα επίπεδα ωριμότητας, χρησιμοποιώντας ωστόσο παρόμοια λογική με εκείνη των πέντε επιπέδων, όπως έχουν ήδη περιγραφεί [βλ. § 3.3]. Οι κύριες διαφοροποιήσεις της προσέγγισης των τεσσάρων επιπέδων σε σχέση με την κλασική των πέντε επιπέδων, συνίστανται στην ενοποίηση του δεύτερου και του τρίτου επιπέδου και παράλληλα στη συγκριτικά μικρότερη εστίαση στην έννοια της βελτιστοποίησης του πέμπτου επιπέδου. Η προσέγγιση των τεσσάρων επιπέδων ωριμότητας υιοθετήθηκε και στην εμπειρική έρευνα των Skrinjar & Stemberger (2009), στην οποία χρησιμοποιήθηκε αυτούσιο το αρχικό μοντέλο του McCormack (2001). Αντίθετα, αυτή η προσέγγιση δεν ακολουθήθηκε στα μοντέλα που παρουσιάστηκαν αναλυτικά στην παρούσα υποενότητα. Συγκεκριμένα, τα πέντε

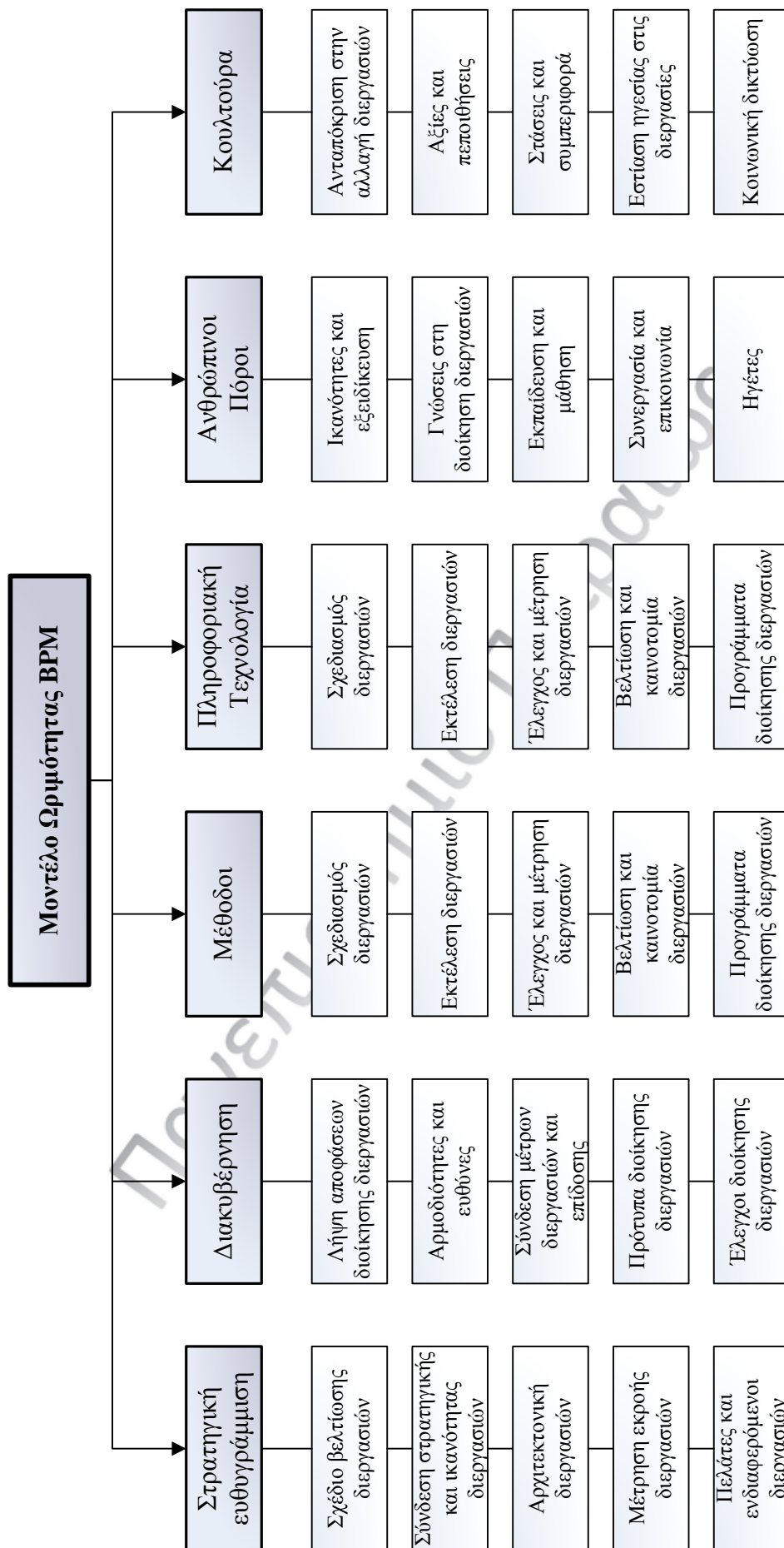
συνθετικά στοιχεία που διαμόρφωσαν το Μοντέλο Ωριμότητας των Lockamy & McCormack (2004) αξιολογήθηκαν με βάση τα κλασικά πέντε επίπεδα ωριμότητας. Οι Willaert et al. (2007), από την άλλη πλευρά, υιοθέτησαν μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση, και αξιολόγησαν τα οκτώ συνθετικά στοιχεία του μοντέλου τους βάσει απλής δεκάβαθμης κλίμακας Likert, χωρίς να ορίσουν διακριτά επίπεδα ωριμότητας.

Σε ένα πρόσφατο άρθρο τους, οι McCormack et al. (2009), βασιζόμενοι στα αποτελέσματα της εφαρμογής των προαναφερθέντων μοντέλων, προσπάθησαν να εντοπίσουν τη χρονική σειρά, σύμφωνα με την οποία υλοποιούνται πλήρως τα επιμέρους συνθετικά στοιχεία του BPM. Η κεντρική ιδέα ήταν να διαπιστώσουν ποια συνθετικά στοιχεία έχουν συνήθως υλοποιηθεί πλήρως κατά τη μετάβαση από ένα επίπεδο ωριμότητας στο επόμενο. Υπενθυμίζεται ότι, αυτή η λογική βρίσκεται σε απόλυτη αντιστοιχία με τη βασική μεθοδολογία καθορισμού των επιπέδων στο CMM και άλλων Μοντέλων Ωριμότητας [βλ. § 3.3]. Οι ερευνητές εντόπισαν ορισμένα συνθετικά στοιχεία, τα οποία συνδέονταν με συγκεκριμένα σημεία μετάβασης μεταξύ των επιπέδων ωριμότητας. Εντούτοις, τα συμπεράσματα που προέκυψαν από την έρευνά τους ήταν πολύ γενικά και δεν κατέληξαν σε ένα σαφές πλαίσιο, στο οποίο κάθε συνθετικό στοιχείο θα μπορούσε να ενταχθεί σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο ωριμότητας.

### 3.3.2. Πλαίσιο Εφαρμογής Rosemann - de Bruin & Power (2006)

Οι Rosemann et al. (2006) παρουσίασαν ένα από τα πλέον ολοκληρωμένα Μοντέλα Ωριμότητας BPM, ιδιαίτερα όσον αφορά στην πληρότητα των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του. Η διαμόρφωση αυτών των στοιχείων στηρίχθηκε σε εκτεταμένη επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, καθώς και σε ένα σημαντικό αριθμό ειδικών του BPM, η συνεισφορά των οποίων κωδικοποιήθηκε με βάση τη μέθοδο Delphi.

Σύμφωνα με το συγκεκριμένο μοντέλο, τα συνθετικά στοιχεία του BPM συνίστανται σε έξι κύριους παράγοντες, κάθε ένας από τους οποίους περιλαμβάνει πέντε επιμέρους τομείς (capability areas) [βλ. Σχήμα 3.7]. Βάσει των τομέων αυτών είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί η αξιολόγηση της ωριμότητας των έξι παραγόντων. Ως βάση αξιολόγησης, οι ερευνητές υιοθέτησαν την κλασική προσέγγιση των πέντε επιπέδων ωριμότητας. Όλα τα συνθετικά στοιχεία του Μοντέλου Ωριμότητας BPM των Rosemann et al. (2006) παρουσιάζονται ακολούθως αναλυτικά.



**Σχήμα 3.7: BPM Maturity Model.**

Προσαρμογή από Rosemann et al. (2006)

Η «Στρατηγική Ευθυγράμμιση» αποτελεί τον πρώτο παράγοντα του μοντέλου και ορίζεται ως η στενή σύνδεση μεταξύ των προτεραιοτήτων που θέτει μία επιχείρηση και των διεργασιών της. Αυτή η σύνδεση αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάληψη συνεχούς και αποτελεσματικής δράσης, με στόχο τη βελτίωση της επίδοσης της επιχείρησης. Οι επιμέρους τομείς που περιλαμβάνονται στη Στρατηγική Ευθυγράμμιση είναι οι εξής:

- *Σχέδιο βελτίωσης διεργασιών*: αξιολογεί τον τρόπο με τον οποίο οι πρωτοβουλίες για βελτίωση των διεργασιών ικανοποιούν τους στρατηγικούς στόχους – περιέχει πληροφορίες σχετικά με τους λειτουργικούς στόχους των προγραμμάτων βελτίωσης, καθώς και των προγραμματισμένων διεργασιών ανασκόπησης και παρακολούθησης.
- *Σύνδεση στρατηγικής και ικανότητας διεργασιών*: αξιολογεί την ποιότητα της αμφίδρομης σχέσης που ορίζεται από: (α) την άμεση συνεισφορά των διεργασιών στη στρατηγική και (β) τη σαφή ενσωμάτωση της ικανότητας των διεργασιών από τη στρατηγική.
- *Αρχιτεκτονική διεργασιών*: αξιολογεί την απεικόνιση των υφιστάμενων διεργασιών, μέσω των οποίων σχεδιάζεται η αλυσίδα αξίας της επιχείρησης – αποτελεί το σημείο αναφοράς για περαιτέρω ανάλυση των διεργασιών.
- *Μέτρηση εκροής διεργασιών*: αξιολογεί τον καθορισμό των εκροών κάθε διεργασίας και των κρίσιμων δεικτών επίδοσής τους – οι δείκτες αποτελούν το μέσο, βάσει του οποίου οι στρατηγικοί στόχοι μεταφράζονται σε επιμέρους λειτουργικούς στόχους διεργασιών και παράλληλα διευκολύνουν τον αποτελεσματικό έλεγχο.
- *Πελάτες και ενδιαφερόμενοι διεργασιών*: αξιολογεί την αναγνώριση όλων των ενδιαφερόμενων κάθε διεργασίας, καθώς και το βαθμό κατά τον οποίο η διεργασία είναι ευθυγραμμισμένη με τις προτεραιότητές τους.

Ο δεύτερος παράγοντας του μοντέλου αναφέρεται στη «Διακυβέρνηση», η οποία σχετίζεται με τον καθορισμό αρμοδιοτήτων και τη λήψη αποφάσεων. Οι επιμέρους τομείς που περιλαμβάνονται στη Διακυβέρνηση είναι οι εξής:

- *Λήψη αποφάσεων διοίκησης διεργασιών*: αξιολογεί τον καθορισμό όλων των προδιαγραφών των διεργασιών λήψης αποφάσεων (υπεύθυνοι, αντικείμενο, χρόνος κλπ.).
- *Αρμοδιότητες και ευθύνες*: αξιολογεί την ανάθεση ρόλων στα όργανα διοίκησης και εκτέλεσης των διεργασιών (ιδιοκτήτες, συμβούλια, ομάδες κλπ.).
- *Σύνδεση μέτρων διεργασιών και επίδοσης*: αξιολογεί τη συλλογή των απαιτούμενων μετρήσεων από τις διεργασίες και τη σύνδεση αυτών με τους δείκτες επίδοσης.

- *Πρότυπα διοίκησης διεργασιών*: αξιολογεί το συντονισμό των επιμέρους προτύπων, που χρησιμοποιούνται για τη διοίκηση των διεργασιών.
- *Έλεγχοι διοίκησης διεργασιών*: αξιολογεί τους ελέγχους σε επίπεδο τακτικών ανασκοπήσεων.

Οι «Μέθοδοι» αποτελούν τον τρίτο παράγοντα του μοντέλου και αναφέρονται στις προσεγγίσεις και τις τεχνικές που χρησιμοποιούνται υποστηρικτικά για τη διοίκηση των διεργασιών. Στα πλαίσια του μοντέλου, καθορίζονται μέθοδοι για κάθε στάδιο του BPM (όπως το ορίζουν οι ερευνητές), ως ακολούθως:

- *Σχεδιασμός διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης μεθόδων για την αναγνώριση και τη σύλληψη των διεργασιών (πχ. τεχνικές μοντελοποίησης διεργασιών).
- *Εκτέλεση διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης μεθόδων για τη μετατροπή του σχεδιασμού των διεργασιών σε συγκεκριμένες προδιαγραφές εκτέλεσης διεργασιών (πχ. μέθοδοι διάχυσης των σχεδίων διεργασιών).
- *Έλεγχος και μέτρηση διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης μεθόδων συλλογής στοιχείων σχετικά με την επίδοση των διεργασιών (πχ. μέθοδοι ελέγχου κινδύνων).
- *Βελτίωση και καινοτομία διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης μεθόδων για την ανάπτυξη βελτιωμένων διεργασιών (πχ. μεθοδολογία six sigma).
- *Προγράμματα διοίκησης διεργασιών*: αξιολογεί όλες τις προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται για τη συνολική διοίκηση των διεργασιών (πχ. διαχείριση της αλλαγής).

Ο τέταρτος παράγοντας του μοντέλου είναι η «Πληροφοριακή Τεχνολογία», η οποία συνίσταται σε λογισμικό (software), υλισμικό (hardware) και πληροφοριακά συστήματα διοίκησης (IMS), τα οποία υποστηρίζουν τη διοίκηση των διεργασιών. Στα πλαίσια του μοντέλου, καθορίζονται εργαλεία πληροφοριακής τεχνολογίας για κάθε στάδιο του BPM, ως ακολούθως:

- *Σχεδιασμός διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης εργαλείων αυτόματης αναγνώρισης και ανάλυσης διεργασιών (πχ. process animation, process simulation κλπ.).
- *Εκτέλεση διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης εργαλείων μετασχηματισμού των μοντέλων διεργασιών σε προδιαγραφές εκτέλεσης αυτοματοποιημένων διεργασιών.
- *Έλεγχος και μέτρηση διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης εργαλείων ελέγχου διεργασιών, τα οποία βασίζονται σε στοιχεία που συλλέγονται αυτόματα από τις διεργασίες και καταχωρούνται σε ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων.



- *Βελτίωση και καινοτομία διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης εργαλείων που παρέχουν αυτοματοποιημένη υποστήριξη για την ανάπτυξη βελτιωμένων διεργασιών ή την προσαρμογή αυτών στις διαρκώς μεταβαλλόμενες συνθήκες.
- *Προγράμματα διοίκησης διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό χρήσης εργαλείων που διευκολύνουν τη διαχείριση έργων γενικά, συμπεριλαμβανομένων και εκείνων που σχετίζονται με το BPM.

Ο πέμπτος παράγοντας του μοντέλου αναφέρεται στους «*Ανθρώπινους Πόρους*», οι οποίοι συνίστανται σε μεμονωμένα άτομα ή ομάδες που εργάζονται για τη βελτίωση των διεργασιών, χρησιμοποιώντας τις ικανότητες και τις γνώσεις τους. Οι επιμέρους τομείς που περιλαμβάνονται στους Ανθρώπινους Πόρους είναι οι εξής:

- *Ικανότητες και εξειδίκευση*: αξιολογεί το εύρος των ικανοτήτων και της εξειδίκευσης των εμπλεκόμενων στις διεργασίες, ανάλογα με τις αρμοδιότητες που τους έχουν ανατεθεί.
- *Γνώσεις στη διοίκηση διεργασιών*: αξιολογεί το επίπεδο γνώσεων των εμπλεκόμενων στις διεργασίες σχετικά με τις αρχές και τις πρακτικές της διοίκησης διεργασιών.
- *Εκπαίδευση και μάθηση*: αξιολογεί τη δέσμευση της επιχείρησης για τη συνεχή ανάπτυξη των ικανοτήτων και των γνώσεων των ανθρώπινων πόρων της, μέσω παροχής εκπαίδευσης.
- *Συνεργασία και επικοινωνία*: αξιολογεί το βαθμό συνεργασίας μεταξύ των εμπλεκόμενων στις διεργασίες, συμπεριλαμβανομένων και των καναλιών επικοινωνίας.
- *Ηγέτες*: αξιολογεί το βαθμό προθυμίας των εμπλεκόμενων στις διεργασίες να ηγηθούν και να αναλάβουν τις ευθύνες που τους αναλογούν.

Ο έκτος και τελευταίος παράγοντας του μοντέλου αναφέρεται στην «*Κουλτούρα*», η οποία συνίσταται στις συλλογικές αξίες και πεποιθήσεις που διαμορφώνουν τις στάσεις και συμπεριφορές που σχετίζονται με τις διεργασίες και οδηγούν στη βελτίωση της επίδοσης αυτών. Οι επιμέρους τομείς που περιλαμβάνονται στην Κουλτούρα είναι οι εξής:

- *Ανταπόκριση στην αλλαγή διεργασιών*: αξιολογεί το βαθμό δεκτικότητας της επιχείρησης για αλλαγή των διεργασιών της και της προσαρμογής της σε νέες συνθήκες.

- *Αξίες και πεποιθήσεις*: αξιολογεί τις ευρύτερες κυρίαρχες αντιλήψεις εντός της επιχείρησης σχετικά με τη διοίκηση διεργασιών (πχ. η αντίληψη των εργαζομένων σχετικά με το ρόλο τους στις διεργασίες στις οποίες εμπλέκονται).
- *Στάσεις και συμπεριφορά*: αξιολογεί τη συνολική στάση και συμπεριφορά των εμπλεκομένων στις διεργασίες (πχ. η προθυμία των εργαζομένων να αμφισβητήσουν τις υπάρχουσες πρακτικές και να προτείνουν βελτιώσεις).
- *Εστίαση ηγεσίας στις διεργασίες*: αξιολογεί τη δέσμευση της διοίκησης, ως προς την εφαρμογή του BPM.
- *Κοινωνική δικτύωση*: αξιολογεί τη χρήση τεχνικών τυπικής και άτυπης κοινωνικής δικτύωσης μεταξύ διαφόρων κοινοτήτων που εμπλέκονται στην εφαρμογή του BPM.

Σημειώνεται ότι, το Μοντέλο Ωριμότητας BPM των Rosemann et al. (2006) χρησιμοποιήθηκε αυτούσιο στην έρευνα των Thompson et al. (2009). Επίσης, χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα του Hueffner (2007) με ορισμένες παραλλαγές στη δομή και την ορολογία του. Η κυριότερη διαφορά του μοντέλου του Hueffner (2007) ήταν η παράλειψη του παράγοντα «Ανθρώπινοι Πόροι» και η ενσωμάτωση των επιμέρους τομέων του σε άλλους παράγοντες. Ο Hueffner (2007) όρισε επιπλέον πέντε στάδια του BPM ως εξής:

- Ευθυγράμμιση.
- Σχεδιασμός.
- Εκτέλεση.
- Έλεγχος.
- Βελτίωση.

Τα πέντε ανωτέρω στάδια του BPM συνδέθηκαν ακολούθως με όλα τα συνθετικά στοιχεία του μοντέλου του (δηλ. τους πέντε κύριους παράγοντες), μέσω μιας μήτρας (matrix). Σημειώνεται ότι, παρόμοια λογική χρησιμοποίησαν και οι Rosemann et al. (2006), όχι όμως για το σύνολο του μοντέλου τους, αλλά για την ανάλυση των επιμέρους τομέων δύο κύριων παραγόντων («Μέθοδοι» και «Πληροφοριακή Τεχνολογία»).

### 3.3.3. Πλαίσιο Εφαρμογής Hammer (2007)

Ο Hammer (2007) παρουσίασε ένα Μοντέλο Ωριμότητας BPM, υπό τον τίτλο «Process Audit», το οποίο εστίαζε στους κρίσιμους παράγοντες που διαμορφώνουν ένα κατάλληλο επιχειρησιακό περιβάλλον για την εφαρμογή του BPM. Τα συνθετικά στοιχεία του «Process Audit» κατανέμονταν σε δύο διακριτές κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αναφέρεται στην ωριμότητα των ενδυναμωτών (enablers) σε επίπεδο μεμονωμένων διεργασιών. Η δεύτερη κατηγορία αναφέρεται στην ωριμότητα της δυναμικότητας (capability) σε επίπεδο ολόκληρης επιχείρησης.

Οι πέντε ενδυναμωτές των διεργασιών παρουσιάζονται ακολούθως:

- *Σχεδιασμός*: προδιαγράφει τον τρόπο εκτέλεσης της διεργασίας.
- *Εμπλεκόμενοι*: αναφέρεται στους ανθρώπους που εκτελούν τη διεργασία και εστιάζει ειδικά στις ικανότητες και τις γνώσεις τους.
- *Ιδιοκτήτης*: αναφέρεται στον καθορισμό ενός ανώτερου στελέχους, ο οποίος αναλαμβάνει την ευθύνη για την εκτέλεση και τα αποτελέσματα της διεργασίας.
- *Υποδομή*: περιλαμβάνει τα Πληροφοριακά Συστήματα και τα Συστήματα Διοίκησης που υποστηρίζουν τη διεργασία.
- *Μέτρα επίδοσης*: αναφέρεται στις μετρήσεις που διενεργούνται για την παρακολούθηση της επίδοσης της διεργασίας.

Αντίστοιχα, ορίζονται τέσσερις παράγοντες που συνδέονται με τη δυναμικότητα της επιχείρησης, ως εξής:

- *Ηγεσία*: αναφέρεται στα ανώτερα στελέχη που υποστηρίζουν τη δημιουργία των διεργασιών.
- *Κουλτούρα*: περιλαμβάνει τις αξίες της εστίασης στον πελάτη, την ομαδική εργασία, την υπευθυνότητα των εργαζομένων και την προθυμία για αλλαγή.
- *Εξειδίκευση*: αναφέρεται στην ικανότητα και τη χρήση εξειδικευμένων μεθοδολογιών για τον επανασχεδιασμό των διεργασιών.
- *Διακυβέρνηση*: περιλαμβάνει μηχανισμούς για τη διοίκηση πολύπλοκων προγραμμάτων αλλαγής.

Οι ανωτέρω παράγοντες αναλύονται σε επιμέρους διαστάσεις, σύμφωνα με τις οποίες αξιολογούνται. Η αξιολόγησή τους πραγματοποιείται σε πέντε επίπεδα ωριμότητας, τα τέσσερα από τα οποία ορίζονται αναλυτικά και ξεχωριστά για κάθε παράγοντα (το

επίπεδο P-0 ορίζεται πάντα ως η αποτυχία να ικανοποιηθούν οι προδιαγραφές του πρώτου επιπέδου). Οι γενικές αρχές που διέπουν κάθε ένα από τα τέσσερα επίπεδα είναι σαφώς περισσότερο αυστηρές σε σχέση με τον κλασικό ορισμό των πέντε επιπέδων ωριμότητας. Επίσης, είναι περισσότερο προσανατολισμένες στο εύρος που καλύπτει μια διεργασία και όχι τόσο στην καθαυτή διοίκησή της. Ο Hammer (2007) όρισε αυτές τις γενικές αρχές ως εξής:

- P-1: Η διεργασία είναι αξιόπιστη, σταθερή και προβλέψιμη.
- P-2: Η διεργασία υλοποιείται σε όλο το εύρος της επιχείρησης (end-to-end).
- P-3: Η διεργασία συντονίζεται και ενοποιείται (όπου απαιτείται) με άλλες διεργασίες.
- P-4: Η διεργασία ξεπερνά τα όρια της επιχείρησης και εκτείνεται προς τους πελάτες και τους προμηθευτές της.

Οι εννέα παράγοντες, καθώς και οι επιμέρους διαστάσεις αυτών, όπως περιγράφονται στο Μοντέλο Ωριμότητας του Hammer (2007) παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.3.

Κατηγορίες	Παράγοντες	Διαστάσεις
Ενδυναμωτές διεργασιών	<i>Σχεδιασμός</i>	Σκοπός – Περιεχόμενο – Τεκμηρίωση
	<i>Εμπλεκόμενοι</i>	Γνώση – Ικανότητα – Συμπεριφορά
	<i>Ιδιοκτήτης</i>	Ταυτότητα – Δραστηριότητες – Εξουσία
	<i>Υποδομή</i>	Πληροφοριακά Συστήματα Συστήματα Ανθρώπινων Πόρων
	<i>Μέτρα επίδοσης</i>	Ορισμός – Χρήση
Δυναμικότητα επιχείρησης	<i>Ηγεσία</i>	Ενημερότητα – Ευθυγράμμιση – Συμπεριφορά – Στυλ
	<i>Κουλτούρα</i>	Ομαδική εργασία – Εστίαση στον πελάτη – Ευθύνες – Στάσεις ως προς την αλλαγή
	<i>Εξειδίκευση</i>	Εργαζόμενοι – Μεθοδολογίες
	<i>Διακυβέρνηση</i>	Μοντελοποίηση διεργασιών – Αρμοδιότητες – Ολοκλήρωση

**Πίνακας 3.3:** Τα συνθετικά στοιχεία του Μοντέλου Process Audit.

Προσαρμογή από Hammer (2007)

### 3.3.4. Πλαίσιο Εφαρμογής Lee - Lee & Kang (2007)

Οι Lee et al. (2007) παρουσίασαν το μοναδικό Μοντέλο Ωριμότητας BPM, η λογική και η δομή του οποίου ήταν σε μεγάλο βαθμό αντίστοιχη με τα Μοντέλα CMM και CMMI. Συγκεκριμένα, πολλά από τα συνθετικά στοιχεία του, βάσει των οποίων αξιολογήθηκε η ωριμότητα του BPM, ήταν κοινά με των δύο μοντέλων και, παράλληλα, ονομάστηκαν κατά απόλυτη αντιστοιχία «key process areas». Επιπλέον, αντίστοιχα με τα δύο μοντέλα, τα στοιχεία αυτά κατανεμήθηκαν σαφώς στα τέσσερα επίπεδα ωριμότητας (δεύτερο έως πέμπτο), σε αντίθεση με την προσέγγιση που έχουν ακολουθήσει τα υπόλοιπα Μοντέλα Ωριμότητας BPM [βλ. § 3.3].

Οι Lee et al. (2007) υιοθέτησαν αυτούσια τα πέντε κλασικά επίπεδα ωριμότητας και τα προσαρμόσαν στο BPM με βάση τις ακόλουθες τέσσερις διαστάσεις: (α) εύρος εφαρμογής, (β) μέτρηση και ανάλυση, (γ) έλεγχος και (δ) επίδραση στη βελτίωση διεργασιών (βλ. Πίνακα 3.4).

Διαστάσεις	2 <sup>ο</sup> Επίπεδο	3 <sup>ο</sup> Επίπεδο	4 <sup>ο</sup> Επίπεδο	5 <sup>ο</sup> Επίπεδο
Εύρος εφαρμογής	Μονάδα εργασίας (εστίαση στο προϊόν)	Ολόκληρη επιχείρηση (εστίαση στο προϊόν)	Ολόκληρη επιχείρηση (εστίαση στο προϊόν και τις διεργασίες)	Ολόκληρη επιχείρηση (εστίαση στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα)
Μέτρηση και ανάλυση	«Μαύρο κουτί» (εστίαση σε ορισμένα σημεία ελέγχου)	«Γκρι κουτί» (εστίαση σε όλες τις διεργασίες)	«Άσπρο κουτί» (εστίαση στη στατιστική ανάλυση)	«Άσπρο κουτί» (εστίαση στη στατιστική πρόβλεψη)
Έλεγχος	Ανάδραση	Ανάδραση - Προσαρμογή	Προσαρμογή - Πρόληψη	Πρόληψη
Επίδραση στη βελτίωση διεργασιών	Μερικώς ελεγχόμενη	Ελεγχόμενη	Μερικώς συστηματική	Συστηματική

**Πίνακας 3.4:** Τα επίπεδα ωριμότητας του μοντέλου των Lee et al. (2007).

Τα συνθετικά στοιχεία του μοντέλου, που περιλαμβάνονται σε κάθε επίπεδο ωριμότητας, παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.5. Υπενθυμίζεται ότι, το πρώτο επίπεδο ωριμότητας χαρακτηρίζεται από χαοτική, μη δομημένη εφαρμογή διεργασιών και, κατά συνέπεια, δεν ενσωματώνει κανένα στοιχείο.

Επίπεδα	Συνθετικά στοιχεία
5 <sup>ο</sup>	Ανάλυση αιτιότητας και λήψη αποφάσεων
	Καινοτομία και αποτελεσματική εφαρμογή διεργασιών
	Προσαρμοστικότητα και βελτίωση διεργασιών
4 <sup>ο</sup>	Ολοκληρωμένη διοίκηση διεργασιών
	Ποσοτική διοίκηση διεργασιών
	Ποσοτική διοίκηση προϊόντων και υπηρεσιών
3 <sup>ο</sup>	Ορισμός διεργασιών
	Βασική διοίκηση διεργασιών
	Διαχείριση της συνεργασίας
	Διοίκηση προϊόντων και υπηρεσιών
	Ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών
	Προμήθεια προϊόντων και υπηρεσιών
	Κοινή διαχείριση κεφαλαίων
	Διαχείριση των σχέσεων με τους πελάτες
2 <sup>ο</sup>	Ηγεσία
	Διαχείριση απαιτήσεων προϊόντων και υπηρεσιών
	Προγραμματισμός
	Παρακολούθηση και έλεγχος
	Διαχείριση Διάρθρωσης
	Διασφάλιση ποιότητας
	Μετρήσεις και ανάλυση
	Διαχείριση πόρων
	Διαχείριση επενδύσεων προϊόντων και υπηρεσιών
	Διοίκηση προμηθευτών

*Πίνακας 3.5: Τα συνθετικά στοιχεία του μοντέλου των Lee et al. (2007).*



### 3.3.5. Πλαίσιο Εφαρμογής Rohloff (2009)

Ο Rohloff (2009) παρουσίασε ένα τυπικό Μοντέλο Ωριμότητας BPM με εννέα συνθετικά στοιχεία, τα οποία αξιολογήθηκαν με βάση τα κλασικά πέντε επίπεδα ωριμότητας. Τα στοιχεία του συγκεκριμένου μοντέλου παρουσιάζονται ακολούθως:

- Χαρτοφυλάκιο διεργασιών και καθορισμός στόχων.
- Τεκμηρίωση διεργασιών.
- Έλεγχος επίδοσης διεργασιών.
- Βελτιστοποίηση διεργασιών.
- Μέθοδοι και εργαλεία.
- Οργάνωση BPM.
- Προγράμματα δράσης και επικοινωνία.
- Διαχείριση δεδομένων.
- Αρχιτεκτονική Πληροφοριακής Τεχνολογίας.

### 3.3.6. Πλαίσιο Εφαρμογής Neubauer (2009)

Ο Neubauer (2009) παρουσίασε ένα από τα πλέον απλά Μοντέλα Ωριμότητας BPM, το οποίο στηρίχθηκε στην έννοια της εστίασης μίας επιχείρησης στις διεργασίες (process focused organization). Το μοντέλο ενσωμάτωσε τα εξής επτά συνθετικά στοιχεία:

- Συστηματική ευθυγράμμιση της στρατηγικής με τις διεργασίες.
- Χρήση μηχανισμών και μεθοδολογιών για την υποστήριξη και τη μέτρηση της ευθυγράμμισης μεταξύ στρατηγικής και διεργασιών (πχ. Balanced Scorecard).
- Χρήση μεθοδολογιών για τη βελτίωση των διεργασιών (πχ. Six Sigma).
- Εμπλοκή του Διευθύνοντος Συμβούλου στη διοίκηση των διεργασιών και υποστήριξη αυτού από συμβούλους και ιδιοκτήτες διεργασιών.
- Κατανομή των πόρων Πληροφοριακής Τεχνολογίας στις διεργασίες.
- Πλήρης κάλυψη των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων από τις διεργασίες.
- Χρήση μηχανισμών για διαχείριση κινδύνου.

Για την αξιολόγηση της ωριμότητας του BPM, ο Neubauer (2009) δε χρησιμοποίησε την κλασική προσέγγιση των πέντε διακριτών επιπέδων. Αντίθετα, καθόρισε το

επίπεδο ωριμότητας ανάλογα με τον αριθμό των ανωτέρω στοιχείων που εφαρμόζονταν πλήρως σε μία επιχείρηση. Ο Neubauer θεώρησε ότι όλα τα στοιχεία είναι ισοδύναμα. Με βάση αυτή την προσέγγιση όρισε τα εξής τρία επίπεδα ωριμότητας:

- *Επίπεδο εκκίνησης*: εφαρμογή 0-2 κριτηρίων.
- *Μεταβατικό επίπεδο*: εφαρμογή 3-5 κριτηρίων.
- *Επίπεδο εστίασης στις διεργασίες*: εφαρμογή 6-7 κριτηρίων.

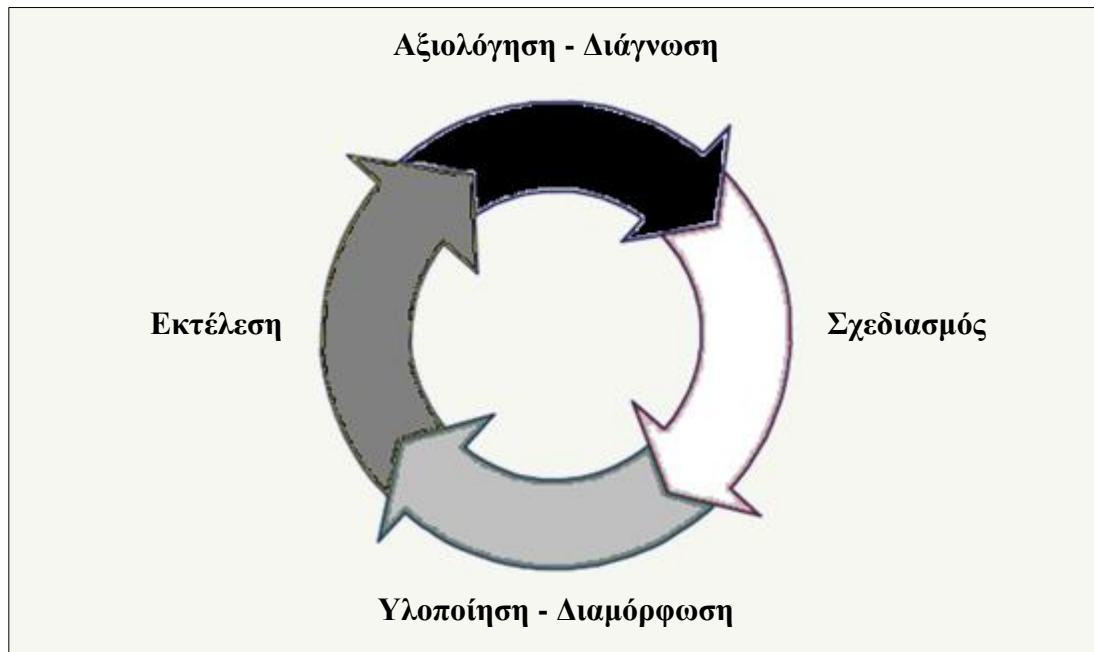
### **3.4. Κύκλος Ζωής Διεργασίας**

Η έννοια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (Process Life Cycle ή BPM Life Cycle) χρησιμοποιείται κυρίως στο χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων. Κεντρική ιδέα αυτής της προσέγγισης αποτελεί η ομαδοποίηση των πρακτικών (συνθετικών στοιχείων) του BPM σε επιμέρους διαδοχικά στάδια. Τα στάδια αυτά αποτυπώνουν πλήρως την ακολουθία των βημάτων που διέπει την εφαρμογή του BPM. Μέσω αυτής της προσέγγισης, καθορίζονται όλες οι παράμετροι της «ζωής» των διεργασιών από την αναγνώριση και τον αρχικό σχεδιασμό τους (γέννηση), έως την οριστική κατάργησή τους (θάνατος). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, σχεδιάζονται, επίσης, εξειδικευμένες τεχνικές και εργαλεία Πληροφοριακής Τεχνολογίας, που εστιάζουν στην υποστήριξη συγκεκριμένων πρακτικών ή ολόκληρων σταδίων του Κύκλου Ζωής Διεργασίας. Συνεπώς, σύμφωνα με αυτή την προσέγγιση, ο κύκλος ζωής αποτελεί το σημείο αναφοράς για τη λειτουργική υποστήριξη του BPM.

Κάτω από αυτό το πρίσμα, συνήθως ορίζονται τέσσερα βασικά στάδια του κύκλου, ως ακολούθως (van der Aalst et al., 2003; Kannengiesser, 2008):

- *Σχεδιασμός*: οι υφιστάμενες διεργασίες σχεδιάζονται ή επανασχεδιάζονται.
- *Υλοποίηση (Διαμόρφωση)*: οι διεργασίες υλοποιούνται, μέσω της διαμόρφωσης ενός κατάλληλου Πληροφοριακού Συστήματος.
- *Εκτέλεση*: οι διεργασίες εκτελούνται κανονικά, χρησιμοποιώντας το διαμορφωμένο Πληροφοριακό Σύστημα.
- *Αξιολόγηση (Διάγνωση)*: οι διεργασίες παρακολουθούνται και αναλύονται, με σκοπό την αναγνώριση προβλημάτων, καθώς και περιοχών προς βελτίωση.

Τα τέσσερα βασικά στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.8.



*Σχήμα 3.8: Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας.*

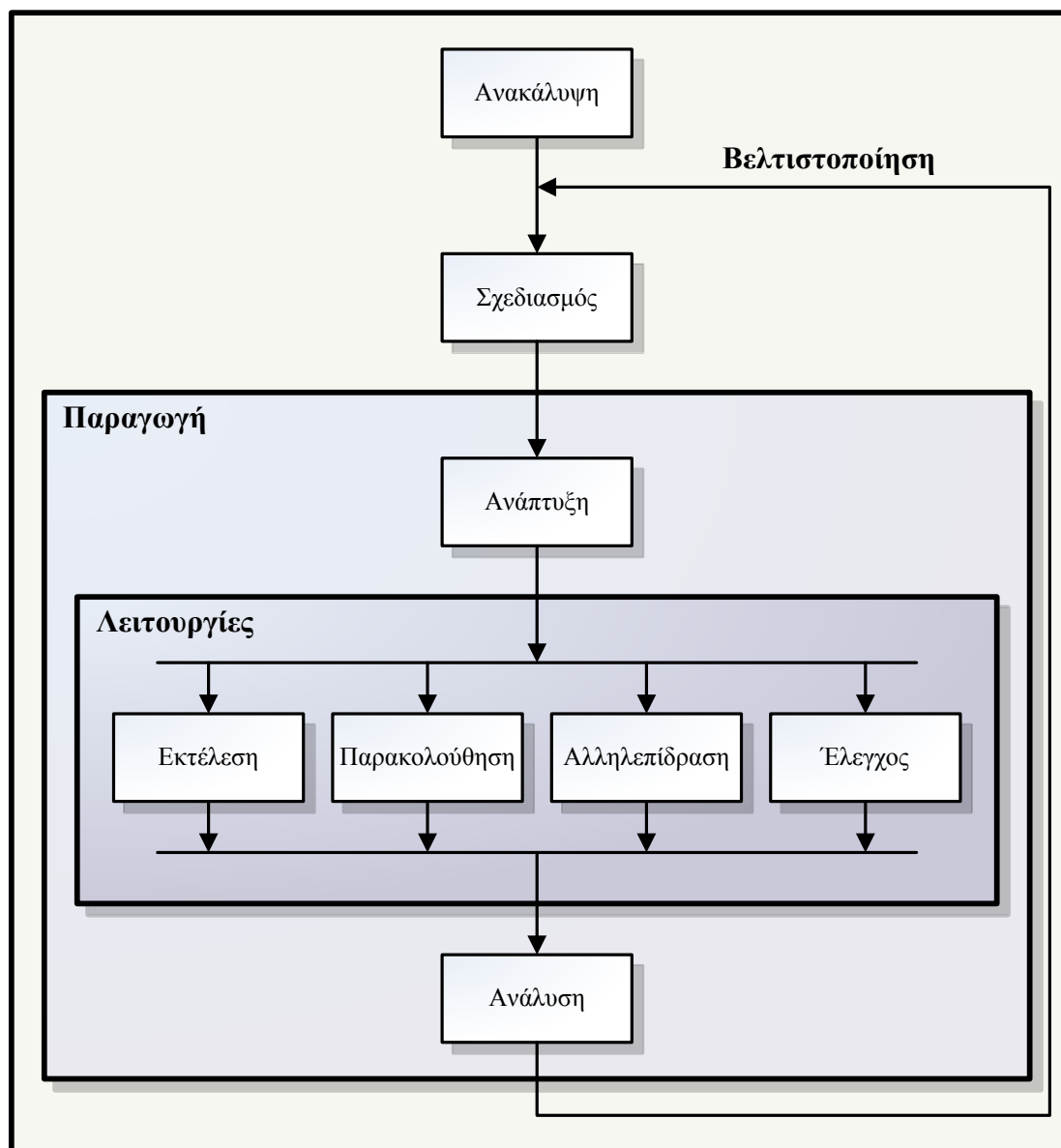
Προσαρμογή από van der Aalst et al. (2003)

Παρά την προφανή χρησιμότητα της αποτύπωσης των συνθετικών στοιχείων του BPM με βάση τον κύκλο ζωής, είναι γεγονός ότι, η χρήση του δεν έχει επεκταθεί ιδιαίτερα εκτός του χώρου των Πληροφοριακών Συστημάτων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, ο κύκλος ζωής να αγνοείται, κατά κανόνα, ακόμα και σήμερα, όταν σχεδιάζονται ολοκληρωμένα Πλαίσια Εφαρμογής του BPM. Ωστόσο, είναι σαφές ότι, αποτελεί μια καλά δομημένη και λειτουργική προσέγγιση, η οποία θα μπορούσε να θέσει τις βάσεις για την ευρύτερη εφαρμογή του BPM, ανεξάρτητα από τη χρήση τεχνικών και εργαλείων Πληροφοριακής Τεχνολογίας. Αυτό αποδεικνύεται από την υιοθέτηση της συγκεκριμένης προσέγγισης στα Πλαίσια Εφαρμογής BPM που πρότειναν οι Smith & Fingar (2003) και οι Muehlen & Ho (2006), τα οποία παρουσιάζονται ακολούθως.

#### 3.4.1. Πλαίσιο Εφαρμογής Smith & Fingar (2003)

Οι Smith & Fingar (2003) παρουσίασαν το πληρέστερο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, που βασίστηκε στην προσέγγιση του κύκλου ζωής. Η υιοθέτηση της συγκεκριμένης προσέγγισης δεν αποτελεί έκπληξη, καθώς οι ερευνητές προέρχονται από το χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων. Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι το πλαίσιο τους φυσιολογικά εστιάζει στη χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας, δεν περιορίζεται στην απλή παράθεση εργαλείων για κάθε στάδιο. Αντίθετα, παρουσιάζει τα βασικά συνθετικά στοιχεία του BPM με έναν απολύτως λειτουργικό τρόπο.

Οι Smith & Fingar (2003) επέκτειναν τα τέσσερα βασικά στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας σε οκτώ, χωρίς ωστόσο να μεταβάλλουν τη γενικότερη λογική τους. Αυτά τα στάδια παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.9.



**Σχήμα 3.9:** Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας.

Προσαρμογή από Smith & Fingar (2003)

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται το περιεχόμενο κάθε σταδίου, με έμφαση στην περιγραφή των συνθετικών στοιχείων του BPM που περιλαμβάνονται σε κάθε στάδιο και όχι των εξειδικευμένων εργαλείων Πληροφοριακής Τεχνολογίας, τα οποία προτείνονται κατά περίπτωση. Τα στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, σύμφωνα με τους Smith & Fingar (2003), είναι τα εξής:

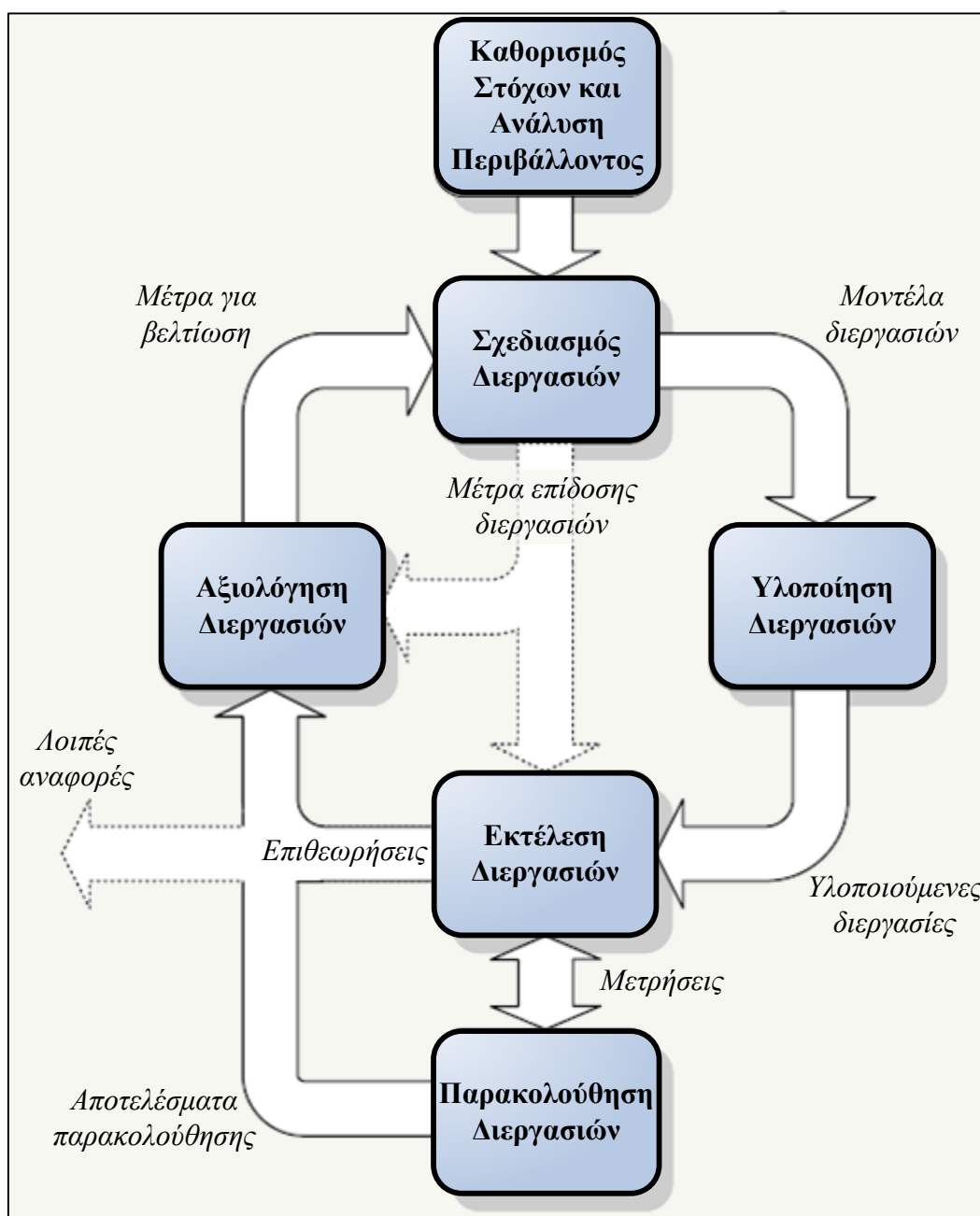
- *Ανακάλυψη*: αποτύπωση του ακριβούς τρόπου εφαρμογής των υφιστάμενων διεργασιών, σε όρους ροής ενεργειών, πληροφορίας και ελέγχων – χαρτογράφηση ολόκληρης της επιχείρησης με τη μορφή διεργασιών – καθορισμός αρμοδιοτήτων για όλους τους εμπλεκόμενους.
- *Σχεδιασμός*: σύνθεση, αποσύνθεση, συνδυασμός, αναδόμηση και μετασχηματισμός των διεργασιών, όσον αφορά στις ενέργειές τους, στους εμπλεκόμενους, στους κανόνες εφαρμογής, στις αλληλεπιδράσεις και τις σχέσεις τους – καθορισμός στόχων σε επίπεδο διεργασίας.
- *Ανάπτυξη*: υποβολή των διεργασιών σε όλους τους εμπλεκόμενους – κατανομή εργασίας και πόρων – προσαρμογή των διεργασιών στις συνθήκες της επιχείρησης.
- *Εκτέλεση*: διασφάλιση ότι όλες οι διεργασίες εκτελούνται κανονικά από όλους τους εμπλεκόμενους – διαχείριση και έλεγχος δεδομένων – αρχειοθέτηση.
- *Αλληλεπίδραση*: χρήση Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Δικτυακών Πυλών για την πλήρη αλληλεπίδραση των εργαζομένων με τις διεργασίες στις οποίες εμπλέκονται (αποτελεί εξειδικευμένο στάδιο που προϋποθέτει τη χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας).
- *Παρακολούθηση και έλεγχος*: ανάπτυξη παρεμβάσεων για τη διατήρηση της υγείας μεμονωμένων διεργασιών, ομάδων αλληλοσυσχετιζόμενων διεργασιών, καθώς και του περιβάλλοντος μέσα στο οποίο εφαρμόζονται – αναγνώριση και αντιμετώπιση μη αναμενόμενων προβλημάτων.
- *Ανάλυση*: μέτρηση της επίδοσης των διεργασιών για την παροχή της απαιτούμενης πληροφορίας, με στόχο τη βελτίωση και την εφαρμογή καινοτομιών.

Από τα ανωτέρω, γίνονται εμφανείς οι αντιστοιχίες μεταξύ των οκτώ προτεινόμενων σταδίων των Smith & Fingar (2003) με τα τέσσερα βασικά στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας. Η «Ανακάλυψη» και ο «Σχεδιασμός» αντιστοιχούν στο πρώτο στάδιο και η «Εκτέλεση», η «Αλληλεπίδραση», η «Παρακολούθηση» και ο «Έλεγχος» στο τρίτο. Το δεύτερο και το τέταρτο στάδιο παρουσιάζονται και στην προσέγγιση των Smith & Fingar (2003) αυτούσια ως «Ανάπτυξη» και «Ανάλυση» αντίστοιχα.

Σημειώνεται ότι, ο κύκλος μεταξύ των σταδίων του Σχεδιασμού και της Ανάλυσης κλείνει με τη δραστηριότητα της «Βελτιστοποίησης». Στα πλαίσια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, η βελτιστοποίηση δεν αποτελεί ξεχωριστό στάδιο, όπως συχνά παρουσιάζεται στη βιβλιογραφία των Πλαισίων Εφαρμογής BPM (στα οποία συνήθως αναφέρεται ως βελτίωση). Αντίθετα, αποτελεί μια ενέργεια που προκύπτει ως εκροή από την εφαρμογή όλου του κύκλου και κυρίως του σταδίου της Ανάλυσης.

### 3.4.2. Πλαίσιο Εφαρμογής Muehlen & Ho (2006)

Οι Muehlen & Ho (2006) παρουσίασαν μια εναλλακτική προσέγγιση για την αποτύπωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας. Οι ερευνητές, όπως και οι Smith & Fingar (2003), προέρχονται από το χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων και ανέλυσαν τον κύκλο ζωής σε περισσότερα από τα τέσσερα βασικά στάδια, χωρίς να εστιάζουν αποκλειστικά στη χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας. Συγκεκριμένα, αναγνώρισαν έξι επιμέρους στάδια, τα οποία παρουσιάζονται στο Σχήμα 3.10.



**Σχήμα 3.10:** Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας.

Προσαρμογή από Muehlen & Ho (2006)



Από το Σχήμα 3.10, είναι εμφανές ότι, οι Muehlen & Ho (2006) υιοθέτησαν αυτούσια τα τέσσερα βασικά στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (Σχεδιασμός, Υλοποίηση, Εκτέλεση και Αξιολόγηση). Εντούτοις, προσέθεσαν δύο επιπλέον στάδια, τα οποία αφορούν στα εξής:

- Καθορισμός των στόχων τόσο σε επίπεδο επιχείρησης, όσο και μεμονωμένων διεργασιών και αξιολόγηση της επίδρασης διαφόρων παραγόντων του ευρύτερου περιβάλλοντος της επιχείρησης στις διεργασίες. Οι εκροές του συγκεκριμένου σταδίου προδιαγράφουν το σχεδιασμό των διεργασιών.
- Παρακολούθηση των διεργασιών σε πραγματικό χρόνο, ταυτόχρονα με την εκτέλεσή τους.

### **3.5. Κριτική επισκόπηση των Πλαισίων Εφαρμογής BPM**

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα σημαντικότερα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, ξεκινώντας από τα πρώιμα, που αναπτύχθηκαν στα μέσα της δεκαετίας του 1990, και φθάνοντας έως τα πλέον σύγχρονα. Τα πλαίσια αυτά συνέβαλλαν σημαντικά στην απεμπλοκή της έννοιας του BPM από τις επιμέρους προσεγγίσεις, μέσα από τις οποίες η έννοια αυτή έβρισκε συνήθως εφαρμογή (πχ. TQM, BPR κλπ.). Παράλληλα, οδήγησαν στην περαιτέρω αντιμετώπιση του BPM ως αυθύπαρκτη οντότητα. Είναι γεγονός ότι, η τάση που διαμορφώνεται από την ανάπτυξη των σύγχρονων πλαισίων δείχνει μια σαφή προσπάθεια να οριστεί το BPM με ένα κοινά αποδεκτό και ενιαίο τρόπο. Εντούτοις, καθένα από αυτά τα πλαίσια έχει κληρονομήσει ποικίλα προβλήματα και αδυναμίες από τις προαναφερθείσες προσεγγίσεις. Το γεγονός αυτό δεν έχει επιτρέψει μέχρι σήμερα στα πλαίσια, αφενός να μπορούν να εφαρμοστούν εύκολα στην πράξη και, αφετέρου μέσω αυτών να μπορεί να μετρηθεί ο βαθμός εφαρμογής του BPM σε επιχειρήσεις.

Αρχικά σημειώνεται ότι, η φύση αυτών των Πλαισίων Εφαρμογής BPM δεν είναι ενιαία, καθώς ορισμένες φορές αναπτύσσονται ως μία μεθοδολογία για τη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών (με τη στενή – μονοδιεργασιακή έννοια) και άλλες φορές ως μία φιλοσοφία συνολικής διοίκησης των διεργασιών ως ενιαίο σύστημα (με την ευρεία – συστημική έννοια). Αυτές οι δύο οπτικές γωνίες που αντανακλώνται στη φύση των πλαισίων πηγάζουν από τους αντίστοιχους θεωρητικούς ορισμούς της έννοιας του BPM [βλ. § 2.1.2]. Υπενθυμίζεται ότι, η δεύτερη οπτική είναι περισσότερο ολοκληρωμένη και εμπεριέχει πλήρως την πρώτη.

Τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM που υιοθετούν την πρώτη οπτική του θεωρητικού ορισμού, παρουσιάζονται συνήθως με τη μορφή μιας ακολουθίας συγκεκριμένων

βημάτων για τη βελτίωση της επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών. Αυτή η θεώρηση ήταν ευρέως διαδεδομένη, ειδικά στα πρώτα έτη ανάπτυξης των Πλαισίων Εφαρμογής BPM (βλ. Elzinga et al., 1995; Harrington, 1995; DeToro & McCabe, 1997; Lee & Chuah, 2001), ωστόσο έχει εντοπιστεί και σε σύγχρονα πλαίσια (βλ. Jeston & Nelis, 2006). Σε γενικές γραμμές, δεν υπάρχουν ιδιαίτερα σημαντικές διαφορές μεταξύ των ανωτέρω πλαισίων, τουλάχιστον όσον αφορά στην ευρύτερη λογική καθορισμού του περιεχομένου τους, το οποίο περιλαμβάνει τα ακόλουθα βασικά βήματα:

- Αναγνώριση των κρίσιμων διεργασιών.
- Καθορισμός προτεραιοτήτων για βελτίωση ανάμεσα στις διεργασίες.
- Επιλογή και πλήρης ορισμός μίας διεργασίας.
- Επανασχεδιασμός της επιλεγθείσας διεργασίας.
- Υλοποίηση της νέας διεργασίας.
- Διενέργεια μετρήσεων για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της αλλαγής.

Η τάση που διαφαίνεται στην ανάπτυξη των Πλαισίων Εφαρμογής BPM σήμερα, καταδεικνύει τη σαφή μετακίνηση προς την κατεύθυνση της δεύτερης οπτικής του θεωρητικού ορισμού του BPM. Κάτω από αυτό το πρίσμα, τα συγκεκριμένα πλαίσια εστιάζουν στη συστημική διοίκηση του συνόλου των διεργασιών. Οι αντίστοιχες αναφορές στα πρώτα έτη ανάπτυξης των πλαισίων είναι περιορισμένες (βλ. Sinclair & Zairi, 1995; Armistead et al., 1999; Hung, 2000), ωστόσο η συντριπτική πλειοψηφία εκείνων που αναπτύσσονται τα τελευταία έτη ακολουθεί αυτή τη συστημική λογική (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003; Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007; Lee et al., 2007; Willaert et al., 2007; Neubauer, 2009; Smart et al., 2009). Η συστημική θεώρηση του BPM έχει οδηγήσει στην αναγνώριση μιας πολύ μεγάλης ποικιλίας συνθετικών στοιχείων, τα οποία συνήθως διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στα διαφορετικά Πλάισια Εφαρμογής BPM. Ακολουθώς, αναφέρονται τα βασικά στοιχεία που αναγνωρίζονται με τη μεγαλύτερη συχνότητα στη βιβλιογραφία:

- Αποτύπωση ολόκληρης της λειτουργίας μιας επιχείρησης υπό μορφή διεργασιών.
- Αναγνώριση των αλληλοσυσχετίσεων μεταξύ των διεργασιών.
- Ευθυγράμμιση των στόχων της επιχείρησης με τους επιμέρους στόχους των διεργασιών.
- Καθορισμός αρμοδιοτήτων για την εφαρμογή όλων των διεργασιών.
- Τεκμηρίωση των διεργασιών.

- Συνολική παρακολούθηση της επίδοσης των διεργασιών.

Εξετάζοντας συγκεντρωτικά τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, στο παρόν κεφάλαιο, εντοπίστηκαν σημαντικές αδυναμίες αυτών, οι οποίες δυσχεραίνουν ή καθιστούν αδύνατη την πρακτική εφαρμογή και τη μέτρηση του BPM. Οι αδυναμίες αυτές συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Τα συνθετικά στοιχεία των Πλαισίων Εφαρμογής BPM, εξαιρουμένων εκείνων που αναπτύσσονται βάσει της προσέγγισης του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, παρουσιάζονται χωρίς κάποια λογική δομή (αλληλουχία βημάτων εφαρμογής και καθορισμό των μεταξύ τους αλληλεπιδράσεων) και επιπλέον, δεν παρέχονται περαιτέρω κατευθύνσεις σχετικά με την εφαρμογή τους.
- Ακόμα και τα Πλαίσια Εφαρμογής που υιοθετούν τη συστημική θεώρηση του BPM, σε καμία περίπτωση δε διαχωρίζουν σαφώς τα συνθετικά τους στοιχεία, ανάλογα με το επίπεδο εφαρμογής στο οποίο αυτά αναφέρονται (συστημικό ή διεργασίας).
- Κατά κανόνα, στο περιεχόμενο των διαφόρων Πλαισίων Εφαρμογής BPM, ενσωματώνονται ποικίλα εξειδικευμένα στοιχεία από τις επιμέρους προσεγγίσεις του BPM, χωρίς να διαχωρίζονται από τα κύρια – δομικά στοιχεία της έννοιας του BPM. Επιπλέον, συχνά ενσωματώνονται στοιχεία που αναφέρονται σε γενικές αρχές άσκησης διοίκησης και σε χρήση συγκεκριμένων μεθόδων και τεχνικών.

**(α) Δομή των Πλαισίων Εφαρμογής BPM:** Η πρώτη αδυναμία αφορά στον τρόπο ένταξης των συνθετικών στοιχείων του BPM μέσα στα Πλαίσια Εφαρμογής. Κατά κανόνα, τα συνθετικά στοιχεία παρουσιάζονται αποκομμένα μεταξύ τους, χωρίς να εντάσσονται σε κάποια λογική ακολουθία (ενδεικτικά βλ. Rosemann et al., 2006; Smart et al., 2009). Επίσης, σπάνια αναφέρονται οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους. Κατά συνέπεια, φαίνεται ότι, τα συνθετικά στοιχεία αναπτύσσονται περισσότερο ως constructs που διέπουν το BPM σε θεωρητικό επίπεδο, όπως είναι για παράδειγμα η «Βελτίωση των διεργασιών» (βλ. Harrington, 1995; Biazzo & Bernardi, 2003; Rohloff, 2009; Smart et al., 2009) και η «Οργάνωση για τη Διοίκηση Διεργασιών» (βλ. Elzinga et al., 1995; Harrington, 1995; Reijers, 2006; Rohloff, 2009), χωρίς να δίνονται επαρκείς κατευθύνσεις σχετικά με την εφαρμογή τους.

Επιπλέον, συχνά περιλαμβάνονται στα Πλαίσια Εφαρμογής συνθετικά στοιχεία που διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους ως προς τη φύση τους. Για παράδειγμα, ταυτόχρονα με τα στοιχεία που αναφέρονται στην καθαυτή διοίκηση των διεργασιών (πχ. σχεδιασμός, έλεγχος κλπ.) παρουσιάζονται ορισμένα περισσότερο γενικά

στοιχεία, όπως η Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων (βλ. Rosemann et al., 2006; Willaert et al., 2007) και η διαμόρφωση επιχειρησιακής κουλτούρας και αξιών (βλ. Armistead et al., 1999; Lockamy & McCormack, 2004; Rosemann et al., 2006). Το γεγονός αυτό δυσχεραίνει ακόμα περισσότερο την εφαρμογή των συγκεκριμένων πλαισίων.

Μια καλά δομημένη προσέγγιση, η οποία θα μπορούσε να θέσει τις βάσεις για τη διευκόλυνση της εφαρμογής του BPM και των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του, είναι ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας. Βάσει αυτής της προσέγγισης τα συνθετικά στοιχεία του BPM ομαδοποιούνται σε ορισμένα διαδοχικά στάδια εφαρμογής και, κατά συνέπεια, τοποθετούνται μέσα σε ένα πλαίσιο που χαρακτηρίζεται από εσωτερική συνοχή και συνέπεια. Παρά τα εμφανή πλεονεκτήματά του, ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας, ως σημείο αναφοράς για την ανάπτυξη Πλαισίων Εφαρμογής BPM, χρησιμοποιείται ελάχιστα στη βιβλιογραφία μέχρι σήμερα. Είναι, επίσης, ενδεικτικό ότι χρησιμοποιείται αποκλειστικά από ερευνητές που προέρχονται από το χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων (Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006). Η χρήση του, ωστόσο, κρίνεται σκόπιμο να επεκταθεί στο μέλλον περισσότερο, για να αντιμετωπιστούν αποτελεσματικά τα προβλήματα που αναφέρθηκαν σχετικά με τη δυσκολία εφαρμογής των υφιστάμενων πλαισίων.

**(β) Επίπεδα εφαρμογής BPM:** Όλα τα συνθετικά στοιχεία που ενσωματώνονται σε κάθε Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, συνήθως παρουσιάζονται σε ένα ενιαίο επίπεδο. Με αυτό τον τρόπο, δε γίνεται διάκριση μεταξύ των στοιχείων που αναφέρονται στο επίπεδο της διοίκησης μεμονωμένων διεργασιών και εκείνων που αναφέρονται στο συστημικό επίπεδο της διοίκησης του συνόλου των διεργασιών. Η διάκριση αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς είναι δυνατό να δώσει μια περισσότερο σαφή εικόνα της έννοιας του BPM και να διευκολύνει σημαντικά την πρακτική εφαρμογή του. Στη βιβλιογραφία εντοπίστηκαν δύο Πλαίσια Εφαρμογής BPM, τα οποία δεν περιορίζονται στη μονοδιάστατη παρουσίαση των συνθετικών τους στοιχείων. Οι Armistead et al. (1999) διέκριναν μεταξύ στρατηγικού επιπέδου και επιπέδου εργασιών, ωστόσο ανέφεραν ελάχιστα συνθετικά στοιχεία για κάθε επίπεδο και, παράλληλα, όρισαν επιπλέον στοιχεία, τα οποία είχαν ως στόχο τη διασύνδεση των δύο επιπέδων [βλ. § 3.1.6]. Ο Hammer (2007) επίσης κατηγοριοποίησε τα στοιχεία του μοντέλου του σε δύο επίπεδα: (α) των μεμονωμένων διεργασιών και (β) ολόκληρης της επιχείρησης. Εντούτοις, τα στοιχεία που παρουσίασε στην ουσία δεν αφορούσαν στα καθαυτά συνθετικά στοιχεία του BPM, αλλά αντίθετα αναφέρονταν στους ενδυναμωτές (enablers) στο επίπεδο των μεμονωμένων διεργασιών και στη δυναμικότητα (capability) στο επίπεδο ολόκληρης επιχείρησης [βλ. § 3.3.3].

**(γ) Περιεχόμενο των Πλαισίων Εφαρμογής BPM:** Όπως έχει γίνει ήδη αντιληπτό, σε κάθε Πλαίσιο Εφαρμογής BPM ενσωματώνονται ποικίλα συνθετικά στοιχεία, ανάλογα με τον τρόπο που αντιλαμβάνεται το θέμα κάθε ερευνητής. Ειδικά όταν αντιμετωπίζεται το BPM ως ολοκληρωμένη φιλοσοφία για τη συστηματική διοίκηση των διεργασιών, τα συνθετικά στοιχεία που αναγνωρίζονται διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στους ερευνητές [βλ. § 3.2 και 3.3].

Σημειώνεται ότι, η κύρια μεθοδολογία που ακολουθήθηκε κατά την ανάπτυξη των πρώιμων Πλαισίων Εφαρμογής BPM ήταν η σύνθεση των υφιστάμενων προσεγγίσεων και κυρίως των δύο δημοφιλέστερων: του TQM και του BPR. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, τα συγκεκριμένα πλαίσια να ενσωματώνουν πολλά εξειδικευμένα στοιχεία από τις επιμέρους προσεγγίσεις. Στη συνέχεια, το περιεχόμενο αυτών των πρώιμων πλαισίων συχνά χρησιμοποιήθηκε ως σημείο αναφοράς για την ανάπτυξη και των σύγχρονων διαδόχων τους. Συνεπώς, ακόμα και σήμερα, η πλειοψηφία των Πλαισίων Εφαρμογής BPM ενσωματώνει ποικίλα εξειδικευμένα στοιχεία των επιμέρους προσεγγίσεων, χωρίς να τα διαχωρίζει από τα καθαυτά δομικά στοιχεία της έννοιας του BPM. Δυο χαρακτηριστικά παραδείγματα εξειδικευμένων στοιχείων που αναφέρονται διαχρονικά ως συνθετικά στοιχεία του BPM είναι: (α) η εστίαση στους πελάτες (βλ. Sinclair & Zairi, 1995; Zairi, 1997; van Rensburg, 1998; Hung, 2000; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Lee et al., 2007; Willaert et al., 2007) και (β) η χρήση εργαλείων Πληροφοριακής Τεχνολογίας (βλ. Armistead et al., 1999; Hung, 2000; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Willaert et al., 2007; Paim et al., 2008; Neubauer, 2009; Rohloff, 2009). Εκτός αυτών των εξειδικευμένων στοιχείων, στα Πλάισια Εφαρμογής BPM ενσωματώνονται διαχρονικά και άλλα μη δομικά στοιχεία.

Τα ανωτέρω έχουν ως αποτέλεσμα να συμπεριλαμβάνονται ταυτόχρονα στα υφιστάμενα Πλάισια Εφαρμογής BPM διαφορετικής φύσης συνθετικά στοιχεία. Συγκεκριμένα, αυτά είναι δυνατό να ομαδοποιηθούν στις εξής κατηγορίες:

- Στοιχεία δομικά, που αφορούν στην καθαυτή διοίκηση των διεργασιών (πχ. σχεδιασμός, έλεγχος κλπ.).
- Στοιχεία που αποτελούν εξειδικευμένες προδιαγραφές, οι οποίες απορρέουν από επιμέρους προσεγγίσεις του BPM (πχ. εστίαση στον πελάτη, ενδυνάμωση εργαζομένων κλπ.).
- Στοιχεία που αναφέρονται στη χρήση συγκεκριμένων μεθόδων και τεχνικών, τα οποία επίσης είναι δυνατό να απορρέουν από επιμέρους προσεγγίσεις του BPM (πχ. χρήση μεθόδων process mining, χρήση SPC κλπ.).



- Στοιχεία που αφορούν σε γενικές αρχές άσκησης διοίκησης και συχνά αποτελούν προσδιοριστικούς παράγοντες (enablers) του BPM (πχ. Διοίκηση Προμηθευτών, Διαχείριση Γνώσης κλπ.).

Τα ανωτέρω στοιχεία, κατά κανόνα, παρουσιάζονται εντός των Πλαισίων Εφαρμογής BPM στο ίδιο επίπεδο, χωρίς ιδιαίτερη διάκριση, ανάλογα με τη φύση τους. Από τη μία πλευρά, αυτό οδηγεί συνήθως στην ανάπτυξη αποσπασματικών πλαισίων, καθώς είναι πρακτικά πολύ δύσκολο να ληφθούν υπόψη όλα τα επιμέρους στοιχεία των ανωτέρω κατηγοριών. Από την άλλη πλευρά, ορισμένα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, στοχεύοντας στη μεγαλύτερη δυνατή πληρότητα, ενσωματώνουν ένα πολύ μεγάλο αριθμό συνθετικών στοιχείων και μετατρέπονται έτσι σε αδόμητες, πολύπλοκες και ογκώδεις κατασκευές.

Συμπερασματικά, είναι σαφές ότι ιδιαίτερα τα τελευταία έτη έχουν γίνει σημαντικά βήματα προς την κατεύθυνση της ανάπτυξης ολοκληρωμένων και κοινά αποδεκτών Πλαισίων Εφαρμογής BPM. Ωστόσο, η κριτική επισκόπηση των υφιστάμενων πλαισίων, που παρουσιάστηκε στην παρούσα ενότητα, ανέδειξε ορισμένες αδυναμίες, οι οποίες λειτουργούν ως ανασταλτικοί παράγοντες της πρακτικής εφαρμογής και μέτρησης αυτών. Αυτές οι αδυναμίες φαίνεται ότι δεν έχουν αντιμετωπιστεί επαρκώς από τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.

Στον Πίνακα 3.6 καταγράφεται ο βαθμός υιοθέτησης, από κάθε πλαίσιο που παρουσιάστηκε στο παρόν κεφάλαιο, των απαιτούμενων προδιαγραφών, οι οποίες συμβάλλουν στην αντιμετώπιση αυτών των αδυναμιών. Τα στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα, καταδεικνύουν ότι, οι προαναφερθείσες αδυναμίες δε φαίνεται να έχουν αντιμετωπιστεί στο σύνολό τους σε κανένα από αυτά τα πλαίσια. Αυτή η διαπίστωση αποτελεί την αφετηρία για την ανάπτυξη, εντός της παρούσας διατριβής, ενός νέου Πλαισίου Εφαρμογής BPM, εστιάζοντας στη λειτουργική ενσωμάτωση των επιμέρους συνθετικών του στοιχείων, έτσι ώστε να είναι εφικτή η εφαρμογή του. Το συγκεκριμένο πλαίσιο φιλοδοξεί, μέσω της πλήρους υιοθέτησης των ανωτέρω προδιαγραφών, να ανταποκριθεί αποτελεσματικά στις προκλήσεις, οι οποίες απορρέουν από τις τρέχουσες τάσεις που διαμορφώνονται, όσον αφορά στο σχεδιασμό των σύγχρονων Πλαισίων Εφαρμογής BPM.



Πλαίσια Εφαρμογής BPM	Προδιαγραφές Σχεδιασμού			
	A	B	Γ	Δ
Harrington (1995)	~	~	~	○
Elzinga et al. (1995)	~	~	~	●
Sinclair & Zairi (1995)	●	~	~	~
DeToro & McCabe (1997)	~	~	~	●
van Rensburg (1998)	○	~	~	~
Armistead et al. (1999)	●	~	○	○
Hung (2000)	●	~	~	~
Lee & Chuah (2001)	~	~	~	~
McCormack (2001)	○	~	~	●
Biazzo & Bernardi (2003)	●	~	~	●
Smith & Fingar (2003)	●	●	~	○
Lockamy & McCormack (2004)	○	~	~	~
Reijers (2006)	●	~	~	~
Jeston & Nelis (2006)	~	~	~	●
Rosemann et al. (2006)	●	~	~	~
Muehlen & Ho (2006)	●	●	~	○
Hammer (2007)	●	~	○	○
Willaert et al. (2007)	●	~	~	~
Lee et al. (2007)	●	~	~	~
Paim et al. (2008)	●	~	~	~
Smart et al. (2009)	●	~	~	●
Neubauer (2009)	●	~	~	~
Rohloff (2009)	●	~	~	~

Υπόμνημα Πίνακα:

**A:** Ανάπτυξη πλαισίου ως φιλοσοφία συστημικής διοίκησης των διεργασιών.

**B:** Υιοθέτηση της προσέγγισης του Κύκλου Ζωής Διεργασίας.

**Γ:** Διάκριση μεταξύ επιπέδων Διεργασίας και Συστήματος.

**Δ:** Εξειδίκευση στα δομικά στοιχεία του BPM.

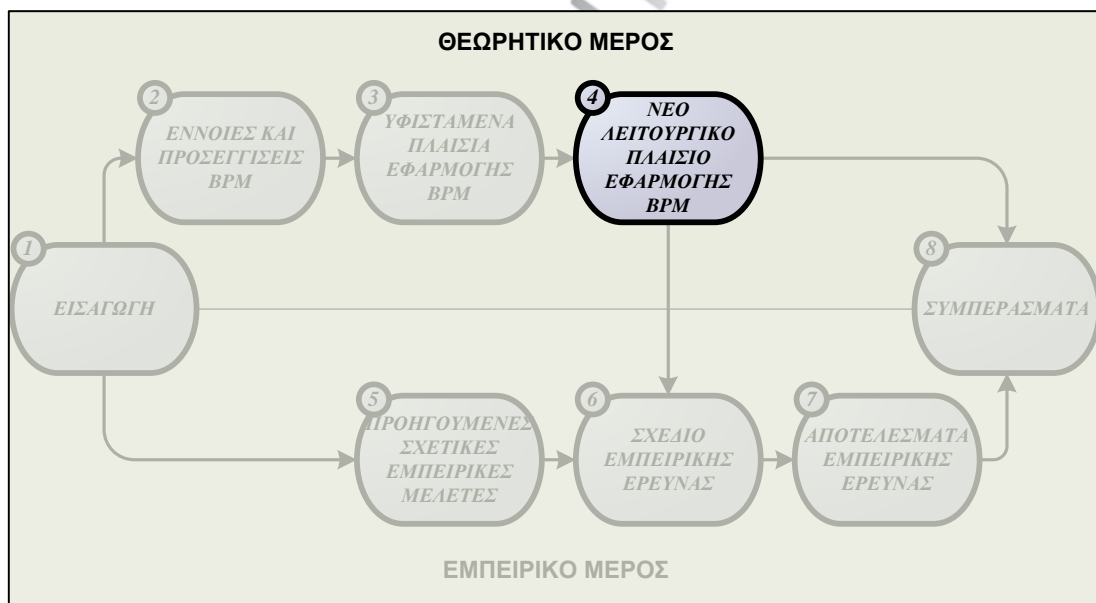
●: Πλήρης υιοθέτηση.

○: Μερική υιοθέτηση.

~: Μηδενική υιοθέτηση.

**Πίνακας 3.6:** Βαθμός υιοθέτησης προδιαγραφών σχεδιασμού από τα βασικά υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.

**Νέο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής  
Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών**



## ΝΕΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται το προτεινόμενο από την παρούσα διατριβή Λειτουργικό Πλαίσιο για την Εφαρμογή του BPM και των επιμέρους συνθετικών του στοιχείων (αναφέρεται στο εξής ως ΛΠΕ-BPM). Το έναυσμα για την ανάπτυξη του BPM δόθηκε κατά την κριτική επισκόπηση των υφιστάμενων πλαισίων [βλ. Κεφ. 3], η οποία ανέδειξε, κατά κύριο λόγο, την αδυναμία εφαρμογής και μέτρησης αυτών στην πράξη. Σημειώνεται ότι, η αναγκαιότητα για την ανάπτυξη ενός νέου Πλαισίου Εφαρμογής στο χώρο του BPM, έχει ήδη τεκμηριωθεί αναλυτικά [βλ. § 3.5].

Η παρουσίαση του ΛΠΕ-BPM ολοκληρώνεται σε τρεις φάσεις. Η πρώτη φάση αναφέρεται στην εν γένει φιλοσοφία και τις βασικές αρχές του [§ 4.1], οι οποίες προσανατολίζονται ιδιαίτερα στην υπέρβαση των αδυναμιών των υφιστάμενων πλαισίων. Στη δεύτερη φάση, το ΛΠΕ-BPM αναλύεται στα επιμέρους συνθετικά του στοιχεία. Αυτά παρουσιάζονται κατά σειρά, με βάση τη θέση τους στον Κύκλο Ζωής Διεργασίας [§ 4.2 – 4.6]. Τέλος, η τρίτη φάση περιλαμβάνει τη συνολική θεώρηση του ΛΠΕ-BPM και τη σύγκριση αυτού με τα υφιστάμενα πλαίσια [§ 4.7].

### **4.1. Φιλοσοφία και αρχές του ΛΠΕ-BPM**

Το ΛΠΕ-BPM αποτελεί ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο, το οποίο πρωτίστως στοχεύει να καταστήσει δυνατή την πλήρη εφαρμογή του BPM στην πράξη, καθώς και τη μέτρηση της εφαρμογής του, υπερβαίνοντας τις βασικές σχετικές αδυναμίες που παρουσιάζουν τα υφιστάμενα πλαίσια. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, υιοθετήθηκαν συγκεκριμένες αρχές, οι οποίες καθόρισαν τις προδιαγραφές τόσο της δομής όσο και του περιεχομένου του. Η εν γένει φιλοσοφία και οι αρχές του ΛΠΕ-BPM παρουσιάζονται ακολούθως.

Αρχικά, τονίζεται ότι, στο παρόν πλαίσιο, το BPM αντιμετωπίζεται ως φιλοσοφία συνολικής διοίκησης των διεργασιών, σε αντιστοιχία με τις σύγχρονες τάσεις της συστημικής οπτικής [βλ. § 2.1.2]. Κάτω από αυτό το πρίσμα, οι διεργασίες διοικούνται συλλογικά ως ένα ενιαίο σύστημα (συστημική οπτική) και όχι απλώς ως μεμονωμένες οντότητες (μονοδιεργασιακή οπτική). Όπως έχει αναφερθεί, η πρώτη οπτική είναι περισσότερο ολοκληρωμένη και εμπεριέχει πλήρως τη δεύτερη. Σημειώνεται ότι, η μεγάλη πλειοψηφία των σύγχρονων Πλαισίων Εφαρμογής BPM,

σε αντίθεση με τα πρώιμα πλαίσια, αναπτύσσεται με βάση την ολοκληρωμένη – συστημική οπτική (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003; Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007; Lee et al., 2007; Willaert et al., 2007; Neubauer, 2009; Smart et al., 2009). Συνεπώς, η ενσωμάτωση αυτής της φιλοσοφίας στο ΛΠΕ-BPM συνάδει με τις σύγχρονες τάσεις που έχουν επικρατήσει στο χώρο του BPM.

Μέσα στο πλαίσιο της συνολικής συστημικής φιλοσοφίας του ΛΠΕ-BPM, αναπτύσσονται οι βασικές αρχές του, οι οποίες περιλαμβάνουν:

- Ενσωμάτωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας.
- Διάκριση επιπέδων εφαρμογής.
- Εξειδίκευση στα δομικά στοιχεία του BPM.

**(α) Πρώτη Αρχή:** Η επισκόπηση της σχετικής με τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM βιβλιογραφίας κατέστησε σαφές ότι, η δόμηση αυτών βάσει του Κύκλου Ζωής Διεργασίας αποτελεί την πλέον κατάλληλη προσέγγιση, προς διευκόλυνση της πρακτικής εφαρμογής τους [βλ. § 3.5]. Καθώς αυτό αποτελεί θεμελιώδη στόχο για το ΛΠΕ-BPM, η ενσωμάτωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας υιοθετείται ως η πρώτη αρχή του. Παραδόξως, αυτή η αρχή δεν έχει υιοθετηθεί σε μεγάλο βαθμό από τα υφιστάμενα πλαίσια και, για την ακρίβεια, φαίνεται να περιορίζεται αποκλειστικά στο χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων (βλ. Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006). Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι, ακόμα και τα πλέον σύγχρονα πλαίσια δε φαίνεται να προσανατολίζονται προς την κατεύθυνση αυτή. Το γεγονός αυτό εξηγεί σε ένα βαθμό την αδυναμία τους να γίνουν εύκολα εφαρμόσιμα στην πράξη.

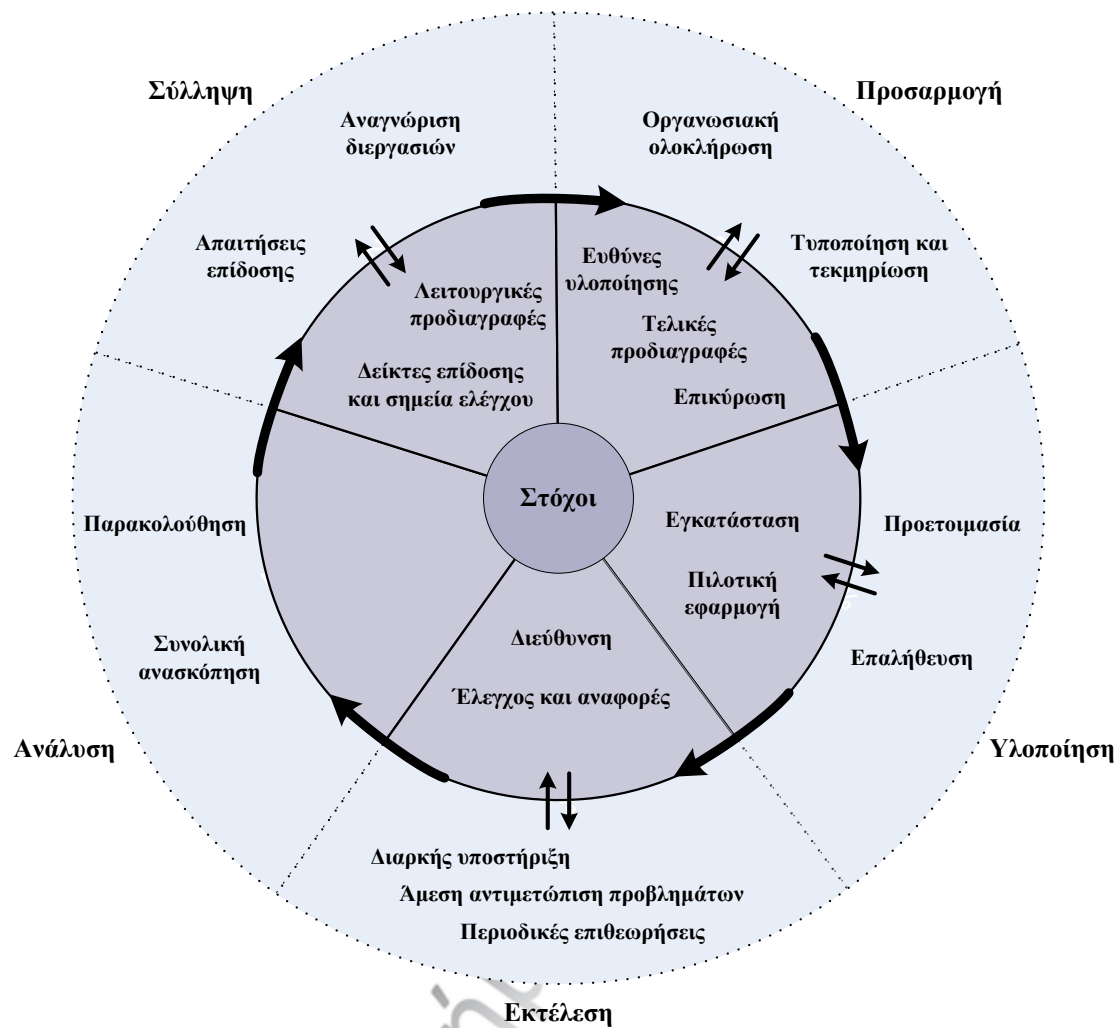
**(β) Δεύτερη Αρχή:** Σύμφωνα με τη δεύτερη αρχή του, το ΛΠΕ-BPM αναγνωρίζει δύο διακριτά επίπεδα εφαρμογής του BPM, ως ακολούθως: (α) το επίπεδο Διεργασίας, στο οποίο περιλαμβάνονται στοιχεία που αναφέρονται στη διοίκηση μεμονωμένων διεργασιών και (β) το επίπεδο Συστήματος, στο οποίο περιλαμβάνονται στοιχεία που αναφέρονται στη συλλογική διοίκηση του συνόλου των διεργασιών, ως σύστημα. Τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, ακόμα και εάν περιλαμβάνουν επιμέρους συνθετικά στοιχεία που αναφέρονται στο επίπεδο Συστήματος, δεν τα διαχωρίζουν από εκείνα που αναφέρονται στο επίπεδο Διεργασίας. Εντούτοις, η κατηγοριοποίηση αυτή κρίνεται απολύτως χρήσιμη, καθώς δίνει μια περισσότερο σαφή εικόνα, σχετικά με το περιεχόμενο του BPM. Συγκεκριμένα, αναγνωρίζει, σε διακριτά επίπεδα, τα στοιχεία που αναφέρονται εντός της στενής οπτικής της διοίκησης μίας μεμονωμένης διεργασίας και εκείνα που απαιτούνται επιπλέον για τη

συλλογική διοίκηση όλων των διεργασιών. Σημειώνεται ότι, αυτή η κατηγοριοποίηση αποτελεί μία καινοτομία που εισάγεται για πρώτη φορά με σαφήνεια σε ένα Πλαίσιο Εφαρμογής BPM.

(γ) **Τρίτη Αρχή:** Όσον αφορά στην τρίτη αρχή του, το ΛΠΕ-BPM ενσωματώνει αποκλειστικά τα δομικά στοιχεία του BPM και παράλληλα αποκλείει τα μη δομικά στοιχεία. Με τον όρο δομικά στοιχεία νοούνται οι προκαθορισμένες, ομοιογενείς ομάδες απαραίτητων ενεργειών για τη στοιχειώδη εφαρμογή του BPM. Τα μη δομικά στοιχεία (πχ. εξειδικευμένες προδιαγραφές των επιμέρους προσεγγίσεων BPM), πολύ συχνά περιλαμβάνονται εντός του περιεχομένου των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM στο ίδιο επίπεδο και χωρίς να διακρίνονται από τα δομικά στοιχεία. Η λειτουργική ενσωμάτωση των δομικών στοιχείων στο ΛΠΕ-BPM, επιτρέπει την εφαρμογή και τη μέτρηση του BPM, χωρίς να εμπλέκονται σε αυτή εξειδικευμένες απαιτήσεις, ανεξάρτητα από την προέλευσή τους, ή άλλα διαφορετικής φύσης στοιχεία. Αυτή η στοιχειώδης εφαρμογή προσδιορίζει αποκλειστικά το «ΤΙ» απαιτείται να πράξει μια επιχείρηση για να εφαρμόσει το BPM. Φυσικά, σε δεύτερο χρόνο, η στοιχειώδης εφαρμογή είναι δυνατό να εμπλουτιστεί, έτσι ώστε να προσδιοριστεί και το «ΠΩΣ» θα μπορούσε η επιχείρηση να το πράξει (πχ. μέσω υιοθέτησης εξειδικευμένων αρχών διοίκησης, μεθοδολογιών, εργαλείων κλπ.). Κατά συνέπεια, η πρακτική εφαρμογή του ΛΠΕ-BPM αποτελεί ένα ιδιαίτερα αποτελεσματικό τρόπο προσέγγισης του BPM, καθώς: (α) διασφαλίζει την εφαρμογή των βασικών (δομικών) στοιχείων του και (β) αφήνει απολύτως ανοιχτό το πεδίο για τον περαιτέρω εμπλουτισμό του με τα ιδιαίτερα (εξειδικευμένα) στοιχεία που επιθυμεί κατά περίπτωση να υιοθετήσει μία επιχείρηση.

Με βάση τις τρεις ανωτέρω αρχές, καθορίζεται η δομή και το περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM. Συγκεκριμένα, η δομή του στηρίζεται στα στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, για κάθε ένα από τα οποία ορίζονται δύο διακριτά επίπεδα εφαρμογής. Το περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM περιλαμβάνει αποκλειστικά το σύνολο των συνθετικών στοιχείων του BPM που αναγνωρίζονται ως δομικά. Συνεπώς, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 4.1, το ΛΠΕ-BPM αποτελείται από τα ακόλουθα:

- 5 στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας.
- 2 επίπεδα εφαρμογής.
- 20 δομικά στοιχεία.



**Σχήμα 4.1:** Δομή και περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM.

Το Σχήμα 4.1 παρουσιάζει ολοκληρωμένα το περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM (δηλ. τα δομικά στοιχεία του) όπως αυτό ενσωματώνεται λειτουργικά στη δομή του (δηλ. σε κάθε στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας και σε κάθε επίπεδο εφαρμογής). Η αλληλουχία μεταξύ των 5 σταδίων του Κύκλου Ζωής Διεργασίας είναι εμφανής. Στον πυρήνα του κύκλου βρίσκονται οι στόχοι της επιχείρησης, οι οποίοι καθοδηγούν ολόκληρη την εφαρμογή του ΛΠΕ-BPM. Στο εσωτερικό του κύκλου παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία που εντάσσονται στο επίπεδο Διεργασίας και στο εξωτερικό του εκείνα που εντάσσονται στο ευρύτερο επίπεδο του Συστήματος. Σημειώνεται, επιπλέον, η αλληλοσυσχέτιση μεταξύ των δομικών στοιχείων των δύο επιπέδων σε κάθε στάδιο του κύκλου.

Η δομή και το περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM, όπως καθορίζονται από τις τρεις βασικές αρχές του, περιγράφονται αναλυτικά στις ενότητες που ακολουθούν.



#### 4.1.1. Ενσωμάτωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας

Στο ΛΠΕ-BPM ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας συνίσταται σε πέντε διαδοχικά στάδια<sup>1</sup>, τα οποία αποτυπώνουν πλήρως την ακολουθία των βημάτων που διέπει την εφαρμογή του BPM. Συγκεκριμένα, μέσω αυτής της προσέγγισης, καθορίζονται όλες οι παράμετροι της «ζωής» των διεργασιών από την αναγνώριση και τον αρχικό σχεδιασμό τους («γέννηση»), έως την οριστική κατάργησή τους («θάνατος»). Ενδιάμεσως, καθορίζονται όλες οι προδιαγραφές για την καθαυτή εκτέλεσή τους, καθώς και οι διαδικασίες που ακολουθούνται για τη μεταβολή αυτών, όταν απαιτείται (μέσω επανασχεδιασμού).

Είναι εμφανές ότι, η προσέγγιση αυτή έχει ιδιαίτερα πρακτικό προσανατολισμό. Η αυστηρή αλληλουχία των σταδίων του κύκλου, καθώς και ο σαφής ορισμός των αλληλοσυσχετίσεων μεταξύ τους, αποτελούν χαρακτηριστικά που διευκολύνουν ιδιαίτερα την πρακτική εφαρμογή του BPM. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η κυκλική δομή που ορίζει ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας κρίνεται ως η πλέον κατάλληλη για τη σταδιακή εφαρμογή όλων των δομικών στοιχείων του BPM.

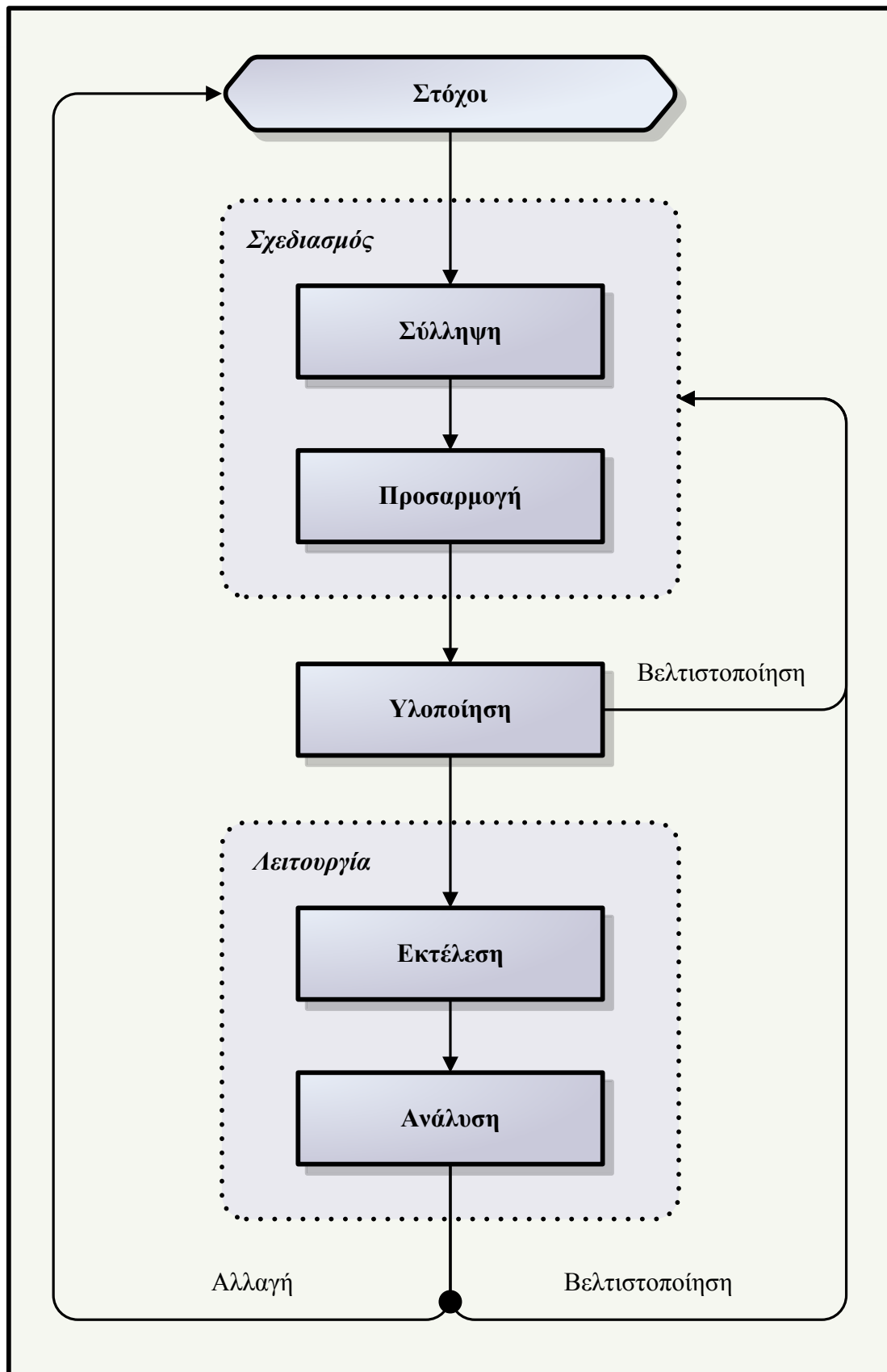
Τα πέντε στάδια του κύκλου αναφέρονται ως ακολούθως:

- Σύλληψη (Conceptualization).
- Προσαρμογή (Customization).
- Υλοποίηση (Implementation).
- Εκτέλεση (Execution).
- Ανάλυση (Analysis).

Στο Σχήμα 4.2 παρουσιάζεται ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM.

---

<sup>1</sup> Ως βασικά στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας συνήθως ορίζονται τα εξής τέσσερα: (α) Σχεδιασμός, (β) Υλοποίηση, (γ) Εκτέλεση και (δ) Αξιολόγηση [βλ. § 3.4]. Εντούτοις, όταν ο κύκλος χρησιμοποιείται ως σημείο αναφοράς για τη λειτουργική ενσωμάτωση όλων των συνθετικών στοιχείων του BPM, απαιτείται μια περισσότερο αναλυτική αποτύπωση αυτών των σταδίων. Κάτω από αυτό το πρίσμα, για την ανάπτυξη του Κύκλου Ζωής Διεργασίας οι Smith & Fingar (2003) χρησιμοποίησαν οκτώ στάδια και οι Muehlen & Ho (2006) έξι στάδια, χωρίς ωστόσο να μεταβάλλουν τη γενικότερη λογική των τεσσάρων βασικών σταδίων.



Σχήμα 4.2: Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας του ΛΠΕ-BPM.

Σημειώνεται ότι, το ΛΠΕ-BPM ακολούθησε τη βασική λογική των τεσσάρων βασικών σταδίων του Κύκλου Ζωής Διεργασίας [βλ. § 3.4]. Εντούτοις, κρίθηκε σκόπιμος ο διαχωρισμός του πρώτου σταδίου (Σχεδιασμός) σε δύο επιμέρους στάδια (Σύλληψη και Προσαρμογή), καθώς κάθε ένα από αυτά έχει διακριτούς στόχους. Τα υπόλοιπα τρία στάδια ενσωματώνονται στο ΛΠΕ-BPM αυτούσια (σημειώνεται ότι το τελευταίο στάδιο αναφέρεται ως Ανάλυση, σε αντιστοιχία με τους Smith & Fingar, 2003).

Διευκρινίζεται επίσης ότι, ο καθορισμός των στόχων δεν αποτελεί ξεχωριστό στάδιο (όπως αναφέρεται στους Muehlen & Ho, 2006), αλλά, αντίθετα, χρησιμοποιείται στο ΛΠΕ-BPM ως μια προκαταρκτική φάση που παρέχει προδιαγραφές για την εφαρμογή του πρώτου σταδίου του κύκλου (Σύλληψη). Ομοίως, η βελτιστοποίηση αντιμετωπίζεται ως μια εκροή, που προκύπτει από την εφαρμογή ολόκληρου του κύκλου και όχι ως ξεχωριστό στάδιο (όπως ακριβώς αναφέρεται και στους Smith & Fingar, 2003).

Ακολούθως, περιγράφονται τα επιμέρους στάδια και η γενικότερη εφαρμογή του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού στόχων και της εφαρμογής των βρόχων ανάδρασης), σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM.

**(α) Σύλληψη:** Η Σύλληψη αποτελεί το πρώτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, το οποίο αφορά στο γενικό σχεδιασμό των διεργασιών μίας επιχείρησης, καταλήγοντας στις λειτουργικές προδιαγραφές αυτών. Η Σύλληψη είναι μέρος του Σχεδιασμού και συγκεκριμένα αναφέρεται περισσότερο στο θεωρητικό του σκέλος. Το στάδιο της Σύλληψης δέχεται εισροές από δύο πηγές: (α) τους στόχους της επιχείρησης και (β) τις απαιτήσεις επανασχεδιασμού των διεργασιών, όπως προκύπτουν από το στάδιο της Υλοποίησης. Οι εκροές του σταδίου κατευθύνονται στο Στάδιο της Προσαρμογής.

**(β) Προσαρμογή:** Η Προσαρμογή αποτελεί το δεύτερο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, το οποίο αφορά στην εξειδίκευση των λειτουργικών προδιαγραφών των διεργασιών στα ιδιαίτερα δεδομένα της λειτουργίας μίας επιχείρησης, καταλήγοντας στις τελικές προδιαγραφές αυτών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, λαμβάνεται υπόψη η υφιστάμενη οργάνωση της επιχείρησης, οι διαθέσιμοι πόροι και οι υποδομές της, οι Διαδικασίες Λειτουργίας της κλπ. Το στάδιο της Προσαρμογής, αποτελεί το δεύτερο μέρος του Σχεδιασμού, το οποίο έχει περισσότερο πρακτικό χαρακτήρα. Αναφέρεται, δηλαδή, στο συγκεκριμένο τρόπο, σύμφωνα με τον οποίο η επιχείρηση θα εφαρμόσει

στην πράξη εκείνα που έχουν σχεδιαστεί σε θεωρητικό επίπεδο κατά το στάδιο της Σύλληψης.

Για παράδειγμα, στο στάδιο της Σύλληψης καθορίζονται οι ενέργειες που απαιτείται να εκτελεστούν και οι πόροι που απαιτείται να χρησιμοποιηθούν για την εφαρμογή μιας διεργασίας. Βάσει αυτών των δεδομένων, στο στάδιο της Προσαρμογής καθορίζονται συγκεκριμένες αρμοδιότητες για την εκτέλεση αυτών των ενεργειών, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη οργάνωση της επιχείρησης. Επίσης, καθορίζονται οι συγκεκριμένοι πόροι της επιχείρησης που απαιτείται να δεσμευτούν για την εφαρμογή της διεργασίας. Το στάδιο της Προσαρμογής δέχεται εισροές από δύο πηγές: (α) το στάδιο της Σύλληψης και (β) τις απαιτήσεις επανασχεδιασμού των διεργασιών, όπως προκύπτουν από το στάδιο της Υλοποίησης. Οι εκροές του σταδίου κατευθύνονται στο Στάδιο της Υλοποίησης.

**(γ) Υλοποίηση:** Η Υλοποίηση αποτελεί το τρίτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, το οποίο αφορά στην πλήρη, ελεγχόμενη και συστηματική εφαρμογή και εγκατάσταση όλων των αποτελεσμάτων που έχουν καθοριστεί, με στόχο την τελική λειτουργική ετοιμότητα της επιχείρησης. Η εφαρμογή σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται σε δοκιμαστικό επίπεδο και επιδέχεται σημαντικών αλλαγών, όταν διαπιστωθεί ανάγκη (πχ. μη ικανοποίηση των στόχων). Το στάδιο της Υλοποίησης δέχεται εισροές από το στάδιο της Προσαρμογής. Οι εκροές του σταδίου κατευθύνονται είτε στο στάδιο της Εκτέλεσης (όταν το παρόν στάδιο ολοκληρώνεται επιτυχώς), είτε στα στάδια της Σύλληψης και της Προσαρμογής (όταν απαιτούνται περαιτέρω αλλαγές στο σχεδιασμό των διεργασιών).

**(δ) Εκτέλεση:** Η Εκτέλεση αποτελεί το τέταρτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, το οποίο αφορά στην πλήρη, καθημερινή εφαρμογή των διεργασιών της επιχείρησης. Σημειώνεται ότι, στην εφαρμογή των διεργασιών συμπεριλαμβάνεται και ο έλεγχος αυτών. Αυτό το στάδιο είναι κομβικό, καθώς αποτελεί το πρώτο μέρος της Λειτουργίας μιας επιχείρησης. Το στάδιο της Εκτέλεσης δέχεται εισροές από το στάδιο της Υλοποίησης. Οι εκροές του σταδίου κατευθύνονται στο στάδιο της Ανάλυσης.

**(ε) Ανάλυση:** Η Ανάλυση αποτελεί το πέμπτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, το οποίο αφορά στη συστηματική αξιολόγηση των δεδομένων εκτέλεσης των διεργασιών (πχ. επίδοση εκροών). Ανάλογα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης λαμβάνονται αποφάσεις με σκοπό την αντιμετώπιση προβλημάτων σχεδιασμού των διεργασιών ή τη συνεχή βελτίωσή τους. Αυτό το στάδιο αποτελεί το δεύτερο

σημαντικό μέρος της Λειτουργίας μιας επιχείρησης. Το στάδιο της Ανάλυσης δέχεται εισροές από το στάδιο της Εκτέλεσης. Οι εκροές του σταδίου κατευθύνονται είτε στους στόχους της επιχείρησης, είτε στα στάδια της Σύλληψης και της Προσαρμογής.

**(στ) Στόχοι:** Ολόκληρη η εφαρμογή του Κύκλου Ζωής Διεργασίας καθοδηγείται από τους στόχους που θέτει μια επιχείρηση. Αυτοί οι στόχοι αντανακλώνται στις διεργασίες και καθορίζουν τις προδιαγραφές σχεδιασμού και εφαρμογής τους. Για παράδειγμα, ο στόχος της αύξησης ικανοποίησης πελατών θα μπορούσε να οδηγήσει στον ανασχεδιασμό της διεργασίας εξυπηρέτησης μετά την πώληση, ή άλλων κρίσιμων, ως προς το συγκεκριμένο στόχο, διεργασιών. Σημειώνεται ότι, το θέμα αυτό θα εξεταστεί αναλυτικά κατά την παρουσίαση των επιμέρους δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM, έτσι ώστε να γίνει σαφής ο τρόπος σύμφωνα με τον οποίο ευθυγραμμίζονται οι στόχοι μιας επιχείρησης με τις διεργασίες της.

**(ζ) Βρόχοι ανάδρασης:** Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας περιλαμβάνει 3 βρόχους ανάδρασης (control loops). Ο πρώτος βρόχος ενεργοποιείται στο στάδιο της Υλοποίησης. Λαμβάνει απαιτήσεις για αλλαγή και τις θέτει ως νέες προδιαγραφές επανασχεδιασμού των διεργασιών, χωρίς να μεταβάλλονται οι στόχοι αυτών. Οι συγκεκριμένες αλλαγές είναι δυνατό να κατευθύνονται και στα δύο στάδια του Σχεδιασμού και οδηγούν στη βελτιστοποίηση των διεργασιών.

Ο δεύτερος βρόχος ενεργοποιείται στο στάδιο της Ανάλυσης, σε περιπτώσεις όπου απαιτείται επανασχεδιασμός μίας διεργασίας, λόγω της μη ικανοποίησης των υφιστάμενων στόχων της. Όπως ακριβώς και στον πρώτο βρόχο, ο επανασχεδιασμός των διεργασιών οδηγεί στη βελτιστοποίησή τους, χωρίς να μεταβάλλονται οι στόχοι τους. Για παράδειγμα, σε περίπτωση που διαπιστωθούν καθυστερήσεις (σε σχέση με τους υφιστάμενους στόχους) κατά τη διεργασία της Παραλαβής Πρώτων Υλών, απαιτείται ο επανασχεδιασμός της διεργασίας, προκειμένου να αντιμετωπιστεί το συγκεκριμένο πρόβλημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί, συνήθως, με σχετικά μικρής κλίμακας αλλαγές, όπως η απλοποίηση των ενεργειών εκτέλεσής της, ή η διάθεση περισσότερων πόρων στα σημεία που απαιτείται.

Ο τρίτος βρόχος ενεργοποιείται επίσης στο στάδιο της Ανάλυσης, σε περιπτώσεις όπου μία διεργασία εφαρμόζεται χωρίς προβλήματα στην εκτέλεσή της και την επίτευξη των υφιστάμενων στόχων της, εντούτοις απαιτείται να βελτιωθεί η συνολική επίδοσή της. Αυτό συνεπάγεται τη μεταβολή των στόχων της επιχείρησης, οι οποίοι, με τη σειρά τους, προδιαγράφουν τον επανασχεδιασμό της διεργασίας. Για παράδειγμα, σε περίπτωση που η επίδοση της διεργασίας Παραλαβής Πρώτων Υλών

(ως προς το χρόνο παραλαβής) υπολείπεται σε σχέση με την αντίστοιχη επίδοση των ανταγωνιστών, απαιτείται η αλλαγή των στόχων της επιχείρησης. Οι απαιτήσεις επίτευξης των νέων στόχων είναι πιθανό να επιφέρουν μεγάλης κλίμακας αλλαγές στη διεργασία, όπως για παράδειγμα την υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογίας που επιτρέπει την αυτοματοποίηση της παραλαβής πρώτων υλών και μειώνει σημαντικά το χρόνο παραλαβής.

#### 4.1.2. Διάκριση επιπέδων εφαρμογής

Στα πλαίσια της συστημικής θεώρησης του BPM, τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM δεν είναι δυνατό να αποδοθούν στο σύνολό τους σε μεμονωμένες διεργασίες. Αντίθετα, η εφαρμογή ορισμένων εξ αυτών προϋποθέτει τη συνολική θεώρηση πολλών ή ακόμα και όλων των διεργασιών μιας επιχείρησης (κύριων και υποστηρικτικών). Συνεπώς, για την ορθότερη παρουσίαση αυτών των στοιχείων, κρίνεται σκόπιμο να προσδιοριστεί σαφώς το επίπεδο εφαρμογής στο οποίο αναφέρονται. Συγκεκριμένα:

- Στο πρώτο επίπεδο (επίπεδο Διεργασίας) εντάσσονται τα στοιχεία που αναφέρονται στη διοίκηση μεμονωμένων διεργασιών.
- Στο δεύτερο επίπεδο (επίπεδο Συστήματος) εντάσσονται τα στοιχεία που αναφέρονται στη συστημική διοίκηση του συνόλου των διεργασιών.

Σημειώνεται ότι, το επίπεδο Διεργασίας περιλαμβάνει ορισμένα θεμελιώδη στοιχεία (πχ. λειτουργικές προδιαγραφές, έλεγχος κλπ.), τα οποία ωστόσο δεν είναι αρκετά από μόνα τους για να ορίσουν την εφαρμογή του BPM με ολοκληρωμένο (integrated) τρόπο. Για το σκοπό αυτό, στο επίπεδο Συστήματος περιλαμβάνονται συγκεκριμένα στοιχεία, τα οποία, αφενός, λαμβάνουν υπόψη τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ των διεργασιών (πχ. απαιτήσεις επίδοσης, τυποποίηση και τεκμηρίωση κλπ.) και, αφετέρου, παρέχουν την υποστηρικτική υποδομή που απαιτείται για τη διοίκηση μεμονωμένων διεργασιών (προετοιμασία, διαρκής υποστήριξη κλπ.).

Διευκρινίζεται επίσης ότι, η Ανάλυση (το πέμπτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας) αναφέρεται αποκλειστικά στο επίπεδο του Συστήματος, καθώς η λήψη αποφάσεων που αφορούν στις διεργασίες απαιτεί τη συνολική θεώρηση αυτών. Σε αντίθετη περίπτωση, θα ήταν δυνατή η βελτιστοποίηση μεμονωμένων διεργασιών, χωρίς ωστόσο να αναγνωρίζονται οι επιπτώσεις των αλλαγών στις υπόλοιπες διεργασίες (για περαιτέρω συζήτηση βλ. § 4.6).



#### 4.1.3. Εξειδίκευση στα δομικά στοιχεία του BPM

Το περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM διαμορφώνεται αποκλειστικά από τα στοιχεία που αποτελούν το δομικό κορμό του BPM<sup>2</sup>. Το σύνολο αυτών των στοιχείων καθορίζει το «ΓΙ» απαιτείται να πράξει μια επιχείρηση για να εφαρμόσει το BPM και όχι το «ΠΩΣ» μπορεί να το πράξει. Για παράδειγμα, στο ΛΠΕ-BPM περιλαμβάνονται τα στοιχεία της αναγνώρισης των διεργασιών και του καθορισμού επιμέρους στόχων για κάθε μία από αυτές. Τα συγκεκριμένα στοιχεία είναι μέρος του δομικού κορμού του BPM και η απουσία τους συνεπάγεται σοβαρές ελλείψεις στην εφαρμογή του BPM. Αντίθετα, το στοιχείο της εστίασης στους πελάτες αποτελεί εξειδικευμένο χαρακτηριστικό, που προέρχεται κυρίως από την TQM προσέγγιση του BPM. Η εστίαση στους πελάτες θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο για τον καθορισμό των στόχων των διεργασιών. Εντούτοις, αυτό δεν είναι απαραίτητο, καθώς αντίστοιχα κριτήρια θα μπορούσαν να αποτελέσουν η νομοθεσία, ή διάφορες περιβαλλοντικές απαιτήσεις, χωρίς να αλλοιώνεται η εφαρμογή του BPM. Επίσης, η χρήση τεχνικών Πληροφοριακής Τεχνολογίας (πχ. process mining), θα μπορούσε να υποστηρίξει την αναγνώριση των διεργασιών. Και σε αυτή την περίπτωση, ωστόσο, η χρήση των τεχνικών αυτών δεν αποτελεί δομικό στοιχείο του BPM, καθώς δεν καθορίζει το «ΓΙ» πρέπει να πράξει η επιχείρηση (αναγνώριση διεργασιών), αλλά το «ΠΩΣ» μπορεί να το πράξει.

Με βάση τα ανωτέρω, για τις ανάγκες του καθορισμού του περιεχομένου του ΛΠΕ-BPM, αναγνωρίστηκαν 20 στοιχεία, τα οποία αποτελούν το δομικό κορμό του BPM. Στο Σχήμα 4.3 αναφέρονται κατά σειρά αυτά τα στοιχεία, συμπεριλαμβανομένης της λειτουργικής ένταξής τους στα 5 στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας και στα 2 επίπεδα εφαρμογής. Οι βασικές προδιαγραφές αυτών των στοιχείων παρουσιάζονται στις επόμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου. Σημειώνεται ότι, λόγω της ευρύτητας του περιεχομένου τους, η εκτενής ανάλυση αυτών δεν είναι εφικτό να πραγματοποιηθεί στα πλαίσια της παρούσας διατριβής.

---

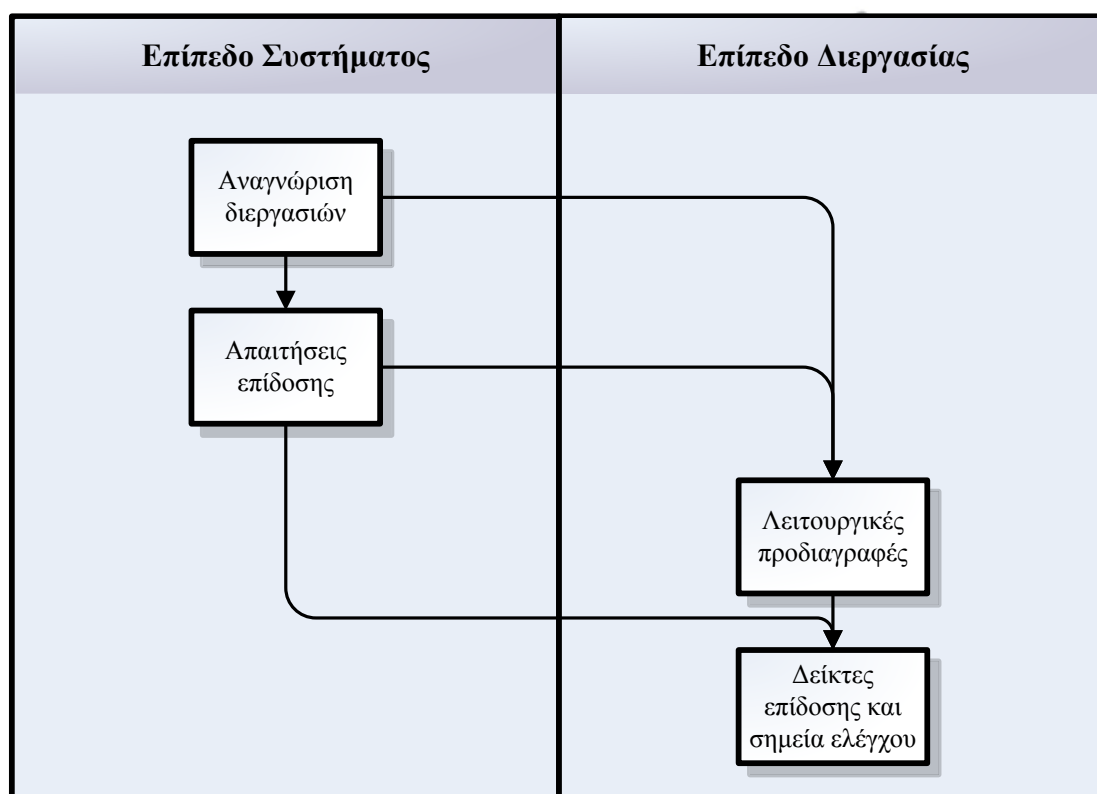
<sup>2</sup> Τα σύγχρονα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM συνήθως ενσωματώνουν, μέσω μιας διαδικασίας σύνθεσης, όλα τα στοιχεία του BPM που εντοπίζονται στη σχετική βιβλιογραφία. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να συμπεριλαμβάνουν ταυτόχρονα διαφορετικής φύσης συνθετικά στοιχεία, όπως δομικά στοιχεία του BPM, εξειδικευμένα στοιχεία επιμέρους προσεγγίσεων του BPM, γενικές αρχές άσκησης διοίκησης και συγκεκριμένες μεθόδους και τεχνικές [βλ. § 3.5]. Σε αντιδιαστολή με τα ανωτέρω πλαίσια, στο ΛΠΕ-BPM ενσωματώνονται, μέσω μιας αφαιρετικής διαδικασίας, μόνο τα δομικά στοιχεία του BPM και αποκλείονται όλα τα υπόλοιπα. Με αυτό τον τρόπο, διασφαλίζεται η εσωτερική συνοχή και συνέπεια του παρόντος πλαισίου.

Επίπεδο Συστήματος	Επίπεδο Διεργασίας
<b>Σύλληψη</b>	
Αναγνώριση διεργασιών	①
Απαιτήσεις επίδοσης	②
	③ Λειτουργικές προδιαγραφές
	④ Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου
<b>Προσαρμογή</b>	
Οργανωσιακή ολοκλήρωση	⑤
	⑥ Ευθύνες υλοποίησης
	⑦ Τελικές προδιαγραφές
Τυποποίηση και τεκμηρίωση	⑧
	⑨ Επικύρωση
<b>Υλοποίηση</b>	
Προετοιμασία	⑩
	⑪ Εγκατάσταση
	⑫ Πιλοτική εφαρμογή
Επαλήθευση	⑬
<b>Εκτέλεση</b>	
Διαρκής υποστήριξη	⑭
	⑮ Διεύθυνση
	⑯ Έλεγχος και αναφορές
Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων	⑰
Περιοδικές επιθεωρήσεις	⑱
<b>Ανάλυση</b>	
Παρακολούθηση	⑲
Συνολική ανασκόπηση	⑳

*Σχήμα 4.3: Τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM ανά επίπεδο εφαρμογής.*

## 4.2. Το στάδιο της Σύλληψης

Το στάδιο της Σύλληψης, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, σηματοδοτεί την αφετηρία του Κύκλου Ζωής Διεργασίας [βλ. Σχήμα 4.2] και αφορά στο γενικό σχεδιασμό των διεργασιών μιας επιχείρησης, ο οποίος καταλήγει στις λειτουργικές προδιαγραφές αυτών που απαιτείται να εφαρμοστούν. Τα δομικά στοιχεία του σταδίου της Σύλληψης, καθώς και οι μεταξύ τους αλληλοσυσχετίσεις παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.4.



**Σχήμα 4.4:** Τα δομικά στοιχεία της Σύλληψης.

Σε επίπεδο Συστήματος, στο παρόν στάδιο, αρχικά διαμορφώνεται το αρχιτεκτονικό σχέδιο του συνόλου των διεργασιών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, αποτυπώνεται όλη η λειτουργία μιας επιχείρησης ως ένα πλέγμα κύριων και υποστηρικτικών διεργασιών. Παράλληλα, καθορίζονται σαφώς τα όρια και οι αλληλεπιδράσεις τους. Σε αυτό το σημείο, το εσωτερικό τους περιεχόμενο αντιμετωπίζεται ως «μαύρο κουτί». Ακολούθως, δεδομένης της αρχιτεκτονικής των διεργασιών, οι στόχοι της επιχείρησης τίθενται ως απαιτήσεις επίδοσης στις εκροές των διεργασιών. Με αυτό τον τρόπο, επιτυγχάνεται η ευθυγράμμιση της στρατηγικής με τις διεργασίες της επιχείρησης και, κατ' επέκταση, με τη συνολική λειτουργία της.

Σε επίπεδο Διεργασίας, το περιεχόμενο κάθε μεμονωμένης διεργασίας παίρνει μορφή, μέσω του καθορισμού των επιμέρους προδιαγραφών της. Τα όρια και οι απαιτήσεις επίδοσης κάθε διεργασίας, όπως έχουν προσδιοριστεί στο επίπεδο Συστήματος, αποτελούν τον οδηγό για τον καθορισμό αυτών των προδιαγραφών. Εκτός των ενεργειών υλοποίησης και των απαιτούμενων πόρων και υποδομών, καθορίζονται επίσης και οι προδιαγραφές ελέγχου της. Επιπλέον, οι απαιτήσεις επίδοσης, που έχουν τεθεί στις εκροές της διεργασίας, μεταφράζονται σε μετρήσιμους δείκτες επίδοσης. Τέλος, βάσει αυτών των δεικτών καθορίζονται και τα κρίσιμα σημεία για τον έλεγχο αυτής της διεργασίας.

Τα τέσσερα δομικά στοιχεία του σταδίου της Σύλληψης παρουσιάζονται στις ακόλουθες υποενότητες, με την εξής σειρά:

- Αναγνώριση διεργασιών.
- Απαιτήσεις επίδοσης.
- Λειτουργικές προδιαγραφές.
- Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου.

#### 4.2.1. Αναγνώριση διεργασιών

Στα πλαίσια του ΛΠΕ-BPM, η Αναγνώριση Διεργασιών (Processes Identification) αντιμετωπίζεται ως μια συστηματική προσπάθεια κατανόησης και αποτύπωσης ολόκληρης της λειτουργίας μίας επιχείρησης ως πλέγμα συγκεκριμένων και γνωστών διεργασιών. Υπό αυτή την έννοια, η αναγνώριση εκτείνεται σε όλο το εύρος μιας επιχείρησης και αναφέρεται στο σύνολο των διεργασιών της<sup>3</sup>. Συνεπώς, όσον αφορά στο επίπεδο εφαρμογής, ανάγεται στο επίπεδο Συστήματος. Σημειώνεται ότι, η

---

<sup>3</sup> Αυτή η προσέγγιση βρίσκεται σε συμφωνία με το μεγαλύτερο μέρος της σχετικής βιβλιογραφίας (βλ. Sinclair & Zairi, 1995; Armistead et al., 1999; Biazzo & Bernardi, 2003; Smith & Fingar, 2003; Hung, 2006; Muehlen & Ho, 2006; Rosemann et al., 2006; Smart et al., 2009). Σε ορισμένες περισσότερες διευρυμένες προσεγγίσεις προτείνεται η επέκταση της αναγνώρισης των διεργασιών και εκτός των ορίων της επιχείρησης, έτσι ώστε να συμπεριλαμβάνονται και οι διεργασίες των πελατών και των προμηθευτών της (βλ. Bae & Seo, 2007; Hammer, 2007). Επιπλέον, έχουν αναφερθεί και ορισμένες μάλλον περιορισμένες προσεγγίσεις, στις οποίες η αναγνώριση εστιάζει αποκλειστικά στις κρίσιμες διεργασίες της επιχείρησης, με απώτερο σκοπό την επιλογή και βελτιστοποίηση μίας εξ αυτών (βλ. Elzinga et al., 1995; DeToro & McCabe, 1997; Lee & Chuah, 2001).

αναγνώριση των διεργασιών χρησιμοποιείται στο ΛΠΕ-BPM ως το σημείο εκκίνησης της εφαρμογής του BPM<sup>4</sup>.

Η αναγνώριση των διεργασιών, από τη φύση της, δεν είναι μια αυτοματοποιημένη δραστηριότητα. Αντίθετα, αποτελεί μια μάλλον υποκειμενική μετάφραση του τρόπου λειτουργίας μιας επιχείρησης (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Biazzo & Bernardi, 2003). Είναι γεγονός ότι, η λειτουργία μιας επιχείρησης, χωρίς να γίνεται άμεσα αντιληπτό, οδηγεί εκ των πραγμάτων στην εφαρμογή των διεργασιών της, έστω και με μη συστηματικό τρόπο. Διευκρινίζεται, εντούτοις, ότι, το BPM απαιτεί τη συνειδητή αναγνώριση αυτών των διεργασιών και την περαιτέρω συστηματική διοίκησή τους (Smart et al., 2009).

Κάθε επιχείρηση οφείλει να αναγνωρίσει τις διεργασίες της ανάλογα με τις ιδιαίτερες απαιτήσεις διοίκησής τους<sup>5</sup> (DeToro & McCabe, 1997). Για παράδειγμα, μια καπνοβιομηχανία συνήθως αρκεί να αναγνωρίσει μόνο μία γενική διεργασία επιστροφής προϊόντων, καθώς η διοίκηση της συγκεκριμένης διεργασίας σε αυτό τον κλάδο δεν έχει σημαντικές απαιτήσεις. Αντίθετα, οι επιστροφές προϊόντων σε μια γαλακτοβιομηχανία αποτελούν ένα ιδιαίτερα συχνό και πολυδιάστατο φαινόμενο. Σε αυτή την περίπτωση, για το ίδιο αντικείμενο, θα μπορούσαν να αναγνωριστούν αρκετές διαφορετικές διεργασίες ανά τύπο προϊόντος. Επιπλέον, λόγω της σημασίας της, η συγκεκριμένη διεργασία θα μπορούσε να αναλυθεί περαιτέρω σε επιμέρους υποδιεργασίες (πχ. παραλαβή, αποθήκευση και διαχείριση των επιστρεφόμενων προϊόντων). Είναι, λοιπόν, φανερό ότι, δεν υπάρχει συγκεκριμένη συνταγή για τον καθορισμό του μεγέθους και του συνολικού αριθμού των διεργασιών που πρέπει να αναγνωριστούν από μία επιχείρηση.

Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της αναγνώρισης των διεργασιών, είναι τα εξής:

---

<sup>4</sup> Οι DeToro & McCabe (1997) και οι Benner & Tushman (2002) τονίζουν ότι η αποτελεσματική αναγνώριση των διεργασιών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για να τεθούν οι βάσεις της συνολικής διοίκησης αυτών. Αυτή η αντίληψη υιοθετείται και στη συντριπτική πλειοψηφία των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, η αναγνώριση των διεργασιών να συμπεριλαμβάνεται πάντα μέσα στα πρώτα συνθετικά στοιχεία τους. Σημειώνεται ότι, το στοιχείο της αναγνώρισης συχνά αναφέρεται, με την ίδια έννοια, και ως αρχιτεκτονική των διεργασιών (βλ. Armistead et al., 1999; Lee & Chuah, 2001; Biazzo & Bernardi, 2003; Jeston & Nelis, 2006; Rosemann et al., 2006; Smart et al., 2009).

<sup>5</sup> Στη βιβλιογραφία έχει προταθεί η αλυσίδα αξίας μιας επιχείρησης, ως ένας γενικός οδηγός αναγνώρισης των διεργασιών (βλ. Armistead et al., 1999).

- Όρια.
- Κατηγοριοποίηση.
- Αλληλεπιδράσεις.
- Γενική χαρτογράφηση.

**(α) Όρια:** Στα πλαίσια της αναγνώρισης των διεργασιών, αρχικά, καθορίζονται σαφώς τα όρια κάθε μίας (Harrington, 1995; Zairi, 1997; Armistead et al., 1999). Σύμφωνα με τον ορισμό της, μία διεργασία αποτελεί ένα μηχανισμό μετατροπής εισροών σε εκροές [βλ. § 2.1.1]. Τα όρια της διεργασίας, συνεπώς, ορίζονται από τα δύο σημεία της στην είσοδο (των εισροών) και στην έξοδο (των εκροών). Κατά την αναγνώριση των διεργασιών, ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στον ακριβή ορισμό των ορίων τους, με την ελάχιστη δυνατή επικάλυψη μεταξύ τους (Garvin, 1998). Σημειώνεται ότι, η υποκειμενική φύση των διεργασιών καθιστά αντιστοίχως και τα όριά τους σχετικά και σε καμία περίπτωση δεδομένα.

**(β) Κατηγοριοποίηση:** Εκτός από τις διεργασίες που συνεισφέρουν άμεσα στην αξία μιας επιχείρησης (κύριες διεργασίες), εξίσου σημαντική είναι και η αναγνώριση εκείνων που τις υποστηρίζουν (υποστηρικτικές διεργασίες) ή παρέχουν τις προδιαγραφές για τη διοίκηση αυτών (διοικητικές ή συστημικές διεργασίες). Παραδείγματα υποστηρικτικών διεργασιών αποτελούν η εκπαίδευση των εργαζομένων και η συντήρηση του εξοπλισμού. Αντίστοιχα, παραδείγματα συστημικών διεργασιών αποτελούν η συνολική ανασκόπηση και ο έλεγχος εγγράφων και αρχείων.

Η κατηγοριοποίηση των διεργασιών, σύμφωνα με την ανωτέρω τυπική μορφή, παρέχει μια περισσότερο ολοκληρωμένη και συστημική εικόνα της λειτουργίας μιας επιχείρησης, αποσαφηνίζοντας παράλληλα το ρόλο κάθε διεργασίας (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Evans & Lindsay, 2002). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, μία επιχείρηση είναι δυνατό να εστιάσει ιδιαίτερα στις κύριες διεργασίες της, και μέσω της βελτίωσης αυτών να επιτύχει σημαντικά αποτελέσματα. Εντούτοις, η μεμονωμένη αλλαγή μίας κύριας διεργασίας δεν είναι δυνατό να επιφέρει τα αναμενόμενα αποτελέσματα, χωρίς την παράλληλη προσαρμογή του συστήματος μέσα στο οποίο αυτή η διεργασία υλοποιείται. Είναι απαραίτητη, συνεπώς, και η αναγνώριση των συγκεκριμένων διεργασιών που απαιτούνται για την υποστήριξη κάθε κύριας διεργασίας. Με αυτό τον τρόπο, αλλάζοντας μία κύρια διεργασία σε συνδυασμό με την αλλαγή των υποστηρικτικών της διεργασιών, επιτυγχάνεται μία ολοκληρωμένη



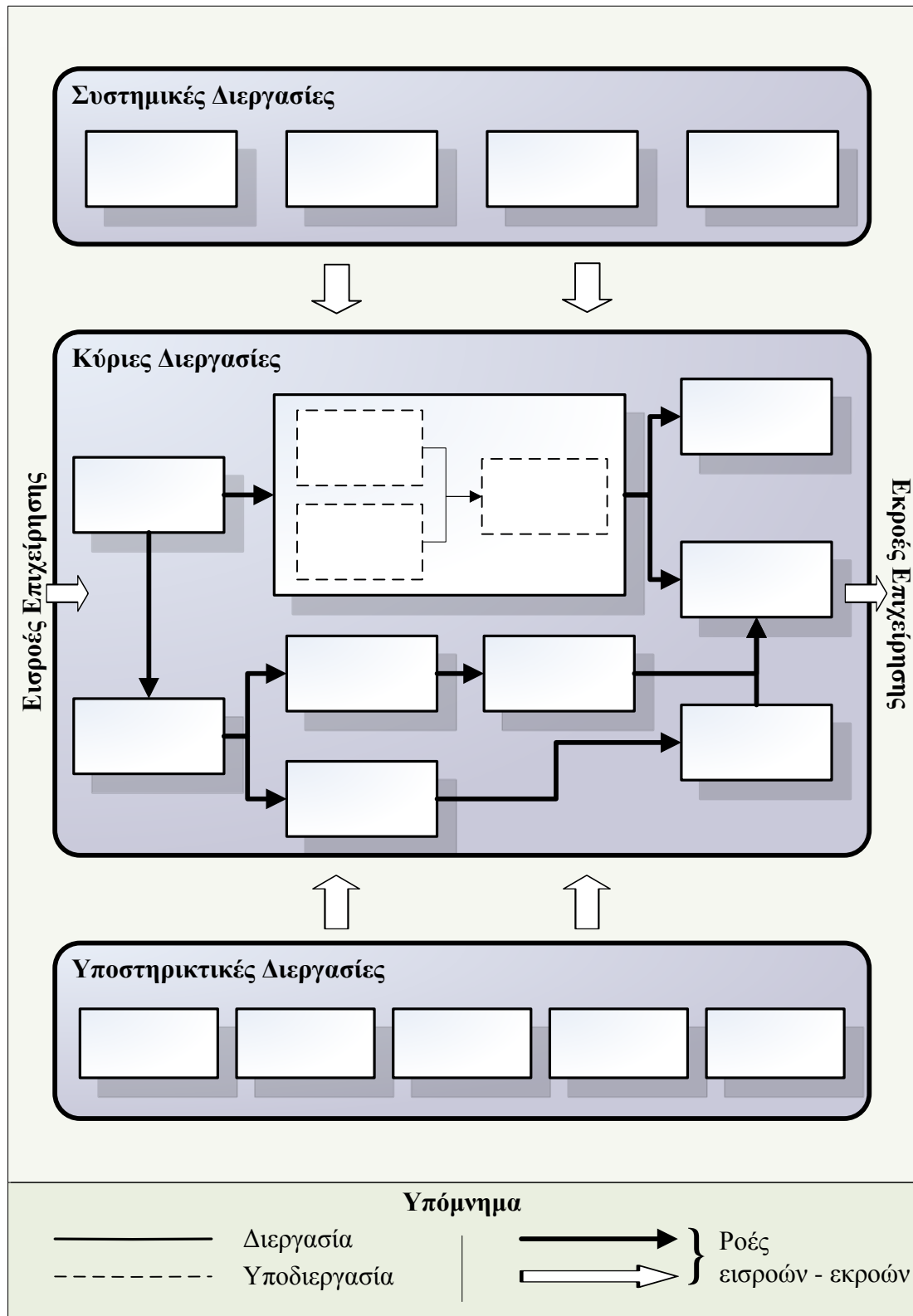
(integrated) προσέγγιση βελτίωσης η οποία εγγυάται την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων.

**(γ) Αλληλεπιδράσεις:** Το επόμενο, ιδιαίτερα σημαντικό, θέμα που εξετάζεται κατά την αναγνώριση των διεργασιών είναι ο καθορισμός των αλληλεπιδράσεών τους (Smith & Fingar, 2003; Hung, 2006; Smart et al., 2009). Για κάθε μεμονωμένη διεργασία έχουν ήδη αναγνωριστεί τα όριά της, συμπεριλαμβανομένων των εισροών και εκροών της. Σε αυτό το σημείο, καθορίζεται ακριβώς η πορεία των εκροών των διεργασιών και η κατάληξή τους ως εισροές άλλων διεργασιών (DeToro & McCabe, 1997).

Για παράδειγμα, η διεργασία της παραγωγής, σε γενικές γραμμές, μετατρέπει πρώτες ύλες σε έτοιμα προϊόντα. Στη συνέχεια, τα έτοιμα προϊόντα, ως εκροές της διεργασίας παραγωγής, καταλήγουν στη διεργασία της διανομής, ως εισροές. Σημειώνεται ότι, οι εκροές μίας διεργασίας δεν είναι απαραίτητα υλικές. Για παράδειγμα, η διεργασία της έρευνας αγοράς παρέχει, ως εκροή, πληροφορία, η οποία θα μπορούσε να κατευθύνεται, ως εισροή, σε άλλες διεργασίες (πχ. σχεδιασμός προϊόντος, τιμολόγηση, προώθηση κλπ.).

**(δ) Γενική χαρτογράφηση:** Με την ολοκλήρωση της αναγνώρισης όλων των διεργασιών, καθώς και των αλληλεπιδράσεών τους, προκύπτει μια σαφής εικόνα ολόκληρης της λειτουργίας μίας επιχείρησης, σε ένα πρώτο επίπεδο. Η αποτύπωση του αποτελέσματος της αναγνώρισης των διεργασιών πραγματοποιείται συνήθως μέσω ενός γενικού χάρτη διεργασιών (DeToro & McCabe, 1997; Armistead et al., 1999).

Το Σχήμα 4.5 παρουσιάζει σε απλοποιημένη μορφή ένα σχετικό παράδειγμα. Οι κύριες διεργασίες τοποθετούνται στον πυρήνα του χάρτη και, στο σύνολό τους, αποτελούν το μηχανισμό μετατροπής των εισροών της επιχείρησης σε επιθυμητές εκροές. Οι υποστηρικτικές και οι διοικητικές διεργασίες βρίσκονται σε διαφορετικό επίπεδο από τις κύριες, εντούτοις, αποτυπώνονται και αυτές σαφώς στο χάρτη υποδηλώνοντας τον υποστηρικτικό ρόλο τους. Σημειώνεται σε αυτό το σημείο ότι, το εσωτερικό περιεχόμενο κάθε διεργασίας δεν έχει διαμορφωθεί και αντιμετωπίζεται ως «μαύρο κουτί». Αντίθετα, προσδιορίζονται σαφώς τα όρια, η κατηγοριοποίηση και οι αλληλεπιδράσεις τους.



Σχήμα 4.5: Παράδειγμα γενικού χάρτη διεργασιών.

#### 4.2.2. Απαιτήσεις επίδοσης

Οι Απαιτήσεις Επίδοσης (Processes Goals) αποτελούν ποσοτικές και ποιοτικές προδιαγραφές που τίθενται στις εκροές των διεργασιών, κατά τέτοιο τρόπο που η επίτευξή τους να οδηγεί στην ικανοποίηση των συνολικών στόχων μίας επιχείρησης<sup>6</sup>. Ο καθορισμός των απαιτήσεων επίδοσης, όπως ακριβώς και η αναγνώριση, αφορά στο σύνολο των διεργασιών μιας επιχείρησης, συνεπώς, ανάγεται στο επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια του καθορισμού των απαιτήσεων επίδοσης των διεργασιών, είναι τα εξής:

- Καθορισμός κρίσιμων διεργασιών.
- Απαιτήσεις επίδοσης στις εκροές των διεργασιών.
- Προδιαγραφές επίδοσης στις εισροές των διεργασιών.
- Ευθυγράμμιση των απαιτήσεων επίδοσης.

**(α) Καθορισμός κρίσιμων διεργασιών:** Κατανοώντας τη λειτουργία της ως ένα πλέγμα διεργασιών, μία επιχείρηση έχει τη δυνατότητα να υλοποιήσει τους στόχους της μέσω της εφαρμογής των διεργασιών αυτών. Κάτω από αυτό το πρίσμα, όταν τίθεται ένας στόχος, απαιτείται να προσανατολιστεί η εφαρμογή μίας ή περισσότερων διεργασιών προς την αντίστοιχη επιθυμητή κατεύθυνση. Είναι προφανές ότι, δεν έχουν όλες οι διεργασίες την ίδια σημασία, αναφορικά με την επίτευξη ενός στόχου. Συνεπώς, ο καθορισμός των κρίσιμων διεργασιών ξεχωριστά για κάθε στόχο της επιχείρησης αποτελεί το απαραίτητο πρώτο βήμα πριν από τον καθορισμό των απαιτήσεων επίδοσης (DeToro & McCabe, 1997). Για παράδειγμα, ο στόχος της μείωσης των ελαττωματικών προϊόντων (ενδιάμεσων και τελικών) έχει αντίκτυπο στις διεργασίες μίας επιχείρησης, οι οποίες συνεισφέρουν αθροιστικά στην ποιότητα αυτού του προϊόντος. Η συνεισφορά αυτών των διεργασιών είναι δυνατό να είναι είτε άμεση (πχ. παραγωγή, παραλαβή πρώτων υλών κλπ.), είτε έμμεση (πχ. εκπαίδευση εργαζομένων). Αναγνωρίζοντας αυτές τις διεργασίες ως κρίσιμες, γίνεται εφικτός ο καθορισμός επιμέρους απαιτήσεων επίδοσης για κάθε μία από αυτές. Με βάση τα

---

<sup>6</sup> Ο καθορισμός των απαιτήσεων επίδοσης αποτελεί την πρώτη από μια σειρά ενεργειών που οδηγούν στην ευθυγράμμιση των στόχων μιας επιχείρησης με τις διεργασίες της. Αυτό έχει αναγνωριστεί ως κείμενο θέμα, ήδη από τις πρώτες αναφορές στο αντικείμενο του BPM (Davenport & Short, 1990). Αποτελεί κομβικό σημείο σε πολλά από τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM και συνήθως ακολουθεί μετά την αναγνώριση των διεργασιών (ενδεικτικά βλ. Sinclair & Zairi, 1995; Armistead et al., 1999; McCormack & Johnson, 2001; Smith & Fingar, 2003; Jeston & Nelis, 2006; Muehlen & Ho, 2006; Hammer, 2007; Paim et al., 2008; Neubauer, 2009; Rohloff, 2009; Smart et al., 2009).

ανωτέρω, η επιδίωξη ενός διαφορετικού στόχου οδηγεί στην αναγνώριση διαφορετικών κρίσιμων διεργασιών.

**(β) Απαιτήσεις επίδοσης στις εκροές των διεργασιών:** Οι απαιτήσεις επίδοσης τίθενται στις κρίσιμες διεργασίες κατά τρόπο που συνολικά να οδηγούν στην επίτευξη του αρχικού στόχου της επιχείρησης (McCormack, 2001). Αυτό δεν είναι μια απλή διαδικασία και συχνά απαιτείται η εκπόνηση ειδικών μελετών για την ολοκλήρωσή της. Διευκρινίζεται ότι, σε αυτό το στάδιο, οι ανωτέρω απαιτήσεις επίδοσης τίθενται αποκλειστικά ως επιμέρους στόχοι στις εκροές των διεργασιών και δεν καθορίζονται λεπτομέρειες σχετικά με τις απαιτούμενες ενέργειες ή τη χρήση πόρων για την επίτευξη αυτών. Στο προηγούμενο παράδειγμα, ο στόχος της μείωσης των ελαττωματικών προϊόντων θα μπορούσε να οδηγήσει στον καθορισμό επιμέρους στόχων στις εκροές των ακόλουθων διεργασιών:

- Παραλαβής πρώτων υλών (πχ. βελτίωση της ποιότητας των πρώτων υλών που προωθούνται στην παραγωγή).
- Παραγωγής (πχ. βελτίωση της ποιότητας των ενδιάμεσων προϊόντων).
- Εκπαίδευσης (πχ. ενίσχυση της γνώσης και της ικανότητας των εργαζομένων, σε αντικείμενα που αφορούν στη διαχείριση των ενδιάμεσων προϊόντων).

**(γ) Προδιαγραφές επίδοσης στις εισροές των διεργασιών:** Τονίζεται ότι, σε ορισμένες περιπτώσεις, οι απαιτήσεις επίδοσης που τίθενται στις εκροές των διεργασιών καθορίζουν με τη σειρά τους τις προδιαγραφές επίδοσης των εισροών των ίδιων διεργασιών. Για παράδειγμα, όσον αφορά στη διεργασία της Παραλαβής Πρώτων Υλών, η ανωτέρω απαίτηση που τίθεται στην εκροή της, είναι δυνατό να επιβάλλει αυστηρότερες προδιαγραφές επίδοσης στις εισροές της. Κατά συνέπεια, είναι δυνατό να καθοριστεί ένα αντίστοιχα μικρότερο αποδεκτό ποσοστό παραλαβής ακατάλληλων πρώτων υλών από τους προμηθευτές της επιχείρησης. Όπως είναι λογικό, αυτές οι προδιαγραφές που τίθενται στις εισροές μίας διεργασίας αποτελούν αυτόματα απαιτήσεις επίδοσης των εκροών για τις προηγούμενες σχετιζόμενες διεργασίες.

**(δ) Ευθυγράμμιση των απαιτήσεων επίδοσης:** Από τα ανωτέρω είναι σαφές ότι, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε οι απαιτήσεις επίδοσης που τίθενται στις διεργασίες να μην είναι αντικρουόμενες μεταξύ τους. Η ευθυγράμμιση των απαιτήσεων αυτών αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την επίτευξη των τεθέντων στόχων συνολικά (Hung, 2006). Σε διαφορετική περίπτωση, θα ήταν πιθανή η επίτευξη ορισμένων επιμέρους στόχων, εντούτοις, αυτό θα είχε αρνητική επίπτωση

στην ικανοποίηση άλλων στόχων και θα οδηγούσε σταδιακά σε σοβαρά προβλήματα σε ολόκληρο το σύστημα διοίκησης της επιχείρησης (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Kettinger & Teng, 1998).

#### 4.2.3. Λειτουργικές προδιαγραφές

Οι Λειτουργικές Προδιαγραφές (Functional Specifications) τίθενται στα επιμέρους στοιχεία κάθε διεργασίας, έτσι ώστε να εξασφαλισθεί η επίτευξη των τεθέντων απαιτήσεων επίδοσης των εκροών τους. Σημειώνεται ότι, οι λειτουργικές προδιαγραφές τίθενται σε κάθε διεργασία ξεχωριστά δίνοντας μορφή στο περιεχόμενό τους. Εντούτοις, το γενικό πλαίσιο μέσα στο οποίο ορίζεται το περιεχόμενο κάθε διεργασίας έχει ήδη προσδιοριστεί ως αποτέλεσμα της αναγνώρισης του συνόλου των διεργασιών και του καθορισμού των απαιτήσεων επίδοσης στις εκροές τους. Από τα ανωτέρω, είναι εμφανές ότι, ο καθορισμός των λειτουργικών προδιαγραφών αναφέρεται στο επίπεδο Διεργασίας.

Σύμφωνα με τον ορισμό της, το περιεχόμενο μίας διεργασίας προσδιορίζεται από τη διαδικασία της (δηλ. το σύνολο των ενεργειών εφαρμογής της), καθώς και τους πόρους και τις υποδομές που χρησιμοποιούνται για την εφαρμογή αυτής της διαδικασίας<sup>7</sup> [βλ. § 2.1.1]. Συνεπώς, τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια του καθορισμού των λειτουργικών προδιαγραφών κάθε μεμονωμένης διεργασίας, είναι τα εξής:

- Διαδικασία.
- Πόροι και υποδομές.

**(α) Διαδικασία:** Η εφαρμογή κάθε διεργασίας περιγράφεται μέσω μιας ακολουθίας επιμέρους ενεργειών που ορίζουν τη διαδικασία της. Σημειώνεται ότι, σε αυτό το σημείο καθορίζονται οι γενικές ενέργειες που απαιτείται να υλοποιηθούν, στα πλαίσια της μετατροπής των εισροών της διεργασίας σε προκαθορισμένες εκροές. Ο ακριβής τρόπος υλοποίησης αυτών των ενεργειών από μία συγκεκριμένη επιχείρηση,

---

<sup>7</sup> Ο καθορισμός λειτουργικών προδιαγραφών (ή άλλα αντίστοιχα συνθετικά στοιχεία του BPM), περιλαμβάνεται στο σύνολο των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM. Εντούτοις, η πλειοψηφία αυτών εστιάζει αποκλειστικά στον καθορισμό των ενεργειών υλοποίησης (ενδεικτικά βλ. Elzinga et al., 1995; Harrington, 1995; Sinclair & Zairi, 1995; DeToro & McCabe, 1997; Lee & Chuah, 2001; Jeston & Nelis, 2006) και σε μικρότερο βαθμό λαμβάνονται υπόψη οι πόροι και οι υποδομές (βλ. Armistead et al., 1999; McCormack, 2001; Smith & Fingar, 2003; Hammer, 2007; Lee et al., 2007; Paim et al., 2008; Smart et al., 2009).

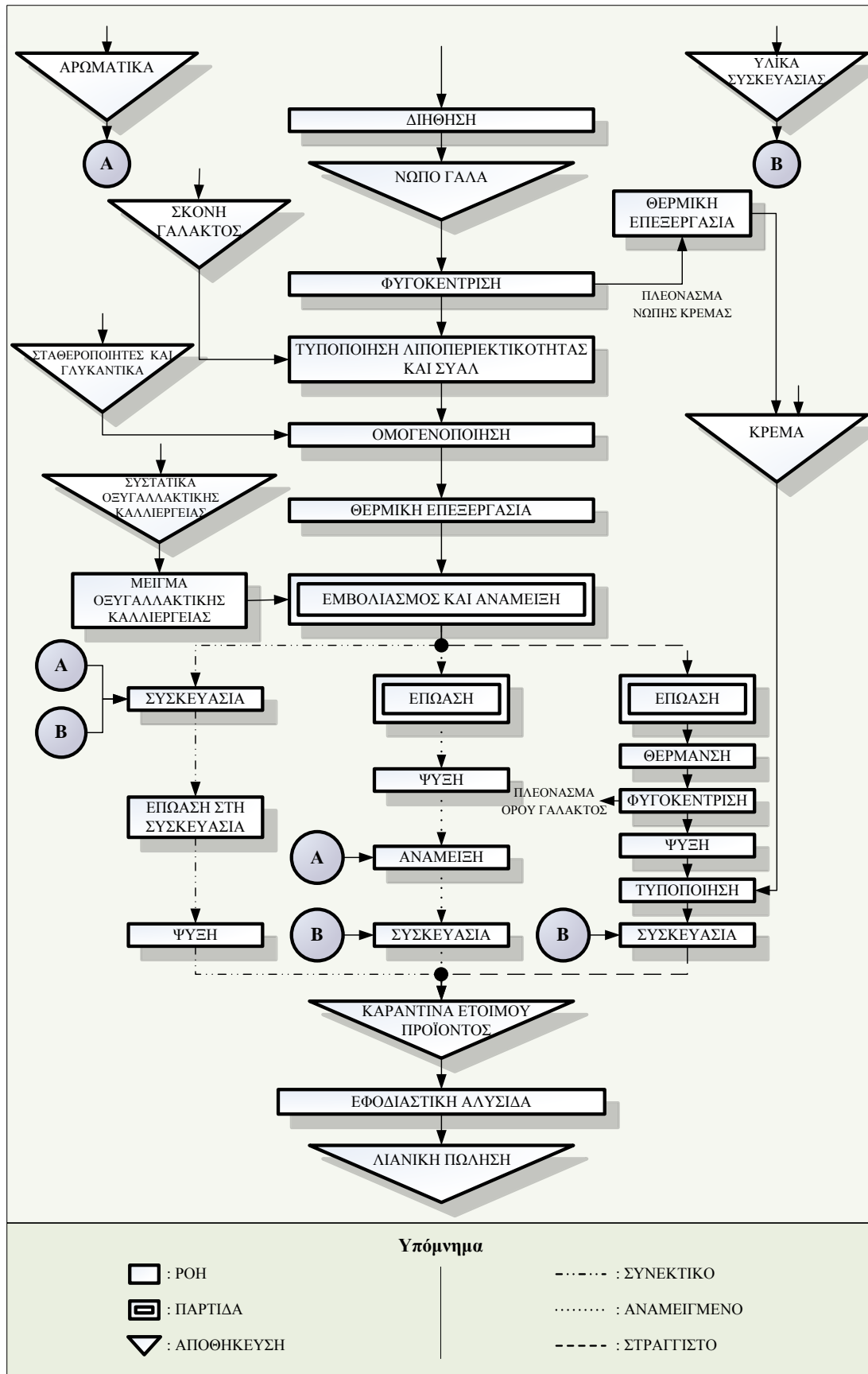
συμπεριλαμβανομένου του καθορισμού αρμοδιοτήτων, αποτελεί αντικείμενο της Προσαρμογής (του δεύτερου σταδίου του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM). Ο συνήθης τρόπος παρουσίασης της διαδικασίας μίας διεργασίας είναι το διάγραμμα ροής (flow chart).

Στο Σχήμα 4.6 παρουσιάζεται ένα παράδειγμα διαγράμματος ροής, που περιλαμβάνει τις ενέργειες υλοποίησης της διεργασίας παραγωγής βιομηχανικής γιαούρτης (βλ. Chountalas et al., 2009). Η διαδικασία που αναφέρεται στο διάγραμμα ροής είναι γενική και καλύπτει όλες τις πιθανές ποικιλίες γιαούρτης (συνεκτικό, αναμειγμένο και στραγγιστό). Επίσης, στο διάγραμμα απεικονίζονται ξεχωριστά οι επιμέρους υποδιεργασίες που εκτελούνται σε συνεχή ροή και εκείνες που εκτελούνται κατά παρτίδες. Με βάση τα κύρια σημεία αποθήκευσης, η διαδικασία είναι δυνατό να χωριστεί σε τέσσερα στάδια: (α) παραλαβή πρώτων υλών και αποθήκευση, (β) αρχική επεξεργασία, (γ) τελική επεξεργασία και συσκευασία και (δ) παραγωγή τελικού προϊόντος και εφοδιαστική αλυσίδα.

**(β) Πόροι και υποδομές:** Παράλληλα με τον καθορισμό των ενεργειών υλοποίησης μίας διεργασίας, καθορίζονται επίσης οι πόροι και οι υποδομές που απαιτείται να χρησιμοποιηθούν. Οι πόροι περιλαμβάνουν όλα τα ευέλικτα και εναλλάξιμα περιουσιακά στοιχεία μίας επιχείρησης (πχ. άνθρωποι, τεχνογνωσία, κεφάλαιο κλπ.). Οι υποδομές, αντίθετα, έχουν περισσότερο σταθερό χαρακτήρα και συνήθως αναφέρονται στα πάγια στοιχεία μιας επιχείρησης (πχ. κτίρια, μηχανολογικός εξοπλισμός, δίκτυα ύδρευσης και ενέργειας κλπ.) (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Klassen & Menor, 2007). Τονίζεται ότι, βάσει της συστημικής θεώρησης του BPM, απαιτείται ο καθορισμός των πόρων και υποδομών, όχι μόνο ως προς την καθαυτή εκτέλεση των διεργασιών, αλλά και ως προς την υποστήριξη αυτών.

Σε αντιστοιχία με τις ενέργειες υλοποίησης, σε αυτό το σημείο τίθενται οι γενικές απαιτήσεις σε πόρους και υποδομές, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η αποτελεσματική εφαρμογή των διεργασιών. Ο ακριβής καθορισμός των πόρων και υποδομών μίας συγκεκριμένης επιχείρησης, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κάθε διεργασία, πραγματοποιείται στο στάδιο της Προσαρμογής.





Σχήμα 4.6: Διάγραμμα Ροής διεργασίας παραγωγής βιομηχανικής γιαούρτης.

Προσαρμογή από Chountalas et al. (2009)

#### 4.2.4. Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου

Οι Δείκτες Επίδοσης, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων προκαθορισμένων Σημείων Ελέγχου (Performance Metrics and Control Points), τίθενται σε κάθε διεργασία ξεχωριστά, με σκοπό την άσκηση ελέγχου, εστιάζοντας στην ικανοποίηση των προκαθορισμένων απαιτήσεων επίδοσης των εκροών τους<sup>8</sup>. Πλην της προφανούς εξάρτησής τους από τις απαιτήσεις επίδοσης, επηρεάζονται επίσης και από τις λειτουργικές προδιαγραφές κάθε διεργασίας, οι οποίες, σε αυτό το στάδιο, συμπληρώνονται και με προδιαγραφές ελέγχου. Από τα ανωτέρω, είναι εμφανές ότι, αυτό το στοιχείο αναφέρεται στο επίπεδο Διεργασίας. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια του καθορισμού των δεικτών επίδοσης και των σημείων ελέγχου, είναι τα εξής:

- Μετάφραση απαιτήσεων επίδοσης σε μετρήσιμους δείκτες.
- Κρίσιμα σημεία ελέγχου.
- Προδιαγραφές ελέγχου.

**(α) Μετάφραση απαιτήσεων επίδοσης σε μετρήσιμους δείκτες:** Οι απαιτήσεις επίδοσης, που έχουν καθοριστεί σε επίπεδο Συστήματος, τίθενται στις εκροές των διεργασιών, χωρίς να δίνονται περαιτέρω λεπτομέρειες, σχετικά με την επίτευξη αυτών. Ο ακριβής καθορισμός του τρόπου επίτευξής τους γίνεται εφικτός μετά τη διαμόρφωση του περιεχομένου κάθε διεργασίας [βλ. § 4.2.3]. Σε αυτό το σημείο, όλες οι απαιτήσεις επίδοσης μεταφράζονται σε δείκτες επίδοσης, οι οποίοι είναι μετρήσιμοι είτε σε ποσοτικούς, είτε σε ποιοτικούς όρους (Armistead et al., 1999; Biazzo & Bernardi, 2003; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007). Κάτω από αυτό το πρίσμα, καθορίζονται σαφή επιτρεπτά όρια διακύμανσης αυτών των δεικτών, τα οποία, όταν δεν παραβιάζονται, οδηγούν στην επίτευξη των απαιτήσεων επίδοσης των εκροών των διεργασιών.

---

<sup>8</sup> Ο καθορισμός των δεικτών επίδοσης και των σημείων ελέγχου αποτελεί το δεύτερο βήμα προς την ευθυγράμμιση των στόχων μιας επιχείρησης με τις διεργασίες της. Παρά το γεγονός ότι στην πλειοψηφία των Πλαισίων Εφαρμογής BPM αναφέρεται ως συνθετικό στοιχείο η ανωτέρω ευθυγράμμιση [βλ. υποσημείωση #6], συνήθως δε δίνονται περαιτέρω κατευθύνσεις ως προς τον τρόπο που αυτή μπορεί να υλοποιηθεί στην πράξη. Συνεπώς, υπάρχουν ελάχιστες (αναλογικά) αναφορές, οι οποίες φτάνουν στο σημείο να περιγράψουν, έστω και χωρίς πολλές λεπτομέρειες, τον καθορισμό των δεικτών επίδοσης και των σημείων ελέγχου (βλ. Armistead et al., 1999; McCormack, 2001; Biazzo & Bernardi, 2003; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007).

Σε ένα προηγούμενο παράδειγμα [βλ. § 4.2.2], ο στόχος της μείωσης των ελαττωματικών προϊόντων οδήγησε, αναφορικά με τη διεργασία της Παραλαβής Πρώτων Υλών, στον καθορισμό της απαίτησης για βελτίωση της ποιότητας των πρώτων υλών που προωθούνται στην παραγωγή. Με στόχο την ικανοποίηση αυτής της απαίτησης, καθορίζονται, πλέον, συγκεκριμένοι μετρήσιμοι δείκτες, καθώς και τα όρια αυτών. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, ο ορισμός κατάλληλων δεικτών θα μπορούσε να οδηγήσει σε:

- μείωση του ελάχιστου αποδεκτού ποσοστού ακατάλληλων πρώτων υλών που προωθούνται στην παραγωγή (πχ. από 0.5% σε 0.1%).
- καθορισμό αυστηρότερων κριτηρίων, ως προς τον χαρακτηρισμό μιας πρώτης ύλης ως κατάλληλη για να προωθηθεί στην παραγωγή (πχ. μετατροπή των ορίων σχετικά με το μήκος ενός ελατηρίου από 210-230 χιλ. σε 218-222 χιλ.).

Η προαναφερθείσα απαίτηση επίδοσης (δηλ. η βελτίωση της ποιότητας των πρώτων υλών που προωθούνται στην παραγωγή), όπως έχει γίνει ήδη σαφές, εξ ορισμού τίθεται στην εκροή της διεργασίας Παραλαβής Πρώτων Υλών. Οι ανωτέρω δείκτες επίσης τίθενται στην εκροή της διεργασίας, κατά συνέπεια ελέγχουν άμεσα αυτή την απαίτηση (κλειστός βρόχος). Σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι περισσότερο αποτελεσματικό να καθοριστούν δείκτες και στις εισροές της διεργασίας στοχεύοντας επίσης στην ικανοποίηση της ίδιας απαίτησης στην εκροή της. Για παράδειγμα, οι ανωτέρω δείκτες θα μπορούσαν να τεθούν στην καθαυτή παραλαβή των πρώτων υλών από τους προμηθευτές της επιχείρησης (εισροή), αντί για την προώθηση αυτών των πρώτων υλών στην παραγωγή (εκροή). Η παρακολούθηση των δεικτών αυτών θα μπορούσε να είναι αρκετή για τον έλεγχο της απαίτησης και να οδηγήσει στην κατάργηση των δεικτών στην εκροή της διεργασίας. Σε αυτή την περίπτωση, ο έλεγχος της απαίτησης πραγματοποιείται με έμμεσο τρόπο (ημίκλειστος βρόχος).

Εκτός από τις εισροές και τις εκροές μίας διεργασίας, οι δείκτες επίδοσης θα μπορούσαν να τεθούν και σε διάφορα σημεία στο εσωτερικό περιεχόμενό της (δείκτες εντός διεργασίας). Αντίστοιχα με τους δείκτες επίδοσης στις εισροές, οι δείκτες εντός διεργασίας θα μπορούσαν να καταστήσουν περιττούς τους δείκτες στις εκροές, ελέγχοντας την προκαθορισμένη απαίτηση επίδοσης επίσης με έμμεσο τρόπο (ημίκλειστος βρόχος). Για να εξεταστεί η δυνατότητα να τεθούν δείκτες εντός μίας διεργασίας, είναι προφανές ότι απαιτείται να προηγηθεί ο καθορισμός των λειτουργικών προδιαγραφών της.

**(β) Κρίσιμα σημεία ελέγχου:** Όπως αναφέρθηκε ήδη, διάφοροι δείκτες επίδοσης είναι δυνατό να τίθενται στις εκροές, στις εισροές ή στο εσωτερικό μίας διεργασίας,

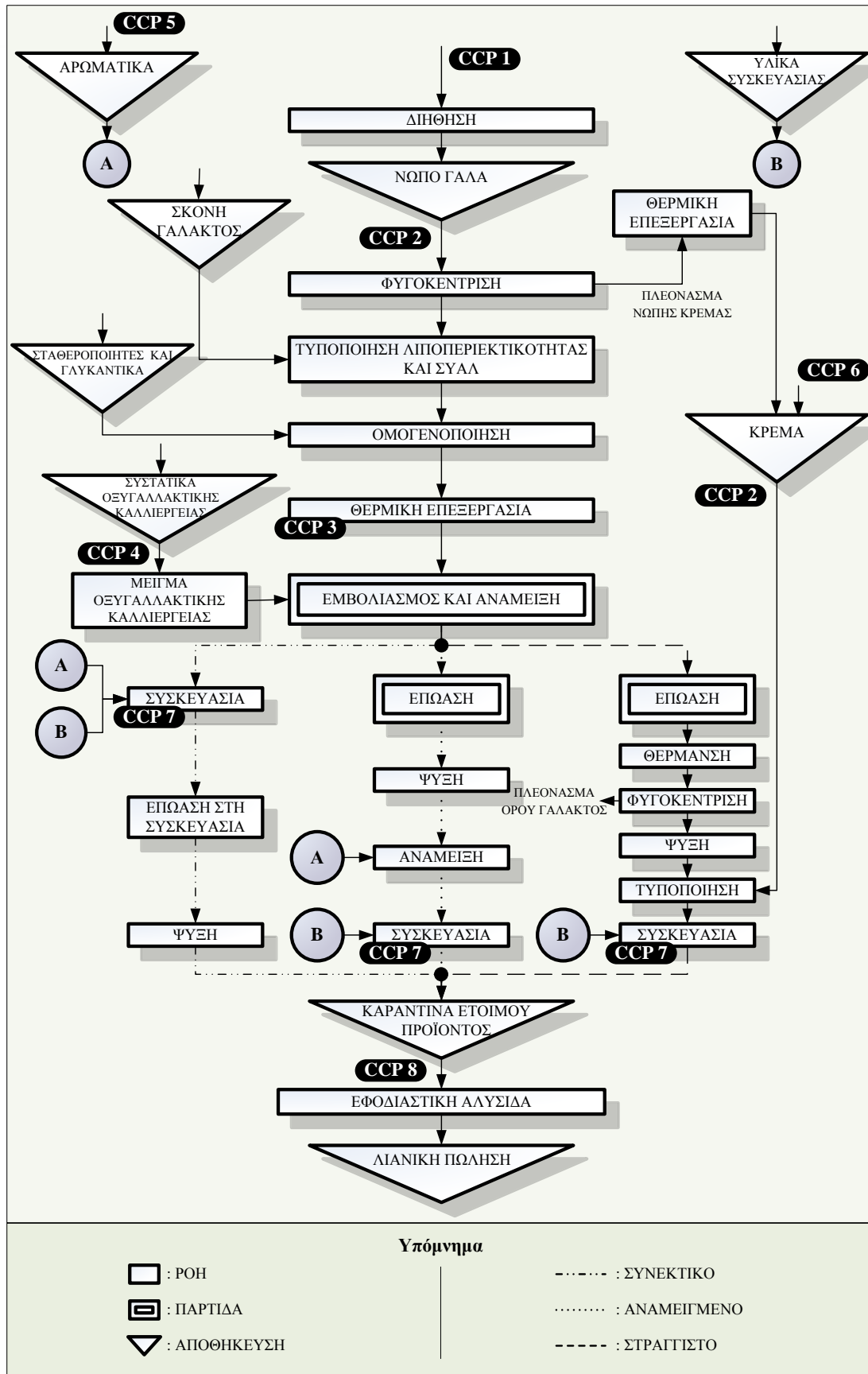
με στόχο την ικανοποίηση μίας απαίτησης επίδοσης. Εντούτοις, δεν είναι όλοι οι δείκτες στον ίδιο βαθμό κρίσιμοι, όσον αφορά στον έλεγχο αυτής της απαίτησης. Με δεδομένο ότι, η αυστηρή συνεχής παρακολούθηση όλων των δεικτών μπορεί να είναι μη αποδοτική, ή ακόμα και μη εφικτή, απαιτείται να καθοριστούν σαφώς τα κρίσιμα σημεία της διεργασίας, στα οποία επιβάλλεται να παρακολουθούνται οι σχετικοί δείκτες. Αυτά τα σημεία, αναγνωρίζονται συνήθως λαμβάνοντας υπόψη τη σοβαρότητα του προβλήματος που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν στην ικανοποίηση της απαίτησης, καθώς και την πιθανότητα εμφάνισης του προβλήματος αυτού.

Για παράδειγμα, μια κεντρική απαίτηση, όσον αφορά στη διεργασία παραγωγής βιομηχανικής γιαούρης [βλ. § 4.2.3], αποτελεί η εξάλειψη κάθε κινδύνου που θα μπορούσε να βλάψει την υγεία των καταναλωτών. Δεδομένης αυτής της απαίτησης, είναι δυνατό να αναγνωριστούν πολλά σημεία, τα οποία θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο οποιασδήποτε μορφής την ικανοποίησή της. Ωστόσο, ορισμένα σημεία, όπως η παραλαβή συγκεκριμένων πρώτων υλών ή η συσκευασία των προϊόντων, είναι περισσότερο σημαντικά ως προς τη σοβαρότητα του κινδύνου που μπορούν να προκαλέσουν. Αυτά τα σημεία αναγνωρίζονται ως κρίσιμα<sup>9</sup> και επιβάλλεται να παρακολουθούνται μέσω μετρήσιμων δεικτών σε διαρκή βάση. Τα συγκεκριμένα σημεία εντοπίζονται επάνω στο διάγραμμα ροής της διεργασίας, όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.7 (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Chountalas et al., 2009).

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα του Σχήματος 4.7 έχουν αναγνωριστεί 8 τύποι ελέγχων επάνω στα κρίσιμα σημεία της διεργασίας (CCP 1 – CCP 8). Η πλειοψηφία αυτών των ελέγχων πραγματοποιείται στις εισροές ή τις εκροές των υποδιεργασιών της. Για παράδειγμα, στην εισροή της υποδιεργασίας «Διήθηση» κατά την παραλαβή του νωπού γάλακτος (CCP1), ελέγχεται, μεταξύ άλλων, ο κίνδυνος εμφάνισης σωματικών κυττάρων. Στο συγκεκριμένο κρίσιμο σημείο, καθορίζεται ο κατάλληλος δείκτης επίδοσης (αριθμός σωματικών κυττάρων), καθώς και τα επιτρεπτά όρια αυτού ( $>4 \cdot 10^5$  cfu/g). Σημειώνεται ότι, σε δύο περιπτώσεις τα κρίσιμα σημεία αναγνωρίζονται εντός των υποδιεργασιών της διεργασίας και όχι στις εισροές ή τις εκροές τους (βλ. CCP 3 και CCP 7). Για παράδειγμα, κατά τη θερμική επεξεργασία (CCP 3) καθορίζεται ένας δείκτης επίδοσης που αφορά στις συνθήκες εκτέλεσής της (θερμοκρασία / χρονική περίοδο). Η εκτέλεσή της, βάσει των προκαθορισμένων σχετικών ορίων ( $<75^\circ \text{C}$  για  $>20''$ ), εξασφαλίζει αυτόματα την παραγωγή των επιθυμητών εκροών, χωρίς να απαιτείται περαιτέρω έλεγχος αυτών.

---

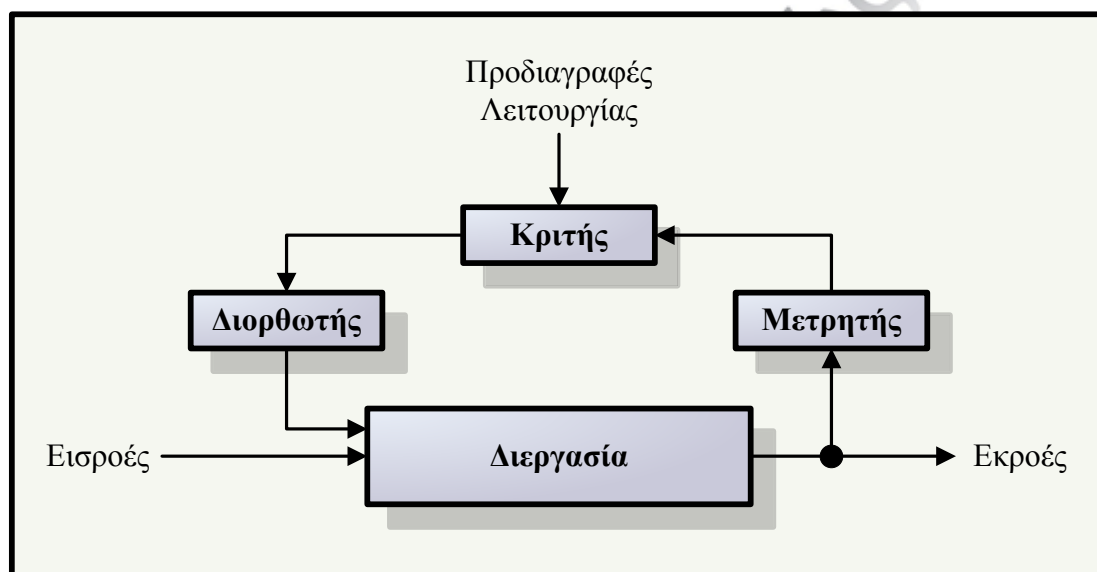
<sup>9</sup> Συνήθως αναφέρονται ως Critical Control Points (CCPs), ειδικά στο χώρο των τροφίμων.



Σχήμα 4.7: Κρίσιμα σημεία ελέγχου διεργασίας παραγωγής βιομηχανικής γιαούρτης.

Προσαρμογή από Chountalas et al. (2009)

(γ) **Προδιαγραφές ελέγχου:** Ο καθορισμός των δεικτών επίδοσης και των σημείων ελέγχου σε μία διεργασία ολοκληρώνεται με τον καθορισμό όλων των επιμέρους προδιαγραφών ελέγχου<sup>10</sup>, οι οποίες συμπληρώνουν τις λειτουργικές προδιαγραφές της διεργασίας [βλ. § 4.2.3]. Σε αυτό το σημείο, ως αναπόσπαστο στοιχείο της διεργασίας σχεδιάζεται ο ελεγκτής της (βλ. Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.8, ο ελεγκτής αποτελείται από τρεις επιμέρους μηχανισμούς: (α) το μετρητή, (β) τον κριτή και (γ) το διορθωτή. Ο ελεγκτής ενεργοποιείται στο στάδιο της Εκτέλεσης, στα πλαίσια του οποίου περιγράφεται αναλυτικά η εφαρμογή του [βλ. § 4.5.3].



**Σχήμα 4.8:** Επιμέρους στοιχεία μηχανισμού ελέγχου διεργασίας.

Προσαρμογή από Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος (2007)

Εκτός του ελεγκτή, οι λοιπές προδιαγραφές ελέγχου που τίθενται σε κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου της διεργασίας και αναφέρονται σε:

- Μεθόδους ελέγχου.
- Μετρητικά όργανα.
- Διορθωτικές ενέργειες.
- Συχνότητα ελέγχου.

Για παράδειγμα, ως προδιαγραφές ελέγχου στο CCP 1 του Σχήματος 4.7 καθορίζονται:

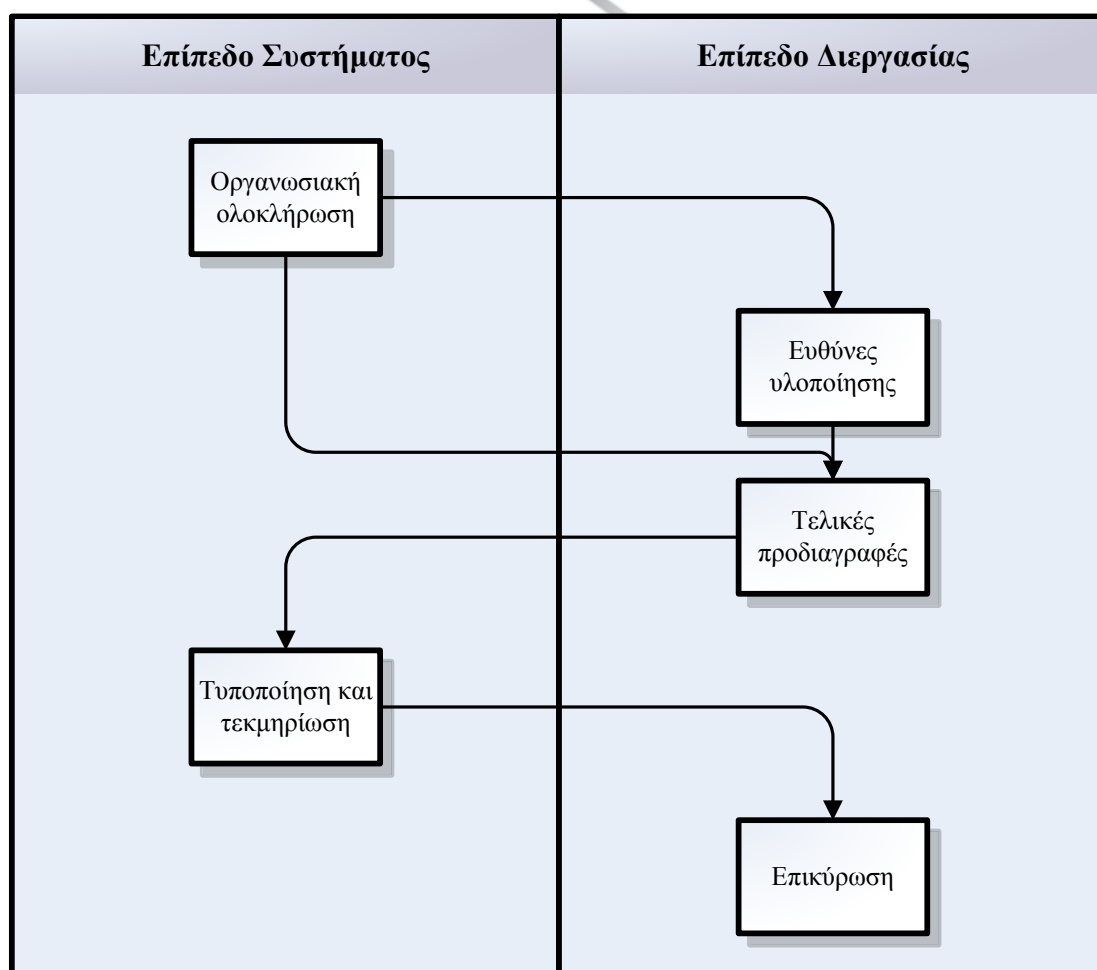
<sup>10</sup> Οι προδιαγραφές ελέγχου είναι δυνατό να τυποποιηθούν μέσω εγγράφων που αναφέρονται ως πλάνα ή σχέδια ελέγχου (Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007).



- Η μέθοδος ελέγχου του αριθμού των σωματικών κυττάρων (πχ. μέθοδος της οπτικο-ηλεκτρονικής κυτταρομετρίας ροής - flow cytometry).
- Το όργανο μέτρησης (πχ. αυτόματη ηλεκτρονική συσκευή με χρήση Η/Υ).
- Οι διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση παραβίασης των τεθέντων ορίων (πχ. το γάλα απορρίπτεται άμεσα).
- Η συχνότητα ελέγχου (πχ. έλεγχος 100 δειγμάτων σε καθημερινή βάση).

#### 4.3. Το στάδιο της Προσαρμογής

Η Προσαρμογή, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, αποτελεί το δεύτερο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας και διαδέχεται το στάδιο της Σύλληψης [βλ. Σχήμα 4.2]. Το στάδιο της Προσαρμογής αφορά στην εξειδίκευση των λειτουργικών προδιαγραφών των διεργασιών στα ιδιαίτερα δεδομένα της λειτουργίας μιας επιχείρησης, καταλήγοντας στις τελικές προδιαγραφές. Τα δομικά στοιχεία του σταδίου της Προσαρμογής, καθώς και οι μεταξύ τους αλληλοσυσχετίσεις παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.9.



Σχήμα 4.9: Τα δομικά στοιχεία της Προσαρμογής.

Σε επίπεδο Συστήματος, στο παρόν στάδιο, αρχικά πραγματοποιείται η οργανωσιακή ολοκλήρωση, λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη οργάνωση της επιχείρησης, καθώς και τους διαθέσιμους πόρους και υποδομές της. Η οργανωσιακή ολοκλήρωση, σε συνδυασμό με την ανάθεση ευθυνών, οδηγούν στον καθορισμό των τελικών προδιαγραφών σε επίπεδο Διεργασίας. Οι τελικές προδιαγραφές μίας διεργασίας προσαρμόζουν τις λειτουργικές προδιαγραφές αυτής στα δεδομένα μιας συγκεκριμένης επιχείρησης. Με βάση τις τελικές προδιαγραφές, πραγματοποιείται η τυποποίηση και τεκμηρίωση του σχεδιασμού όλων των διεργασιών, σε επίπεδο Συστήματος. Τέλος, με την ολοκλήρωση της τεκμηρίωσης, πραγματοποιείται η τελική επιβεβαίωση ότι έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι απαιτούμενες προδιαγραφές κατά το σχεδιασμό σε επίπεδο Διεργασίας.

Τα πέντε δομικά στοιχεία του σταδίου της Προσαρμογής παρουσιάζονται στις ακόλουθες υποενότητες, με την εξής σειρά:

- Οργανωσιακή ολοκλήρωση.
- Ευθύνες υλοποίησης.
- Τελικές προδιαγραφές.
- Τυποποίηση και τεκμηρίωση.
- Επικύρωση.

#### 4.3.1. Οργανωσιακή ολοκλήρωση

Η Οργανωσιακή Ολοκλήρωση (Organizational Integration) αναφέρεται στο σχεδιασμό της ενσωμάτωσης κάθε διεργασίας στην πραγματική λειτουργία μίας επιχείρησης<sup>11</sup>. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τον απόλυτο συντονισμό των διεργασιών με τη λειτουργία της επιχείρησης. Το συγκεκριμένο δομικό στοιχείο αποτελεί το στοιχείο-κλειδί του σταδίου της Προσαρμογής. Η οργανωσιακή ολοκλήρωση απαιτεί

---

<sup>11</sup> Τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM κατά κανόνα παραβλέπουν τα θέματα που σχετίζονται με την οργανωσιακή ολοκλήρωση. Εξαιρέση αποτελεί το Πλαίσιο Εφαρμογής των Smith & Fingar (2003), στο οποίο, κατά το στάδιο της Ανάπτυξης, αναφέρεται η ανάγκη προσαρμογής των διεργασιών στις συνθήκες μίας επιχείρησης, χωρίς ωστόσο να αναπτύσσεται περαιτέρω το θέμα. Αποσπασματικές αναφορές, ειδικά όσον αφορά στην ανάγκη προσαρμογής της οργανωτικής δομής στις διεργασίες, έχουν επίσης εντοπιστεί στη βιβλιογραφία (βλ. Elzinga et al., 1995; Harrington, 1995; van Rensburg, 1998; Armistead et al., 1999; Hung, 2000; Biazzo & Bernardi, 2003; Reijers, 2006; Rohloff, 2009). Εντούτοις, σε καμία περίπτωση δε φαίνεται να παρέχονται επαρκείς κατευθύνσεις σχετικά με τον τρόπο υλοποίησης αυτής της προσαρμογής στην πράξη.

τη συνολική θεώρηση των διεργασιών μίας επιχείρησης, συνεπώς ανάγεται στο επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της οργανωσιακής ολοκλήρωσης, είναι τα εξής:

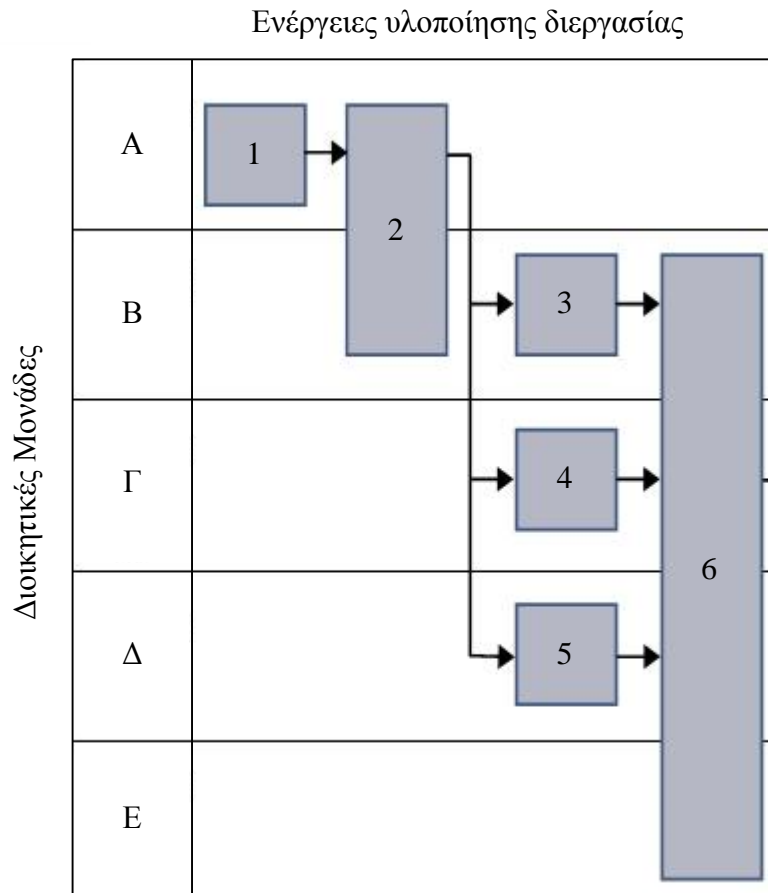
- Οργανωτική δομή.
- Πόροι και υποδομές.
- Προγραμματισμός.
- Υπεργολαβίες.

**(α) Οργανωτική δομή:** Ο συντονισμός της οργανωτικής δομής μίας επιχείρησης, με τις διατμηματικές από τη φύση τους διεργασίες της, αποτελεί ένα ιδιαίτερα κρίσιμο στοιχείο του ΛΠΕ-BPM<sup>12</sup>. Σε αυτό το σημείο, καθορίζονται οι Διοικητικές Μονάδες μίας επιχείρησης (Λειτουργικά Τμήματα και Διευθύνσεις), οι οποίες αναλαμβάνουν την εκτέλεση των επιμέρους ενεργειών υλοποίησης όλων των διεργασιών. Στην πράξη αυτό μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας ως κριτήριο τη δυνατότητα κάθε Διοικητικής Μονάδας να υποστηρίξει την εφαρμογή συγκεκριμένων διεργασιών. Για παράδειγμα, στην υλοποίηση της διεργασίας Ανάπτυξης Προϊόντος εμπλέκονται κατά κύριο λόγο οι Διοικητικές Μονάδες της «Έρευνας και Ανάπτυξης», του «Marketing», καθώς και της «Τεχνικής Διεύθυνσης». Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, κάθε Διοικητική Μονάδα αναλαμβάνει την εκτέλεση των συναφών με την εξειδίκευσή της ενεργειών υλοποίησης.

Η ανάθεση συγκεκριμένων αρμοδιοτήτων (σε επίπεδο Διοικητικής Μονάδας) για κάθε ενέργεια υλοποίησης είναι δυνατό να αποτυπωθεί και σχηματικά [βλ. Σχήμα 4.10]. Συμπληρωματικά, είναι δυνατό να δημιουργηθεί και μία αναλυτική μήτρα (matrix) συσχέτισης των Διοικητικών Μονάδων και των διεργασιών (βλ. Davenport & Short, 1990; Pritchard & Armistead, 1999; Palmberg, 2010). Οι επιμέρους ενέργειες υλοποίησης κάθε διεργασίας μπορεί να είναι είτε ενδοτμηματικές (πχ. βλ. ενέργειες 1, 3, 4 και 5 του Σχήματος 4.10), είτε διατμηματικές (πχ. βλ. ενέργειες 2 και 6 του Σχήματος 4.10). Ιδιαίτερη σημασία έχει ειδικά η αναγνώριση των διατμηματικών ενεργειών υλοποίησης, καθώς σε αυτή την περίπτωση τίθεται θέμα ευθυνών, ως προς τη διοίκησή τους [βλ. § 4.3.2].

---

<sup>12</sup> Σημειώνεται ότι, οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις, όσον αφορά στη σύνδεση της οργανωτικής δομής τους με τις διεργασίες τους, αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά προβλήματα που αναφέρονται κατά την εφαρμογή του BPM (βλ. Pritchard & Armistead, 1999).



**Σχήμα 4.10:** Παράδειγμα ενδοτμηματικών και διατμηματικών ενεργειών υλοποίησης διεργασίας.

Ως αποτέλεσμα των ανωτέρω, η οργανωτική δομή μίας επιχείρησης είναι δυνατό να αλλάξει, έτσι ώστε να προσαρμοστεί στις ανάγκες υλοποίησης των διεργασιών της<sup>13</sup>. Για παράδειγμα, ο σχεδιασμός νέων διεργασιών διαχείρισης αποβλήτων και ανακύκλωσης, είναι δυνατό να δημιουργήσει την ανάγκη συγκρότησης ενός νέου ή αναδόμησης του υπάρχοντος Τμήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος. Επίσης, η γενικότερη ανάγκη οριζόντιας διοίκησης μίας επιχείρησης (που αποτελεί εγγενές χαρακτηριστικό του BPM), είναι δυνατό να οδηγήσει σε μείωση των ιεραρχικών επιπέδων της οργανωτικής της δομής (βλ. Hung, 2006; Reijers, 2006). Τονίζεται ωστόσο ότι, η αλλαγή της οργανωτικής δομής δεν οδηγεί σε καμία περίπτωση στην κατάργηση των υφιστάμενων Διοικητικών Μονάδων της επιχείρησης (Zairi, 1997; Armistead et al., 1999).

**(β) Πόροι και υποδομές:** Ένα, επίσης, σημαντικό θέμα που εξετάζεται στα πλαίσια της οργανωσιακής ολοκλήρωσης είναι ο καθορισμός των υφιστάμενων πόρων και υποδομών μίας επιχείρησης, οι οποίοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά την

<sup>13</sup> Ωστόσο, αυτό δεν είναι απαραίτητο, όπως διευκρινίζουν οι Davenport & Short (1990).

υλοποίηση ή την υποστήριξη των διεργασιών. Υπενθυμίζεται ότι, οι γενικές ανάγκες σε πόρους και υποδομές των διεργασιών έχουν καθοριστεί στο στάδιο της Σύλληψης [βλ. § 4.2.3]. Σε αυτό το σημείο, οι συγκεκριμένες ανάγκες απαιτείται να καλυφθούν πλήρως από τους πόρους και τις υποδομές που έχει στη διάθεσή της η επιχείρηση.

Σημειώνεται ότι, ένας πόρος ή υποδομή είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί ταυτόχρονα σε πολλές διεργασίες, υπό την προϋπόθεση ότι, η δυναμικότητά του δεν υπολείπεται των συνολικών αναγκών των διεργασιών αυτών. Παράλληλα, σε περίπτωση που οι ανάγκες μίας ή περισσότερων διεργασιών δεν μπορούν να καλυφθούν από τους υφιστάμενους πόρους και υποδομές, απαιτείται η άμεση απόκτηση νέων. Για παράδειγμα, ένα μηχάνημα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή δύο διαφορετικών προϊόντων, εάν η δυναμικότητά του υπερβαίνει ή τουλάχιστον ισούται με τις ανάγκες παραγωγής τους. Σε διαφορετική περίπτωση, θα πρέπει να εξεταστεί η απόκτηση ενός δεύτερου μηχανήματος για να καλύψει αυτές τις ανάγκες.

**(γ) Προγραμματισμός:** Ο καθορισμός των απαιτήσεων προγραμματισμού των διεργασιών, με βάση τα υφιστάμενα συστήματα προγραμματισμού μίας επιχείρησης, αποτελεί επίσης αντικείμενο της οργανωσιακής ολοκλήρωσης. Η κάλυψη αυτής της απαίτησης αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη δυναμική ενσωμάτωση των διεργασιών στη λειτουργία αυτής της επιχείρησης (βλ. Lee et al., 2007). Σε στατικό επίπεδο, η προσαρμογή των λειτουργικών προδιαγραφών σχεδιασμού των διεργασιών στη συγκεκριμένη επιχείρηση εξασφαλίζεται μέσω της εστίασης στην οργανωτική δομή, καθώς και στους πόρους και τις υποδομές της. Εντούτοις, εάν ο προγραμματισμός των διεργασιών δεν υλοποιηθεί στα πλαίσια των υφιστάμενων συστημάτων προγραμματισμού της επιχείρησης, θα είναι αδύνατη η συντονισμένη εφαρμογή τους.

Για παράδειγμα, η διεργασία Παραλαβής Πρώτων Υλών, όσον αφορά στον προγραμματισμό της, απαιτεί τον καθορισμό του χρονικού διαστήματος μεταξύ των παραλαβών, καθώς και της ποσότητας των πρώτων υλών για κάθε παραλαβή. Όταν αυτά τα στοιχεία καθορίζονται με βάση τις γενικότερες απαιτήσεις προγραμματισμού μίας επιχείρησης, όπως αυτές προδιαγράφονται σε ένα σύστημα ERP, τότε η διεργασία συντονίζεται με τις υπόλοιπες σχετιζόμενες διεργασίες και, τελικά, με τη συνολική λειτουργία της επιχείρησης. Με αυτό τον τρόπο, οι πρώτες ύλες που έχει κάθε φορά στη διάθεσή της η επιχείρηση βρίσκονται σε απόλυτη αντιστοιχία με την πολιτική αποθεμάτων που ακολουθεί.

**(δ) Υπεργολαβίες:** Το στάδιο της οργανωσιακής ολοκλήρωσης είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για μία επιχείρηση, καθώς οι διεργασίες που απαιτείται να υλοποιηθούν συντονίζονται με τη λειτουργία της. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτός ο συντονισμός είναι ιδιαίτερα δύσκολος και πραγματοποιείται με σημαντικό κόστος. Σε αυτές τις περιπτώσεις εξετάζεται η λύση της υπεργολαβίας (Business Process Outsourcing). Η υπεργολαβία αναφέρεται στην ανάθεση της εφαρμογής μίας ή περισσότερων διεργασιών σε έναν εξωτερικό προμηθευτή<sup>14</sup>. Ο προμηθευτής αυτός έχει την υποχρέωση να υλοποιεί τις διεργασίες της επιχείρησης που έχει αναλάβει, με βάση τις προδιαγραφές που έχουν συμφωνηθεί με την επιχείρηση, κατά τρόπο που να ικανοποιούνται οι προκαθορισμένοι στόχοι επίδοσης αυτών. Η απόφαση για την ανάθεση υπεργολαβίας εξαρτάται από το βαθμό κατά τον οποίο η εξειδίκευση του προμηθευτή μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά υψηλότερες επιδόσεις των διεργασιών, σε σχέση με εκείνες που θα μπορούσε να επιτύχει η ίδια η επιχείρηση (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Davenport, 2005; Dedrick & Kraemer, 2005; Yang et al., 2007; Bharadwaj et al., 2010).

#### 4.3.2. Ευθύνες υλοποίησης

Ο καθορισμός συγκεκριμένων Ευθυνών Υλοποίησης (Implementation Responsibilities), σχετικά με την εφαρμογή των διεργασιών, αποτελεί μία προέκταση της οργανωσιακής ολοκλήρωσης και ειδικά της σύνδεσης της οργανωτικής δομής μίας επιχείρησης με τις διεργασίες της [βλ. § 4.3.1]. Εντούτοις, στον καθορισμό των ευθυνών, η εστίαση μεταφέρεται από το επίπεδο Συστήματος στο επίπεδο Διεργασίας. Συγκεκριμένα, με δεδομένο τον καθορισμό των Διοικητικών Μονάδων που αναλαμβάνουν την εκτέλεση των διεργασιών (ο οποίος πραγματοποιείται σε επίπεδο Συστήματος), σε αυτό το σημείο καθορίζονται όλα τα καθήκοντα και οι αρμοδιότητες σχετικά με τη διοίκηση, την υλοποίηση και τον έλεγχο κάθε διεργασίας ξεχωριστά<sup>15</sup>. Οι ευθύνες ανατίθενται τόσο σε ανώτερο επίπεδο για τη συνολική διοίκηση της διεργασίας, όσο και σε κατώτερο επίπεδο για την εκτέλεση αυτής. Τα

---

<sup>14</sup> Συνήθως οι επιχειρήσεις επιλέγουν να αναθέσουν σε εξωτερικούς προμηθευτές πολύπλοκες διεργασίες που απαιτούν τη χρήση εξειδικευμένων Πληροφοριακών Συστημάτων (Dedrick & Kraemer, 2005).

<sup>15</sup> Το θέμα της ανάθεσης ευθυνών για την εφαρμογή των διεργασιών εξετάζεται σε μεγάλο βαθμό στην πλειοψηφία των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM (βλ. Harrington, 1995; Sinclair & Zairi, 1995; DeToro & McCabe, 1997; Armistead et al., 1999; Lee & Chuah, 2001; McCormack, 2001; Lockamy & McCormack, 2004; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007; Paim et al., 2008; Neubauer, 2009; Smart et al., 2009).



επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της ανάθεσης ευθυνών, είναι τα εξής:

- Ευθύνες διοίκησης.
- Ευθύνες εκτέλεσης.

**(α) Ευθύνες διοίκησης:** Η κεντρική ευθύνη για τη διοίκηση κάθε διεργασίας ανατίθεται σε συγκεκριμένο άτομο, το οποίο ονομάζεται «ιδιοκτήτης της διεργασίας» (βλ. Harrington, 1995; DeToro & McCabe, 1997; McCormack, 2001; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007; Neubauer, 2009; Smart et al., 2009). Η ευθύνη του ιδιοκτήτη εκτείνεται τόσο στη συνολική εφαρμογή, όσο και στον έλεγχο της επίδοσης μίας διεργασίας. Κατά συνέπεια, ο ιδιοκτήτης οφείλει να εξασφαλίσει τόσο την ομαλή εφαρμογή της διεργασίας, όσο και την επίτευξη των τεθέντων απαιτήσεων της επίδοσης αυτής.

Ωστόσο, σημειώνεται ότι, ο ρόλος του ιδιοκτήτη είναι περισσότερο προσανατολισμένος στη γενικότερη διευκόλυνση της εφαρμογής της διεργασίας και όχι απαραίτητα στην άμεση καθοδήγηση των εμπλεκόμενων σε αυτή. Οι εμπλεκόμενοι μίας διεργασίας συνήθως ανήκουν οργανικά σε διάφορες Διοικητικές Μονάδες της επιχείρησης και αναφέρονται πρωτίστως σε αυτές. Διευκρινίζεται ότι, ο ιδιοκτήτης δεν υποκαθιστά τους προϊσταμένους αυτών των εμπλεκόμενων, καταργώντας την οργανωτική δομή της επιχείρησης<sup>16</sup>. Εντούτοις, έχει την ευθύνη για το συντονισμό της εφαρμογής όλης της διεργασίας και, συνεπώς, απαιτείται να θέτει τα γενικά πλαίσια (εντός των ορίων της διεργασίας), μέσα στα οποία οι εμπλεκόμενοι εργάζονται. Εκτός των εμπλεκόμενων, ο ιδιοκτήτης έχει την ευθύνη συντονισμού όλων των στοιχείων της διεργασίας που του έχει ανατεθεί (δηλαδή της διαδικασίας, του ελέγχου, των πόρων και των υποδομών αυτής).

**(β) Ευθύνες εκτέλεσης:** Εκτός της κεντρικής ευθύνης του ιδιοκτήτη, ανατίθενται επιπλέον συγκεκριμένες ευθύνες σε όλους τους εμπλεκόμενους, για την εκτέλεση και

---

<sup>16</sup> Παρά το γεγονός ότι, ο ιδιοκτήτης διεργασίας αναφέρεται πολύ συχνά στη σχετική βιβλιογραφία, φαίνεται ότι, υπάρχει σημαντική σύγχυση σχετικά με το ρόλο του. Συγκεκριμένα, ορισμένοι ερευνητές τον τοποθετούν «ανάμεσα» στις Διοικητικές Μονάδες της επιχείρησης σε ρόλο συντονιστή (πχ. βλ. DeToro & McCabe, 1997; Armistead et al., 1999). Άλλοι ερευνητές τον τοποθετούν «επάνω» από τις Διοικητικές Μονάδες σε ρόλο Γενικού Διευθυντή της διεργασίας (πχ. βλ. Davenport & Short, 1990; Hammer & Stanton, 1999). Στην παρούσα διατριβή υιοθετείται ως πλέον κατάλληλη η πρώτη προσέγγιση, καθώς διευκολύνει σε μεγαλύτερο βαθμό τη δυνατότητα πρακτικής εφαρμογής του ΛΠΕ-BPM.

τον έλεγχο των επιμέρους ενεργειών μίας διεργασίας. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι ενέργειες αυτές συνήθως εκτείνονται σε διάφορες Διοικητικές Μονάδες της επιχείρησης [βλ. § 4.3.1]. Συνεπώς, η διατμηματική φύση των διεργασιών επιβάλλει τη συνεργασία μεταξύ εργαζομένων με εξειδίκευση σε διαφορετικά αντικείμενα. Για τη διευκόλυνση της εκτέλεσης μίας διεργασίας, συνιστάται η δημιουργία συνεκτικών ομάδων, οι οποίες περιλαμβάνουν εργαζομένους διαφορετικών Διοικητικών Μονάδων (βλ. Harrington, 1995; DeToro & McCabe, 1997; Armistead et al., 1999; Lee & Chuah, 2001; Lockamy & McCormack, 2004; Paim et al., 2008). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι ευθύνες εκτέλεσης και ελέγχου των διεργασιών ανατίθενται είτε σε μεμονωμένα μέλη, είτε σε συγκεκριμένες υπο-ομάδες της βασικής ομάδας διεργασίας.

#### 4.3.3. Τελικές προδιαγραφές

Οι Τελικές Προδιαγραφές (Operational Specifications) κάθε διεργασίας ορίζονται όταν οι λειτουργικές προδιαγραφές της (οι οποίες έχουν ήδη καθοριστεί κατά το Στάδιο της Σύλληψης) έχουν προσαρμοστεί πλήρως στις ανάγκες λειτουργίας μίας επιχείρησης<sup>17</sup>. Η εστίαση του καθορισμού των τελικών προδιαγραφών βρίσκεται στο επίπεδο Διεργασίας (σε αντιστοιχία με τον καθορισμό των λειτουργικών προδιαγραφών).

Για τον καθορισμό των τελικών προδιαγραφών, απαιτείται η σύνθεση όλων των προηγούμενων δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM. Ορισμένα από τα στοιχεία αυτά έθεσαν τις βάσεις (βλ. αναγνώριση διεργασιών, απαιτήσεις επίδοσης) και άλλα στοιχεία προσδιόρισαν το γενικό πλαίσιο ανάπτυξης των τελικών προδιαγραφών (βλ. λειτουργικές προδιαγραφές, δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου). Τέλος, τα στοιχεία του σταδίου της Προσαρμογής έκαναν εφικτό το συντονισμό των προαναφερθέντων στοιχείων με τη λειτουργία της επιχείρησης (βλ. οργανωσιακή ολοκλήρωση, ευθύνες υλοποίησης). Ως αποτέλεσμα αυτής της σύνθεσης, προκύπτουν οι τελικές προδιαγραφές κάθε διεργασίας, όπως ακριβώς πρόκειται να εφαρμοστούν στην πράξη. Σε αυτό το σημείο, ιδιαίτερα σημαντική είναι η συνολική θεώρηση αυτών των προδιαγραφών για τη διαπίστωση και αντιμετώπιση πιθανών αντιφάσεων μεταξύ τους (πχ. ασυμβατότητα πόρων και υποδομών).

---

<sup>17</sup> Ο καθορισμός των τελικών προδιαγραφών αποτελεί, εκ των πραγμάτων, ένα στοιχείο που έχει ιδιαίτερη πρακτική χρησιμότητα. Εντούτοις, τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, έχοντας σχεδιαστεί περισσότερο ως θεωρητικές κατασκευές, δεν έχουν δείξει το ανάλογο ενδιαφέρον και στο σύνολό τους παραβλέπουν να αναφερθούν ξεχωριστά στο ζήτημα αυτό.

Για παράδειγμα, όσον αφορά στη διεργασία της Ανάπτυξης Νέων Προϊόντων, είναι δυνατό να καθοριστούν οι τελικές προδιαγραφές σχετικά με τα ακόλουθα κρίσιμα στοιχεία:

- Τις ακριβείς επιμέρους ενέργειες εκτέλεσης της διεργασίας (δημιουργία και επιλογή ιδεών, σχεδιασμός και παραγωγή προτύπου, δοκιμαστική χρήση προϊόντος κλπ.).
- Τις ευθύνες των εμπλεκομένων σε κάθε ενέργεια (πχ. ανάθεση ευθύνης για τη δημιουργία ιδεών σε συγκεκριμένη διατμηματική ομάδα, μέλη της οποίας προέρχονται από τα Τμήματα της «Έρευνας και Ανάπτυξης» και του «Marketing», καθώς και από την «Τεχνική Διεύθυνση»).
- Τους συγκεκριμένους πόρους (πχ. πληροφορία, κεφάλαιο για ανάλυση αγοράς) και υποδομές (πχ. εργαστήρια σχεδιασμού νέων προϊόντων) της επιχείρησης που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν κατά την εφαρμογή της διεργασίας.
- Τις απαιτήσεις επίδοσης της διεργασίας (πχ. χρόνος υλοποίησης μίας ιδέας: <2 έτη), τους επιμέρους δείκτες επίδοσης (πχ. χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της ιδέας και της παραγωγής ενός προτύπου) και τις λοιπές προδιαγραφές ελέγχου (πχ. έλεγχος σε όλα τα υπό ανάπτυξη προϊόντα με ευθύνη του ιδιοκτήτη της διεργασίας).

#### 4.3.4. Τυποποίηση και τεκμηρίωση

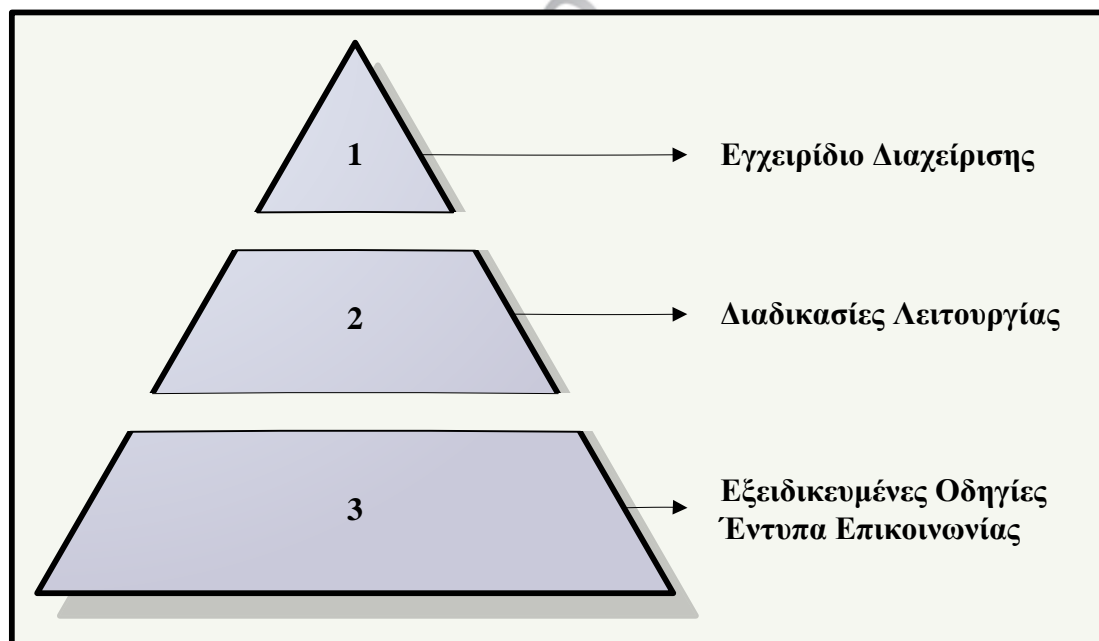
Η Τυποποίηση (Standardization) αναφέρεται στην επαναλαμβανόμενη και συνεπή εφαρμογή των διεργασιών, σύμφωνα με τις προκαθορισμένες τελικές προδιαγραφές τους [βλ. § 4.3.3]. Η Τεκμηρίωση (Documentation) αναφέρεται στη συγγραφή των Διαδικασιών Λειτουργίας, μέσω των οποίων εκπληρώνεται η τυποποίηση των διεργασιών<sup>18</sup>. Το αποτέλεσμα της τεκμηρίωσης είναι η δημιουργία ενός σταθερού πλαισίου αναφοράς, για την ομαλή εφαρμογή των διεργασιών και την άσκηση αποτελεσματικού ελέγχου (Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007). Η τυποποίηση και η τεκμηρίωση απαιτούν τη συνολική θεώρηση των διεργασιών, συνεπώς ανάγονται στο επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της τυποποίησης και τεκμηρίωσης των διεργασιών, είναι τα εξής:

---

<sup>18</sup> Η απαίτηση για τυποποίηση και τεκμηρίωση των διεργασιών περιλαμβάνεται σε πολλά από τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM (βλ. Elzinga et al., 1995; DeToro & McCabe, 1997; Zairi, 1997; McCormack, 2001; Biazzo & Bernardi, 2003; Reijers, 2006; Hammer, 2007; Rohloff, 2009). Εντούτοις, η μεγάλη πλειοψηφία αυτών περιορίζεται σε μία σύντομη αναφορά του αντικειμένου, χωρίς να δίνονται περαιτέρω πρακτικές κατευθύνσεις εφαρμογής του.

- Σύστημα εγγράφων τεκμηρίωσης.
- Έγγραφα αναφοράς.
- Έγγραφα δεδομένων.
- Αρχεία.

**(α) Σύστημα εγγράφων τεκμηρίωσης:** Η δημιουργία ενός αποτελεσματικού συστήματος εγγράφων τεκμηρίωσης αποτελεί κεντρική απαίτηση του ΛΠΕ-BPM. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, υιοθετείται η προσέγγιση της ιεραρχίας εξαρτημένων εγγράφων, υπό μορφή πυραμίδας, η οποία συνήθως χρησιμοποιείται κατά την εφαρμογή των Προτύπων Συστημάτων Διοίκησης (βλ. Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007). Όπως φαίνεται στο Σχήμα 4.11 στην κορυφή της πυραμίδας εντάσσονται έγγραφα γενικού χαρακτήρα (πχ. δηλώσεις πολιτικής) και στη βάση της εντάσσονται εξειδικευμένα έγγραφα που παρέχουν λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή των διεργασιών (πχ. οδηγία μεταφοράς ενός εύφλεκτου υλικού). Όταν απαιτείται, τα έγγραφα ανώτερων επιπέδων παραπέμπουν (για περισσότερες λεπτομέρειες) σε έγγραφα κατώτερων επιπέδων.



**Σχήμα 4.11:** Ιεραρχική δομή τεκμηρίωσης εγγράφων τριών επιπέδων.

Προσαρμογή από Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος (2007)

Ο κύριος μηχανισμός συντήρησης και εκσυγχρονισμού του συστήματος εγγράφων τεκμηρίωσης είναι ο έλεγχος εγγράφων. Ο έλεγχος εγγράφων εξασφαλίζει ότι χρησιμοποιούνται μόνο οι τρέχουσες εκδόσεις εγκεκριμένων εγγράφων. Μέσα σε

αυτό το πλαίσιο, για κάθε έγγραφο καθορίζονται σαφώς ενέργειες και αρμοδιότητες για:

- Σύνταξη και έγκριση.
- Ανασκόπηση και αναθεώρηση.
- Αναγνώριση.
- Διανομή και απόσυρση.

**(β) Έγγραφα αναφοράς:** Τα έγγραφα αναφοράς αποτελούν το κύριο μέρος της τεκμηρίωσης και περιλαμβάνουν κρίσιμες πληροφορίες σχετικά με τις διεργασίες (απαιτήσεις επίδοσης, ενέργειες υλοποίησης, χρησιμοποιούμενους πόρους και υποδομές, αρμοδιότητες, πλάνα ελέγχου κλπ.). Συνεπώς, αποτελούν τη βασική πηγή αναφοράς σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να εκτελούνται όλες οι διεργασίες σε διαρκή βάση<sup>19</sup>. Τα έγγραφα αναφοράς είναι δυνατό να εκτείνονται και στα τρία επίπεδα της ιεραρχικής δομής τεκμηρίωσης εγγράφων.

Ιδιαίτερη σημασία, όσον αφορά στη διοίκηση των διεργασιών, έχει η δημιουργία και τήρηση των εγγράφων του δεύτερου επιπέδου, δηλαδή των Διαδικασιών Λειτουργίας (Standard Operating Procedures – SOPs). Οι Διαδικασίες Λειτουργίας τυποποιούν τις ενέργειες και τις αρμοδιότητες υλοποίησης όλων των διεργασιών μίας επιχείρησης, λαμβάνοντας υπόψη την οργανωτική της δομή. Με αυτό τον τρόπο, γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ των σχεδιαζόμενων διεργασιών και της υφιστάμενης οργάνωσης της επιχείρησης. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, απαιτείται το σύνολο των Διαδικασιών Λειτουργίας να απεικονίζει την εφαρμογή του συνόλου των διεργασιών, χωρίς απαραίτητα να υπάρχει αυστηρή αντιστοιχία μεταξύ τους. Δηλαδή, είναι δυνατό μία Διαδικασία Λειτουργίας να αφορά σε τμήμα μίας διεργασίας ή να αντιστοιχεί σε πολλές διεργασίες ταυτόχρονα. Σημειώνεται ότι, όλες οι Διαδικασίες Λειτουργίας απαιτείται να έχουν αυστηρά κοινή μορφή, η οποία συνήθως περιλαμβάνει τις εξής διακριτές ενότητες:

- Σκοπός.

---

<sup>19</sup> Σημειώνεται ότι είναι ιδιαίτερα συχνό το φαινόμενο, τα αναγραφόμενα στα έγγραφα αναφοράς (και ειδικά στις Διαδικασίες Λειτουργίας) να μην αντανακλούν τον τρόπο που πραγματικά εφαρμόζονται οι διεργασίες σε μία επιχείρηση. Αυτό συμβαίνει κυρίως γιατί οι επιχειρήσεις επιθυμούν να εμφανίσουν (μέσω εγγράφων) μια ωραιοποιημένη εικόνα της λειτουργίας τους, χωρίς ωστόσο αυτό να ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Ως συνέπεια των ανωτέρω, η τεκμηρίωση καθίσταται στην πράξη άχρηστη, καθώς η ύπαρξή της είναι μόνο εικονική (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Poksinska et al., 2006b).

- Πεδίο εφαρμογής.
- Αναφορές.
- Εμπλεκόμενοι.
- Ενέργειες υλοποίησης.
- Έντυπα.

**(γ) Έγγραφα δεδομένων:** Στα έγγραφα δεδομένων καταγράφονται τα αποτελέσματα της εφαρμογής των διεργασιών. Η συμπλήρωσή τους ενεργοποιείται μέσω σχετικών αναφορών στις Διαδικασίες Λειτουργίας. Ο ρόλος τους απαιτεί την υποστήριξη των εγγράφων αναφοράς, παρέχοντας ταυτόχρονα αποδείξεις ότι οι σχετικές διεργασίες εφαρμόζονται στην πράξη. Για παράδειγμα, στη διεργασία Διαχείρισης Παραπόνων Πελατών είναι δυνατό να χρησιμοποιούνται διάφορα έγγραφα δεδομένων, τα οποία μπορούν να ενταχθούν στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Τυποποιημένα έντυπα (πχ. έντυπο συμπλήρωσης παραπόνων πελάτη).
- Αναφορές (πχ. παρουσίαση του τρόπου με τον οποίο αντιμετωπίστηκε το παράπονο ενός συγκεκριμένου πελάτη).
- Διοικητικές εντολές (πχ. καθορισμός του γενικού τρόπου αντιμετώπισης ενός συγκεκριμένου παραπόνου που εκφράζεται με μεγάλη συχνότητα).

**(δ) Αρχεία:** Εκτός της διαχείρισης των καθαυτών εγγράφων του συστήματος τεκμηρίωσης, απαιτείται επιπλέον και ο έλεγχος των αρχείων. Ο έλεγχος αρχείων εξασφαλίζει ότι όλες οι πληροφορίες που περιέχονται στα έγγραφα τεκμηρίωσης:

- τηρούνται για όσο χρόνο απαιτείται και
- είναι εύκολα προσπελάσιμες από κάθε αρμόδιο.

Με βάση τα ανωτέρω, για κάθε αρχείο καθορίζονται σαφώς ενέργειες και αρμοδιότητες για:

- Δημιουργία και προστασία.
- Διασφάλιση ελεγχόμενης πρόσβασης.
- Καθορισμό και παρακολούθηση χρόνου τήρησης.



#### 4.3.5. Επικύρωση

Η Επικύρωση (Validation) αναφέρεται στην τελική επιβεβαίωση του τρέχοντος σχεδιασμού κάθε διεργασίας πριν από την πρώτη εφαρμογή της στην πράξη<sup>20</sup>. Περιλαμβάνει, δηλαδή, ενέργειες οι οποίες ελέγχουν «εκ των προτέρων» την αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού (βλ. Luning et al., 2009). Η επικύρωση αποτελεί το τελευταίο μέρος του σταδίου της Προσαρμογής και κατ' επέκταση όλου του Σχεδιασμού. Το κύριο αντικείμενο διερεύνησης κατά τη διενέργεια της επικύρωσης μίας διεργασίας αφορά στο βαθμό κατά τον οποίο καλύπτονται όλες οι προδιαγραφές που έχουν τεθεί για τη συγκεκριμένη διεργασία. Συνεπώς, η εστίαση της επικύρωσης βρίσκεται ακριβώς στο επίπεδο Διεργασίας.

Απαραίτητη προϋπόθεση για τη διενέργεια της επικύρωσης αποτελεί η ολοκλήρωση της τεκμηρίωσης των διεργασιών, η οποία παρέχει όλη την απαιτούμενη σχετική πληροφόρηση. Για παράδειγμα, κατά την επικύρωση μίας διεργασίας απαιτείται να διερευνηθεί στα σχετικά έγγραφα τεκμηρίωσης (κυρίως στις σχετιζόμενες Διαδικασίες Λειτουργίας) ο βαθμός κατά τον οποίο:

- Περιγράφονται πλήρως οι απαιτούμενες ενέργειες υλοποίησής της.
- Καθορίζονται σαφείς αρμοδιότητες στο βαθμό λεπτομέρειας που απαιτείται.
- Δεσμεύονται επαρκείς πόροι και υποδομές για την ομαλή εφαρμογή της.
- Καθορίζονται όλα τα κρίσιμα σημεία για τον έλεγχό της, κλπ.

Αντίστοιχα, απαιτείται η διερεύνηση του βαθμού κάλυψης όλων των υπόλοιπων προδιαγραφών, που έχουν τεθεί κατά το σχεδιασμό της συγκεκριμένης διεργασίας, είτε αυτές αναφέρονται στο στάδιο της Σύλληψης, είτε στο στάδιο της Προσαρμογής.

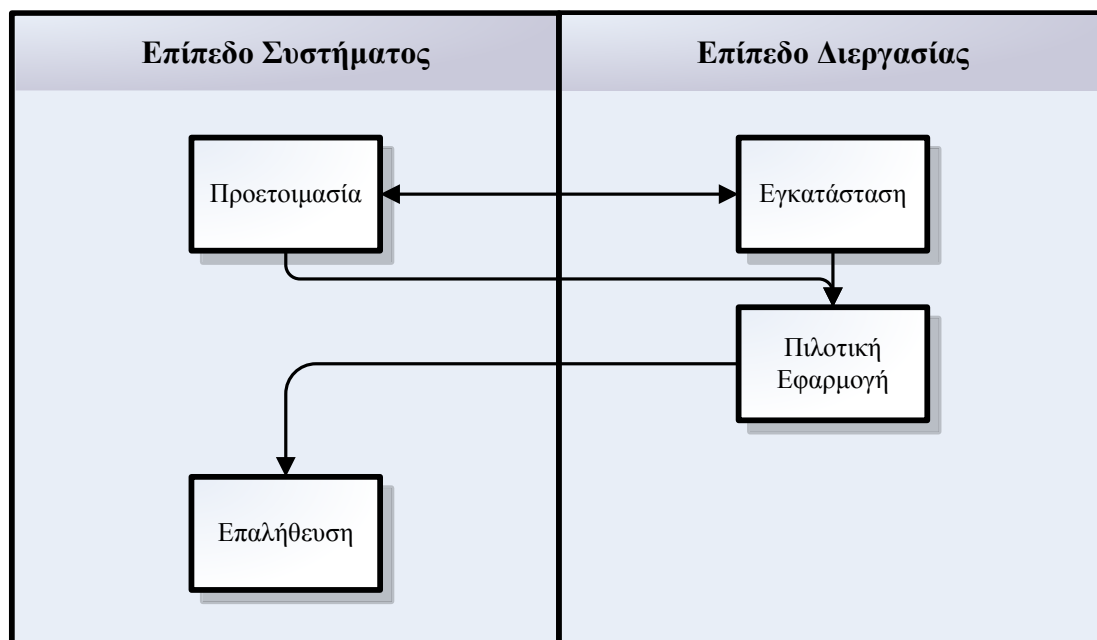
#### **4.4. Το στάδιο της Υλοποίησης**

Η Υλοποίηση, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, αποτελεί το τρίτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας και διαδέχεται στο στάδιο της Προσαρμογής [βλ. Σχήμα 4.2]. Το στάδιο της Υλοποίησης αφορά στην πλήρη, συστηματική και ελεγχόμενη εφαρμογή και εγκατάσταση όλων των αποτελεσμάτων που έχουν καθοριστεί με στόχο την

---

<sup>20</sup> Η επικύρωση αποτελεί ένα ακόμα συνθετικό στοιχείο, το οποίο κατά κανόνα δεν αναφέρεται ξεχωριστά στα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM. Εντούτοις, η ενσωμάτωσή της στο ΛΠΕ-BPM κρίνεται επιβεβλημένη, καθώς αποτελεί ένα σημαντικό κρίκο στην αλυσίδα της πρακτικής εφαρμογής του BPM.

τελική λειτουργική ετοιμότητα της επιχείρησης. Τα δομικά στοιχεία του σταδίου της Υλοποίησης, καθώς και οι μεταξύ τους αλληλοσυσχετίσεις παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.12.



**Σχήμα 4.12:** Τα δομικά στοιχεία της Υλοποίησης.

Διευκρινίζεται ότι, τα δομικά στοιχεία του σταδίου της Υλοποίησης (του BPM) ακολουθούν τη λογική της υλοποίησης οποιασδήποτε καινοτομίας σε επιχειρήσεις (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Klein & Knight, 2005). Κάτω από αυτό το πρίσμα, η αλλαγή των υφιστάμενων και η θέση σε εφαρμογή νέων διεργασιών αντιμετωπίζεται αντιστοίχως ως καινοτομία. Σε επίπεδο Συστήματος, στο παρόν στάδιο, αρχικά πραγματοποιείται η πλήρης προετοιμασία των απαιτούμενων για την εφαρμογή των νέων διεργασιών πόρων και υποδομών. Επιπλέον, σε επίπεδο Διεργασίας, τίθενται σε λειτουργική ετοιμότητα οι απαιτούμενοι πόροι και υποδομές και, ακολούθως, κάθε νέα διεργασία εφαρμόζεται πιλοτικά. Με την ολοκλήρωση της πιλοτικής εφαρμογής, σε επίπεδο Συστήματος, πραγματοποιείται η τελική επαλήθευση ότι έχουν ικανοποιηθεί όλες οι απαιτήσεις επίδοσης των διεργασιών.

Τα τέσσερα δομικά στοιχεία του σταδίου της Υλοποίησης παρουσιάζονται στις ακόλουθες υποενότητες, με την εξής σειρά:

- Προετοιμασία.
- Εγκατάσταση.
- Πιλοτική εφαρμογή.

– Επαλήθευση.

#### 4.4.1. Προετοιμασία

Η Προετοιμασία (Preparation) αναφέρεται στις ενέργειες που καθιστούν μία επιχείρηση ικανή να καλύψει τις απαιτήσεις κάθε διεργασίας<sup>21</sup>. Σε περίπτωση που δεν επαρκούν οι υφιστάμενοι πόροι (ανθρώπινοι ή άλλοι) για να καλύψουν αυτές τις απαιτήσεις, κρίνεται απαραίτητο να αποκτηθούν εγκαίρως νέοι (πριν από την κανονική εφαρμογή). Σημειώνεται ότι, η καθαυτή προετοιμασία του προσωπικού πραγματοποιείται μέσω εκπαίδευσης (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Siha & Saad, 2008). Η προετοιμασία πραγματοποιείται λαμβάνοντας υπόψη τις συνολικές ανάγκες των διεργασιών, συνεπώς, το στοιχείο αυτό ανάγεται στο επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της προετοιμασίας, είναι τα εξής:

- Προσλήψεις.
- Εκπαίδευση.
- Προμήθειες.

**(α) Προσλήψεις:** Η έγκαιρη εξασφάλιση των απαιτούμενων ανθρώπινων πόρων, όταν απαιτείται, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ομαλή εφαρμογή των διεργασιών. Στα προηγούμενα στάδια του ΛΠΕ-BPM, καθορίζονται σαφώς οι απαιτήσεις σε ανθρώπινους πόρους για όλες τις διεργασίες, πρώτα σε επίπεδο λειτουργικών προδιαγραφών [βλ. § 4.2.3] και σε δεύτερο χρόνο σε επίπεδο οργανωσιακής ολοκλήρωσης [βλ. § 4.3.1]. Με βάση τα ανωτέρω, εντοπίζονται οι ελλείψεις μίας επιχείρησης σε ανθρώπινους πόρους, σε σχέση με τις τελικές προδιαγραφές κάθε διεργασίας. Για παράδειγμα, όσον αφορά στη διεργασία Διαχείρισης Παραπόνων μίας επιχείρησης παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, συνήθως αντιμετωπίζονται προβλήματα οικονομικής ή τεχνικής φύσης. Συνεπώς, κατά τον προσδιορισμό των λειτουργικών προδιαγραφών της συγκεκριμένης διεργασίας, καθορίζονται ανάλογα οι απαιτήσεις σε ανθρώπινους πόρους (πχ. 5 εργαζόμενοι με οικονομική και 10 εργαζόμενοι με τεχνική εκπαίδευση και προϋπηρεσία σε διάφορα επίπεδα). Κατά την οργανωσιακή ολοκλήρωση, καθορίζονται οι συγκεκριμένοι εργαζόμενοι της επιχείρησης που πρόκειται να

---

<sup>21</sup> Οι αναφορές σχετικά με την προετοιμασία του προσωπικού που υπάρχουν στα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM είναι ιδιαίτερα περιορισμένες (βλ. McCormack, 2001; Smith & Fingar, 2003; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007). Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει τη χαμηλή εστίαση αυτών σε θέματα που άπτονται της πρακτικής εφαρμογής του BPM.

καλύψουν αυτές τις θέσεις. Σε περίπτωση που οι υφιστάμενοι εργαζόμενοι της επιχείρησης δεν επαρκούν για την κάλυψη των ανωτέρω προδιαγραφών της διεργασίας, τότε ενεργοποιείται η διαδικασία των προσλήψεων.

Κατά συνέπεια, οι προσλήψεις καλούνται να καλύψουν τα κενά μεταξύ των προδιαγραφών κάθε διεργασίας και της υφιστάμενης δυναμικότητας της επιχείρησης, υλοποιώντας στην πράξη την πλήρη απαιτούμενη στελέχωσή της. Είναι σαφές ότι, τα βασικά κριτήρια των προσλήψεων πηγάζουν από τις προδιαγραφές κάθε διεργασίας και ειδικότερα από τις αρμοδιότητες κάθε θέσης εργασίας. Σημειώνεται επίσης ότι, οι προσλήψεις απαιτείται να πραγματοποιούνται εγκαίρως, έτσι ώστε να υπάρχει χρόνος για τους νέους εργαζομένους να προετοιμαστούν κατάλληλα πριν την πραγματική εμπλοκή τους στην εφαρμογή των διεργασιών.

**(β) Εκπαίδευση:** Η εκπαίδευση στοχεύει στην παροχή επαρκών γνώσεων και δεξιοτήτων στους εργαζομένους μίας επιχείρησης, ανάλογα με την εμπλοκή τους στις διεργασίες της (βλ. Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007). Ως αποτέλεσμα της εκπαίδευσης, οι εργαζόμενοι αποκτούν την απαιτούμενη εξειδίκευση, ανάλογα με τη θέση εργασίας τους, και καθίστανται ικανοί να εκπληρώσουν το ρόλο τους, όπως έχει καθοριστεί κατά το σχεδιασμό των διεργασιών και, συγκεκριμένα, στο στάδιο της Προσαρμογής. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι αρμοδιότητες που έχουν ανατεθεί σε κάθε εργαζόμενο αποτελούν τον οδηγό για τη συμμετοχή αυτών σε κατάλληλα προγράμματα εκπαίδευσης. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, δεν υπάρχει σαφής αντιστοιχία των αρμοδιοτήτων ενός εργαζομένου αποκλειστικά με μία διεργασία. Κατά συνέπεια, ο καθορισμός των απαιτήσεων εκπαίδευσης για κάθε εργαζόμενο λαμβάνει υπόψη το σύνολο των απαιτήσεων εφαρμογής των διεργασιών στις οποίες αυτός εμπλέκεται.

Η εκπαίδευση αποκτά ιδιαίτερη σημασία σε περιπτώσεις αλλαγής των διεργασιών. Οι αλλαγές αυτές είναι δυνατό να αφορούν στη διαδικασία ή τους χρησιμοποιούμενους πόρους και υποδομές. Σε κάθε περίπτωση, οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται όποια διεργασία αλλάζει, είναι απαραίτητο να λάβουν την κατάλληλη εκπαίδευση πριν από την εφαρμογή αυτής της αλλαγής. Για παράδειγμα, στη διεργασία Εξυπηρέτησης Πελατών μίας επιχείρησης παροχής υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, πραγματοποιείται η ακόλουθη αλλαγή: σε περίπτωση ιδιαίτερα απλής τεχνικής βλάβης μίας συσκευής που προσκομίζεται σε ένα κατάστημα, αυτή η συσκευή δεν προωθείται αυτόματα στο τεχνικό τμήμα, αλλά διορθώνεται (εάν είναι δυνατό) την ίδια στιγμή από το προσωπικό του καταστήματος. Η συγκεκριμένη αλλαγή της διεργασίας απαιτεί τη συμμετοχή των εργαζομένων του καταστήματος σε προγράμματα εκπαίδευσης, με τους εξής στόχους:

- να γνωρίσουν τη νέα Διαδικασία Λειτουργίας,
- να είναι ικανοί να αντιμετωπίσουν απλές τεχνικές βλάβες και
- να χειρίζονται με ασφάλεια ορισμένα εργαλεία επισκευής συσκευών τηλεφωνίας (τα οποία αποτελούν πόρους της διεργασίας).

**(γ) Προμήθειες:** Σε αντιστοιχία με τις προσλήψεις εργαζομένων, σε αυτό το στάδιο πραγματοποιείται η απόκτηση των νέων πόρων και υποδομών που απαιτούνται για την υλοποίηση ή την υποστήριξη των διεργασιών (βλ. Lee et al., 2007). Αυτά μπορούν, για παράδειγμα, να αφορούν σε μηχανήματα παραγωγής, αναλώσιμα, οχήματα, υποδομές ύδρευσης, χώρους αποθήκευσης κλπ. Τα κριτήρια απόκτησης νέων πόρων και υποδομών πηγάζουν από τις προδιαγραφές κάθε διεργασίας και συγκεκριμένα καθορίζονται κατά την οργανωσιακή ολοκλήρωση [βλ. § 4.3.1].

Η απόκτηση αυτών των πόρων και υποδομών απαιτείται να πραγματοποιείται εγκαίρως, λαμβάνοντας υπόψη ότι, πολλές φορές δεν είναι εφικτή η άμεση χρήση τους. Για παράδειγμα, η απόκτηση ενός σύγχρονου μηχανήματος για την παραγωγή ενός προϊόντος απαιτεί εξειδικευμένη πρακτική εκπαίδευση των εργαζομένων πριν από την κανονική λειτουργία του. Κατά συνέπεια, το χρονικό διάστημα της εκπαίδευσης θα πρέπει να ληφθεί εκ των προτέρων υπόψη, όσον αφορά στον υπολογισμό του χρόνου απόκτησης του μηχανήματος. Με αυτό τον τρόπο, διασφαλίζεται η διαθεσιμότητα του μηχανήματος προς χρήση ακριβώς τη χρονική στιγμή που έχει προγραμματιστεί.

#### 4.4.2. Εγκατάσταση

Η Εγκατάσταση (Installation) αναφέρεται στη θέση σε λειτουργική ετοιμότητα όλων των πόρων και υποδομών, που απαιτούνται για την εκτέλεση και την υποστήριξη κάθε διεργασίας<sup>22</sup>. Με αυτό τον τρόπο ολοκληρώνεται ή δημιουργία της κατάλληλης υποδομής, πριν από την πιλοτική εφαρμογή των διεργασιών. Η εγκατάσταση αφορά σε κάθε μεμονωμένη διεργασία, κατά συνέπεια, ανάγεται στο επίπεδο Διεργασίας.

Σε αυτό το στάδιο μία επιχείρηση έχει πλέον στη διάθεσή της όλους τους απαιτούμενους πόρους και τις υποδομές για την υλοποίηση και την υποστήριξη των διεργασιών της. Ωστόσο, πριν από την εφαρμογή, απαιτείται να τους θέσει σε

---

<sup>22</sup> Η εγκατάσταση αποτελεί ένα ακόμα στοιχείο, για το οποίο ελάχιστες ρητές αναφορές υπάρχουν εντός των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM (βλ. Jeston & Nelis, 2006). Ωστόσο, είναι ιδιαίτερα κρίσιμο, καθώς αποτελεί τον τελευταίο κρίκο μίας αλυσίδας στοιχείων, τα οποία οδηγούν στην πρακτική εφαρμογή των διεργασιών (τουλάχιστον σε δοκιμαστική βάση).

λειτουργική ετοιμότητα. Αυτό σημαίνει ότι, κάθε πόρος και υποδομή της επιχείρησης βρίσκεται στην κατάλληλη θέση και κατάσταση, έτσι ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα. Για παράδειγμα, ένα μηχάνημα θα πρέπει να τοποθετηθεί χωροταξικά με κατάλληλο τρόπο και παράλληλα να εξασφαλισθούν όλες οι προϋποθέσεις για την ομαλή λειτουργία του (πχ. τροφοδοσία ρεύματος, σύνδεση με άλλα μηχανήματα κλπ.). Σημειώνεται ότι, η χρήση όλων των πόρων και υποδομών ορίζεται σαφώς μέσω των Διαδικασιών Λειτουργίας κατά το σχεδιασμό των διεργασιών.

Ειδικά σε περιπτώσεις αλλαγής των διεργασιών, η λειτουργική ετοιμότητα των νέων πόρων και υποδομών αποτελεί κρίσιμο παράγοντα επιτυχίας της αλλαγής. Σε αυτές τις περιπτώσεις, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή στην αρμονική ενσωμάτωσή τους στις υφιστάμενες δομές μίας επιχείρησης. Αυτό έχει προδιαγραφεί σε μεγάλο βαθμό κατά την οργανωσιακή ολοκλήρωση, σε επίπεδο σχεδιασμού (στάδιο Προσαρμογής). Εντούτοις, σε αυτό το σημείο πραγματοποιείται η καθαυτή εγκατάστασή τους στην πράξη. Με την ολοκλήρωση αυτού του σταδίου, μία επιχείρηση βρίσκεται σε πλήρη ετοιμότητα για να υλοποιήσει στην πράξη τις διεργασίες της.

#### 4.4.3. Πιλοτική εφαρμογή

Η Πιλοτική Εφαρμογή (Pilot Run) αναφέρεται στην πλήρη, ελεγχόμενη εκτέλεση κάθε διεργασίας, σύμφωνα με τις Διαδικασίες Λειτουργίας<sup>23</sup>. Αποτελεί ένα ξεχωριστό έργο (project), το οποίο υλοποιείται παράλληλα με την κανονική εφαρμογή, χωρίς να επεμβαίνει σε αυτή. Το συγκεκριμένο στάδιο αφορά σε νέες διεργασίες ή σε διεργασίες οι οποίες έχουν επανασχεδιαστεί και, σε κάθε περίπτωση, επίκειται η ενσωμάτωσή τους στην κανονική λειτουργία μίας επιχείρησης. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη διενέργεια της πιλοτικής εφαρμογής σε μία διεργασία αποτελεί η ολοκλήρωση της προετοιμασίας και της εγκατάστασης όλων των χρησιμοποιούμενων πόρων και υποδομών [βλ. § 4.4.1 και § 4.4.2]. Η πιλοτική εφαρμογή εστιάζει στην επίδοση μεμονωμένων διεργασιών, συνεπώς αναφέρεται στο επίπεδο Διεργασίας. Τα

---

<sup>23</sup> Τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM κατά κανόνα δεν αναφέρονται ξεχωριστά στην ανάγκη εφαρμογής των διεργασιών σε πιλοτικό επίπεδο. Εξαιρεση αποτελούν τα πλαίσια που υιοθετούν την προσέγγιση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (βλ. Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006), τα οποία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, εστιάζουν σε μεγαλύτερο βαθμό στην καθαυτή εφαρμογή των διεργασιών, σε σχέση με τα υπόλοιπα πλαίσια. Εντούτοις, σημειώνεται ότι και στα δύο προαναφερθέντα πλαίσια δεν υπάρχουν ιδιαίτερα σαφείς και λεπτομερείς αναφορές σχετικά με την πιλοτική εφαρμογή των διεργασιών.



επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της πιλοτικής εφαρμογής είναι τα εξής:

- Έκταση.
- Περιεχόμενο.

**(α) Έκταση:** Η πιλοτική εφαρμογή μίας διεργασίας αποτελεί μία κατά το δυνατό πιστή αναπαράσταση της πραγματικής εφαρμογής της. Εντούτοις, δεν είναι πάντα εύκολο να αποδοθούν απόλυτα οι συνθήκες της κανονικής λειτουργίας μίας επιχείρησης, σε επίπεδο ξεχωριστού έργου. Κατά συνέπεια, η πιλοτική εφαρμογή είναι δυνατό να σχεδιαστεί σε μικρότερη κλίμακα σε σχέση με την πραγματική εφαρμογή.

Για παράδειγμα, η πιλοτική εφαρμογή μίας νέας διεργασίας Παραλαβής Πρώτων Υλών, είναι δυνατό να χρησιμοποιήσει ενδεικτικά ορισμένες μόνο Πρώτες Ύλες που παραλαμβάνονται από την επιχείρηση σε πραγματικό χρόνο. Υπενθυμίζεται ότι, η υφιστάμενη (παλιά) διεργασία εκτελείται παράλληλα σε κανονική κλίμακα, έτσι ώστε να μη διαταραχθεί η ομαλή λειτουργία της επιχείρησης. Είναι λοιπόν προφανές ότι, η νέα διεργασία δεν μπορεί να δοκιμαστεί σε απόλυτα πραγματικές συνθήκες, χρησιμοποιώντας όλο τον όγκο των Πρώτων Υλών που παραλαμβάνονται. Σε αυτή την περίπτωση, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή όσον αφορά στην εξαγωγή των συμπερασμάτων της πιλοτικής εφαρμογής και ακολούθως στην αναγωγή αυτών σε κανονική κλίμακα.

**(β) Περιεχόμενο:** Το περιεχόμενο της πιλοτικής εφαρμογής είναι ιδιαίτερα ευρύ και ουσιαστικά αντιστοιχεί στο περιεχόμενο της κανονικής εφαρμογής των διεργασιών κατά τη λειτουργία μίας επιχείρησης<sup>24</sup>. Ωστόσο, σημειώνεται ότι, από τη μία πλευρά η πιλοτική εφαρμογή δίνει ιδιαίτερο βάρος σε ορισμένα σημεία, τα οποία είναι κρίσιμα ως προς την αξιολόγηση της επίδοσης μίας διεργασίας. Από την άλλη πλευρά, λόγω της φύσης της, σε άλλα σημεία εστιάζει σε σημαντικά μικρότερο βαθμό.

Για παράδειγμα, κατά την πιλοτική εφαρμογή, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην παρακολούθηση της υπό αξιολόγηση διεργασίας. Σε αυτή τη φάση, ο εντοπισμός ακόμα και των μικρότερων προβλημάτων που εμφανίζονται αποτελεί σημαντικό

---

<sup>24</sup> Σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, η κανονική λειτουργία μίας επιχείρησης αποτυπώνεται στα στάδια της Εκτέλεσης και της Ανάλυσης του Κύκλου Ζωής Διεργασίας [βλ. § 4.1.1]. Το περιεχόμενο αυτών των σταδίων παρουσιάζεται στις ενότητες που ακολουθούν την παρούσα [βλ. § 4.5 και § 4.6 αντίστοιχα].

εύρημα. Αντίθετα, εκ των πραγμάτων, στο επίπεδο της πιλοτικής εφαρμογής μία διεργασία δεν είναι δυνατό να αξιολογηθεί σε μεγάλο βάθος χρόνου. Κατά συνέπεια, το θέμα της υποστήριξης της διεργασίας σε διαρκή βάση δεν μπορεί να αξιολογηθεί επαρκώς στην παρούσα φάση.

#### 4.4.4. Επαλήθευση

Η Επαλήθευση (Verification) αναφέρεται στην τελική επιβεβαίωση ότι όλες οι προκαθορισμένες απαιτήσεις επίδοσης των διεργασιών έχουν ικανοποιηθεί στην πράξη<sup>25</sup>. Περιλαμβάνει ενέργειες, οι οποίες ελέγχουν την αποτελεσματικότητα των διεργασιών «εκ των υστέρων», δηλαδή μετά την πιλοτική εφαρμογή τους<sup>26</sup> (βλ. Luning et al., 2009). Η Επαλήθευση λαμβάνει πληροφορίες από τις πιλοτικές εφαρμογές μεμονωμένων διεργασιών, εντούτοις εστιάζει στη συνολική αξιολόγηση αυτών, και, κατά συνέπεια, ανάγεται στο επίπεδο του Συστήματος.

Η επαλήθευση αποτελεί το τελευταίο μέρος του σταδίου της Υλοποίησης. Η επιτυχής ολοκλήρωση του σταδίου αυτού διασφαλίζει ότι ο τρέχων σχεδιασμός των διεργασιών είναι ικανός στην πράξη να οδηγήσει στην ικανοποίηση των μεμονωμένων απαιτήσεων επίδοσης και ταυτόχρονα των συνολικών στόχων επανασχεδιασμού. Σε αυτή την περίπτωση, επαληθεύεται οριστικά η τελική μορφή των διεργασιών, οι οποίες στη συνέχεια τίθενται προς άμεση εκτέλεση, στα πλαίσια της κανονικής λειτουργίας μίας επιχείρησης.

Σε περίπτωση μη επιβεβαίωσης των ανωτέρω, η επαλήθευση κρίνεται ως μη επιτυχής. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι, ορισμένα σημεία του σχεδιασμού των διεργασιών επιδέχονται βελτίωσης και, συνεπώς, απαιτείται να αναθεωρηθούν<sup>27</sup>. Επομένως, καθορίζονται συγκεκριμένες απαιτήσεις για αλλαγή στα σημεία όπου εντοπίζονται αδυναμίες, οι οποίες οδηγούν στην αποτυχία επίτευξης των προκαθορισμένων στόχων επανασχεδιασμού. Αυτά τα σημεία είναι δυνατό να αναφέρονται σε οποιοδήποτε μέρος του σχεδιασμού είτε αυτό αφορά στο στάδιο της

---

<sup>25</sup> Η επαλήθευση, σε αντιστοιχία με τα υπόλοιπα συνθετικά στοιχεία του σταδίου της Υλοποίησης, κατά κανόνα δεν αναφέρεται σαφώς στα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM. Εντούτοις, σε ελάχιστες περιπτώσεις περιλαμβάνεται εμμέσως στην πιλοτική εφαρμογή, ως αποτέλεσμα αυτής (βλ. Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006).

<sup>26</sup> Σε αντίθεση με την επικύρωση [βλ. § 4.3.5], η οποία διενεργείται επί του σχεδιασμού και πριν από την εφαρμογή των διεργασιών.

<sup>27</sup> Σε αυτό το σημείο ενεργοποιείται ο πρώτος βρόχος του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM [βλ. § 4.1.1].

Σύλληψης (πχ. διαδικασία), είτε στο στάδιο της Προσαρμογής (πχ. καταμερισμός ευθυνών). Βασικός στόχος των ανωτέρω είναι η βελτιστοποίηση των διεργασιών, έτσι ώστε να γίνουν περισσότερο αποτελεσματικές και, ακολούθως, να ενσωματωθούν στην κανονική λειτουργία μίας επιχείρησης.

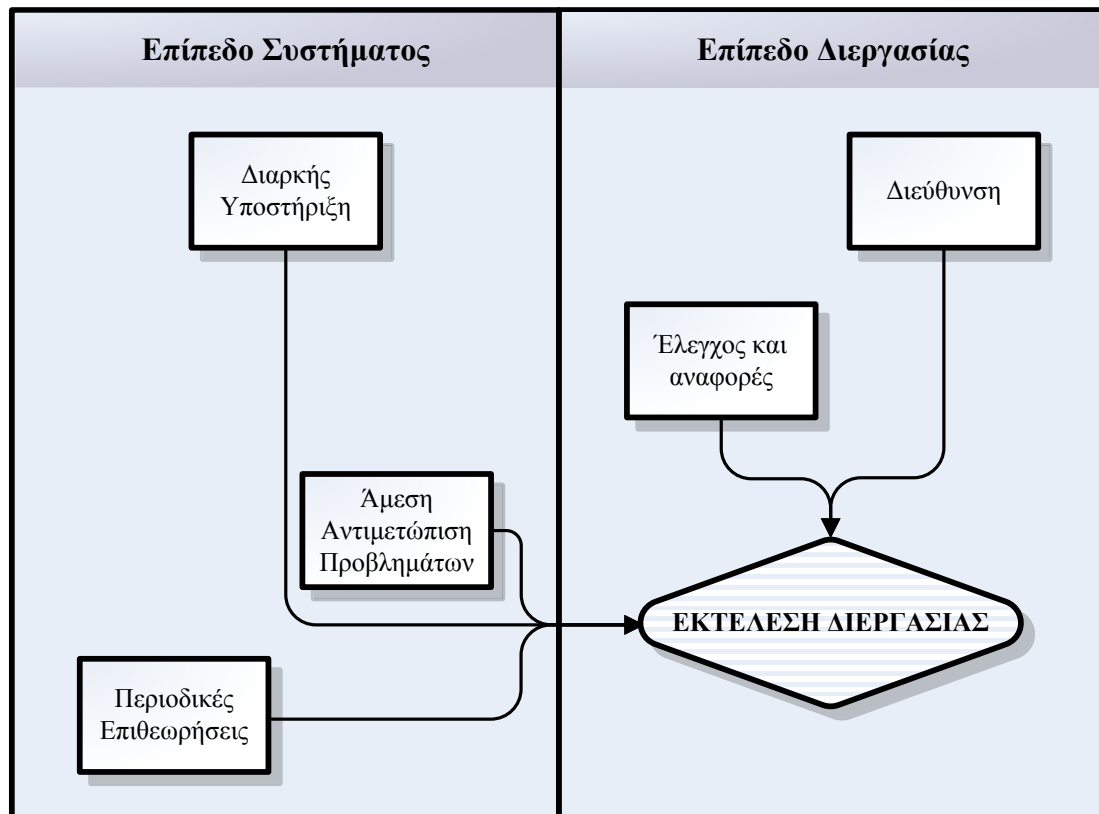
#### **4.5. Το στάδιο της Εκτέλεσης**

Η Εκτέλεση, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, αποτελεί το τέταρτο στάδιο του Κύκλου Ζωής Διεργασίας και διαδέχεται το στάδιο της Υλοποίησης [βλ. Σχήμα 4.2]. Το στάδιο της Εκτέλεσης αφορά στην πλήρη, καθημερινή εφαρμογή των διεργασιών της επιχείρησης. Τα δομικά στοιχεία του σταδίου της Εκτέλεσης παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.13. Σημειώνεται ότι οι μεταξύ τους αλληλοσυσχετίσεις είναι ιδιαίτερα πολύπλοκες, συνεπώς στο σχήμα απεικονίζεται μόνο η επίδρασή τους στην εκτέλεση κάθε διεργασίας.

Στο παρόν στάδιο πραγματοποιείται, σε συνεχή βάση, η υποστήριξη των διεργασιών (σε επίπεδο Συστήματος) και η διεύθυνση των εμπλεκόμενων (σε επίπεδο Διεργασίας). Επίσης, σε επίπεδο Διεργασίας, πραγματοποιούνται οι προκαθορισμένοι έλεγχοι και, παράλληλα, τηρούνται όλες οι σχετικές με την εκτέλεση αναφορές. Σε επίπεδο Συστήματος, τα προβλήματα που ανακύπτουν κατά την εκτέλεση των διεργασιών αντιμετωπίζονται άμεσα, όταν αυτό είναι δυνατό. Τέλος, διενεργούνται τακτικές επιθεωρήσεις, σύμφωνα με το σχετικό προγραμματισμό.

Τα πέντε δομικά στοιχεία του σταδίου της Εκτέλεσης παρουσιάζονται στις ακόλουθες υποενότητες, με την εξής σειρά:

- Διαρκής υποστήριξη.
- Διεύθυνση.
- Έλεγχος και αναφορές.
- Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων.
- Περιοδικές επιθεωρήσεις.



Σχήμα 4.13: Τα δομικά στοιχεία της Εκτέλεσης.

#### 4.5.1. Διαρκής υποστήριξη

Η Διαρκής Υποστήριξη (Continuous Support) περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες δραστηριότητες, οι οποίες διασφαλίζουν τη διατήρηση των κατάλληλων συνθηκών για την εκτέλεση κάθε διεργασίας. Συγκεκριμένα, αυτό το στοιχείο αναφέρεται στην καταλληλότητα τόσο των εμπλεκόμενων στις διεργασίες, όσο και των χρησιμοποιούμενων πόρων και υποδομών. Η διασφάλιση της καταλληλότητας των προαναφερθέντων, σε βάθος χρόνου, επιτυγχάνεται μέσω της διαρκούς εκπαίδευσης και ενημέρωσης των πρώτων και της συστηματικής συντήρησης των δεύτερων<sup>28</sup>. Η διαρκής υποστήριξη αφορά στο σύνολο των διεργασιών, κατά συνέπεια, ανάγεται στο

<sup>28</sup> Η διαρκής υποστήριξη περιλαμβάνεται ως συνθετικό στοιχείο σε ορισμένα από τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM. Ωστόσο, αυτά συνήθως αντιμετωπίζουν το θέμα μονόπλευρα, εστιάζοντας κατά κύριο λόγο στους ανθρώπινους πόρους. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι σχετικές αναφορές περιορίζονται στην ανάγκη διαρκούς εκπαίδευσης αυτών (βλ. Harrington, 1995; van Rensburg, 1998; McCormack, 2001; Biazzo & Bernardi, 2003; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007). Σε σχέση με τις ανωτέρω αναφορές, το θέμα της διαρκούς υποστήριξης αντιμετωπίζεται περισσότερο σφαιρικά στο Πλαίσιο Εφαρμογής BPM των Paim et al. (2008). Εντούτοις, και σε αυτή την περίπτωση δεν παρέχονται κατευθύνσεις πρακτικής εφαρμογής.

επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της διαρκούς υποστήριξης, είναι τα εξής:

- Συνεχής εκπαίδευση.
- Συνεχής ενημέρωση.
- Συντήρηση.

**(α) Συνεχής εκπαίδευση:** Η εκπαίδευση όλων των εργαζομένων, σε συνεχή βάση, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την ορθή εκτέλεση των διεργασιών σε βάθος χρόνου. Σημειώνεται ότι, οι εργαζόμενοι προετοιμάζονται κατάλληλα και εφοδιάζονται με τις απαιτούμενες γνώσεις και δεξιότητες, πριν από την καθαυτή εμπλοκή τους στις διεργασίες [βλ. § 4.4.1]. Εντούτοις, οι ανάγκες για εκπαίδευση, όσον αφορά στην εκτέλεση των διεργασιών, δε σταματούν σε αυτό το σημείο. Αντίθετα, είναι πιθανό να προκύπτουν συχνά διάφορα προβλήματα, τα οποία απαιτούν αντιμετώπιση μέσω έκτακτης εκπαίδευσης τόσο των εργαζομένων όσο και των στελεχών διοίκησης (βλ. Rosemann et al., 2006).

Ένα αντίστοιχο παράδειγμα αποτελεί η διαπίστωση συστηματικής αδυναμίας των εργαζομένων να ακολουθήσουν την υλοποίηση μίας συγκεκριμένης Διαδικασίας Λειτουργίας, με τον ακριβή τρόπο που έχει καθοριστεί κατά το σχεδιασμό της. Σε αυτή την περίπτωση, οι διεργασίες που σχετίζονται με αυτή τη Διαδικασία Λειτουργίας, κατά πάσα πιθανότητα, αποτυγχάνουν να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις επίδοσής τους. Η λύση συνήθως βρίσκεται στην κατάρτιση και υλοποίηση έκτακτων προγραμμάτων εκπαίδευσης, εστιασμένων στην αντιμετώπιση του προβλήματος που έχει διαπιστωθεί. Με αυτό τον τρόπο, οι εργαζόμενοι βρίσκονται σε θέση πλέον να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις υλοποίησης της Διαδικασίας Λειτουργίας και, κατά συνέπεια, να συμβάλλουν αποτελεσματικά στην ορθή εκτέλεση των αντίστοιχων διεργασιών.

Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, δύο θέματα είναι ιδιαίτερα κρίσιμα, αναφορικά με την εκπαίδευση. Το πρώτο θέμα αφορά στην έγκαιρη και συστηματική αναγνώριση των σχετικών αναγκών για εκπαίδευση. Στο προηγούμενο παράδειγμα, η αποτυχία ικανοποίησης των απαιτήσεων επίδοσης των διεργασιών αντιμετωπίστηκε μέσω της εκπαίδευσης. Εντούτοις, εάν δεν είχε διαπιστωθεί αυτή η ανάγκη, πιθανόν να είχαν επιλεγεί διάφοροι εναλλακτικοί τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος, όπως η δέσμευση περισσότερων πόρων ή ακόμα και η αλλαγή της «προβληματικής» Διαδικασίας Λειτουργίας. Σημειώνεται ότι, εάν ο σχεδιασμός των διεργασιών ήταν εξαρχής κατάλληλος, τότε οι λύσεις αυτές θα ήταν μη αποδοτικές.

Το δεύτερο κρίσιμο θέμα αφορά στην αξιολόγηση των προγραμμάτων εκπαίδευσης. Η επιτυχία της εκπαίδευσης κρίνεται από το αποτέλεσμα της, το οποίο καθορίζεται από το βαθμό επίτευξης των προκαθορισμένων στόχων της. Η αξιολόγηση έχει δύο επιμέρους λειτουργίες. Αφενός, αποτυπώνει συστηματικά την πραγματική συνεισφορά των εκπαιδευτικών προγραμμάτων που έχουν πραγματοποιηθεί και, αφετέρου, αποτελεί πολύτιμη πηγή γνώσης για το σχεδιασμό αντίστοιχων προγραμμάτων στο μέλλον.

**(β) Συνεχής ενημέρωση:** Η συνεχής ενημέρωση αποτελεί επίσης σημαντική παράμετρο της διαρκούς υποστήριξης και αναφέρεται στην επικοινωνία των διεργασιών προς όλους τους εμπλεκόμενους (βλ. McCormack, 2001; Smith & Fingar, 2003). Βασικός στόχος της ενημέρωσης είναι η ευαισθητοποίηση των εργαζομένων, όσον αφορά στη σημασία των διεργασιών στις οποίες εμπλέκονται. Ως αποτέλεσμα της ενημέρωσης, οι εργαζόμενοι ενισχύουν την κατανόησή τους, τόσο ως προς τις ίδιες τις διεργασίες, όσο και ως προς το ρόλο τους μέσα σε αυτές.

Η ενημέρωση προς τους εργαζομένους δεν αποτελεί μια μονόπλευρη διαδικασία. Αντίθετα, απαιτεί την ανάδραση από την πλευρά των εργαζομένων. Με αυτό τον τρόπο, παρέχεται η δυνατότητα σε κάθε εργαζόμενο να συμμετέχει περισσότερο ενεργά στις διεργασίες. Ενδεικτικά, η ενημέρωση είναι δυνατό να αφορά:

- στο ρόλο και τη σημασία συγκεκριμένων διεργασιών, ως προς τη λειτουργία μίας επιχείρησης.
- στη σχέση μίας διεργασίας με άλλες διεργασίες.
- στα αποτελέσματα των διεργασιών και την πορεία επίτευξης των στόχων τους.

**(γ) Συντήρηση:** Το τρίτο ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο της διαρκούς υποστήριξης, αφορά στη συστηματική συντήρηση των πόρων και των υποδομών, που χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση και τον έλεγχο των διεργασιών. Σημειώνεται ότι, οι νέοι πόροι και υποδομές τίθενται σε λειτουργική ετοιμότητα κατά την εγκατάσταση, πριν από την καθαυτή χρήση τους στις διεργασίες [βλ. § 4.4.2]. Αυτό διασφαλίζει, καταρχήν, την αξιοπιστία τους και την αποφυγή εμφάνισης προβλημάτων, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην επιτυχημένη ενσωμάτωση μίας νέας διεργασίας στη λειτουργία μίας επιχείρησης. Εντούτοις, αν δε δοθεί ανάλογη προσοχή στη συνέχεια, οι συγκεκριμένοι πόροι και οι υποδομές, λόγω της χρήσης τους, σύντομα θα παρουσιάσουν φυσιολογικές δυσλειτουργίες, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν σημαντικά προβλήματα στην εκτέλεση των διεργασιών.



Ειδικά όσον αφορά στη συντήρηση των οργάνων μέτρησης που χρησιμοποιούνται κατά τον έλεγχο των διεργασιών, απαιτείται η διατήρηση, σε συνεχή βάση, της καταλληλότητας και της αξιοπιστίας τους, έτσι ώστε να διασφαλισθεί η αξιοπιστία όλων των μετρήσεων. Για παράδειγμα, η μέτρηση της θερμοκρασίας προϋποθέτει τη χρήση θερμομέτρων, τα οποία απαιτείται να ελέγχονται τακτικά, με σκοπό την έγκαιρη διαπίστωση πιθανών σφαλμάτων μέτρησης (διακρίβωση). Επιπλέον, σε περίπτωση διαπίστωσης τέτοιων σφαλμάτων, απαιτείται η άμεση επαναφορά των μετρητικών οργάνων στην επιθυμητή κατάσταση αξιοπιστίας λειτουργίας τους (βαθμονόμηση).

Σημειώνεται ότι, σε αντίθεση με την εκπαίδευση, οι ανάγκες συντήρησης των χρησιμοποιούμενων πόρων και υποδομών είναι σε μεγάλο βαθμό προβλέψιμες. Κατά συνέπεια, είναι δυνατό να προγραμματίζονται εξ αρχής οι κατάλληλες ενέργειες, έτσι ώστε να καλύπτονται απόλυτα οι σχετικές ανάγκες.

#### 4.5.2. Διεύθυνση

Η Διεύθυνση (Supervision) αναφέρεται στη συνεχή εποπτεία και καθοδήγηση των εργαζομένων, κατά την εκτέλεση κάθε διεργασίας<sup>29</sup>. Σημειώνεται ότι, το στοιχείο αυτό αφορά στην καθημερινή λειτουργία μίας επιχείρησης και συνδέεται στενά με την έννοια της ηγεσίας. Κοινός στόχος των δύο εννοιών είναι η αύξηση της αποτελεσματικότητας της εργασίας των ανθρώπινων πόρων. Η εστίαση της διεύθυνσης βρίσκεται στο επίπεδο Διεργασίας. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της διεύθυνσης, είναι τα εξής:

- Ανάθεση εργασιών.
- Εποπτεία – καθοδήγηση.
- Παρακίνηση.
- Αξιολόγηση.

---

<sup>29</sup> Τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM στην πλειοψηφία τους περιλαμβάνουν διάφορα συνθετικά στοιχεία που σχετίζονται με τη διεύθυνση (βλ. Sinclair & Zairi, 1995; van Rensburg, 1998; Biazzo & Bernardi, 2003; Jeston & Nelis, 2006; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007; Lee et al., 2007; Willaert et al., 2007). Εντούτοις, κατά κανόνα αυτά είναι είτε πολύ γενικά και δεν παρέχουν κατευθύνσεις εφαρμογής (πχ. Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων, Ηγεσία κλπ.), είτε μονοδιάστατα σε σχέση με το ευρύ περιεχόμενο της διεύθυνσης (πχ. παροχή κινήτρων, υποστήριξη κλπ.).

**(α) Ανάθεση εργασιών:** Η καθημερινή λειτουργία μίας επιχείρησης, μέσω της εφαρμογής των διεργασιών της, στηρίζεται στις επιμέρους εργασίες που εκτελούνται από τους εργαζομένους της. Το περίγραμμα αυτών των εργασιών, σε μεγάλο βαθμό, καθορίζεται κατά το σχεδιασμό και αναφέρεται ρητά στην τεκμηρίωση των διεργασιών και συγκεκριμένα στις Διαδικασίες Λειτουργίας [βλ. § 4.3.4]. Σε αυτό το επίπεδο, οι απαιτούμενες εργασίες, καθώς και οι αρμοδιότητες για την εκτέλεσή τους, περιγράφονται σε γενικές γραμμές. Για παράδειγμα, κατά την εκτέλεση της διεργασίας Διαχείρισης Παραπόνων Πελατών, ενεργοποιείται η Διαδικασία Λειτουργίας που σχετίζεται με την επικοινωνία με τον πελάτη. Αυτή η Διαδικασία προδιαγράφει τις γενικές ενέργειες που απαιτούνται για την εκτέλεσή της (πχ. ενημέρωση του πελάτη σχετικά με την εξέλιξη του παραπόνου του, παραπομπή του πελάτη στο αρμόδιο τμήμα για την περαιτέρω εξυπηρέτησή του κλπ.). Επίσης, καθορίζονται οι σχετικές αρμοδιότητες σε επίπεδο Διοικητικής Μονάδας (πχ. Τεχνικό Τμήμα, Οικονομική Διεύθυνση κλπ.).

Συνεπώς είναι εμφανές ότι, στο επίπεδο του σχεδιασμού δεν είναι δυνατό να περιλαμβάνονται όλες οι λεπτομέρειες που αφορούν στην καθαυτή εφαρμογή κάθε διεργασίας. Αυτές οι λεπτομέρειες καθορίζονται σε καθημερινή βάση από τους υπεύθυνους, στους οποίους έχουν εκχωρηθεί οι σχετικές αρμοδιότητες. Με αυτό τον τρόπο, οι απαιτούμενες καθημερινές εργασίες για την εφαρμογή των διεργασιών καθορίζονται λεπτομερώς κατά περίπτωση και ανάλογα ανατίθενται αρμοδιότητες σε επίπεδο εργαζομένου. Στο προηγούμενο παράδειγμα, ο ιδιοκτήτης της διεργασίας Διαχείρισης Παραπόνων Πελατών (ή οποιοσδήποτε άλλος υπεύθυνος) καθορίζει το καθημερινό πρόγραμμα επικοινωνίας με τους πελάτες, το περιεχόμενο της επικοινωνίας (κατά περίπτωση) και τους συγκεκριμένους εργαζόμενους, οι οποίοι αναλαμβάνουν να πραγματοποιήσουν αυτή την επικοινωνία.

**(β) Εποπτεία – καθοδήγηση:** Οι εργαζόμενοι, κατά την εκτέλεση των εργασιών που τους έχουν ανατεθεί, απαιτείται να υποστηρίζονται σε καθημερινή βάση. Η υποστήριξη αυτή πραγματοποιείται μέσω διαρκούς εποπτείας, προσανατολισμένης στην ικανοποίηση των απαιτήσεων επίδοσης κάθε διεργασίας. Η εποπτεία ασκείται από κατάλληλα εκπαιδευμένα στελέχη, οι αρμοδιότητες των οποίων ορίζονται σαφώς κατά το σχεδιασμό των διεργασιών (στάδιο Προσαρμογής).

Η εποπτεία δε σημαίνει αυστηρό έλεγχο της εργασίας, με αντικείμενο τη διατύπωση παρατηρήσεων και την άσκηση διορθωτικών παρεμβάσεων. Αντίθετα, έχει τη μορφή καθοδήγησης των εργαζομένων, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο. Συνεπώς, η εποπτεία υποστηρίζει κάθε εργαζόμενο στην αντιμετώπιση καθημερινών

προβλημάτων ή δικών του αδυναμιών, σχετικά με την εκτέλεση της εργασίας του. Παράλληλα, παρέχει στους εργαζομένους τις απαραίτητες διευκρινήσεις, όσον αφορά στη μετάφραση της πολιτικής μίας επιχείρησης, σε όρους καθημερινής εργασίας. Με αυτό τον τρόπο διασφαλίζεται ότι, οι καθημερινές εργασίες, που ανατίθενται στους εργαζομένους, εκτελούνται κανονικά και οδηγούν πρακτικά στην επίτευξη των προκαθορισμένων στόχων, σύμφωνα με το σχεδιασμό.

**(γ) Παρακίνηση:** Η παρακίνηση προς τους εργαζομένους αποτελεί ένα ιδιαίτερα σημαντικό αντικείμενο της διεύθυνσης. Η παρακίνηση εκφράζεται είτε μέσω καθημερινής παρότρυνσης, είτε μέσω προκαθορισμένων κινήτρων, τα οποία συνδέονται με την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων. Τα κίνητρα είναι δυνατό να λάβουν διάφορες μορφές (πχ. χρηματικές αμοιβές, βραβεία κλπ.) και οι στόχοι που συνδέονται με αυτά είναι συνήθως απαιτητικοί, αλλά απολύτως επιτεύξιμοι.

Στα πλαίσια του ΛΠΕ-BPM, απαιτείται η σύνδεση της παρακίνησης προς τους εργαζομένους με τα αποτελέσματα των διεργασιών στις οποίες εμπλέκονται. Κάτω από αυτό το πρίσμα, οι εμπλεκόμενοι σε μία διεργασία παρακινούνται, μέσω κατάλληλων κινήτρων, προς την ικανοποίηση των προκαθορισμένων απαιτήσεων επίδοσης αυτής της διεργασίας. Με αυτό τον τρόπο, ενισχύεται η συμμετοχή των εργαζομένων στις διεργασίες και, παράλληλα, αυξάνονται σημαντικά οι πιθανότητες επίτευξης των συνολικών στόχων μίας επιχείρησης (Harrington, 1995).

**(δ) Αξιολόγηση:** Σε αντιστοιχία με τα κίνητρα, η συνολική αξιολόγηση των εργαζομένων απαιτείται επίσης να συνδέεται με τα αποτελέσματα των διεργασιών (Biazzo & Bernardi, 2003). Σε αυτή την περίπτωση, η επίδοση κάθε εργαζόμενου αξιολογείται σε σχέση με τη συμβολή του στην ικανοποίηση των προκαθορισμένων απαιτήσεων επίδοσης κάθε διεργασίας στην οποία εμπλέκεται. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ιδιαίτερα κρίσιμο θέμα αποτελεί η πληροφόρηση του ίδιου του εργαζόμενου σε σχέση με την επίδοσή του. Με τον τρόπο αυτό, είναι δυνατός ο συστηματικός προσανατολισμός της εργασίας του προς την επιθυμητή κατεύθυνση.

#### 4.5.3. Έλεγχος και αναφορές

Ο Έλεγχος (Control) περιλαμβάνει όλες τις ενέργειες, οι οποίες διασφαλίζουν τη διατήρηση της επίδοσης κάθε διεργασίας εντός των προκαθορισμένων ορίων της και αποτελεί κομβικό στοιχείο του ΛΠΕ-BPM. Κύριο αντικείμενο του ελέγχου αποτελεί ο εντοπισμός των πιθανών αποκλίσεων της επίδοσης, σε σχέση με τα ανωτέρω όρια, και η επαναφορά αυτής στην επιθυμητή κατάσταση. Ο έλεγχος διενεργείται με βάση

τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί, στα πλαίσια του σχεδιασμού, και αφορά στην υλοποίηση των πλάνων ελέγχου και την ενεργοποίηση του μηχανισμού ελέγχου. Όπως έχει αναφερθεί [βλ. Σχήμα 4.8], ο μηχανισμός του ελέγχου (ελεγκτής) ενεργοποιεί τρεις επιμέρους μηχανισμούς: (α) μετρητή, (β) κριτή και (γ) διορθωτή<sup>30</sup>.

Η σύνταξη Αναφορών (Reporting) αποτελεί το μέσο απολογισμού των στοιχείων εφαρμογής κάθε διεργασίας, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα την εσωτερική επικοινωνία. Οι αναφορές αποτελούν την απόδειξη ότι οι διεργασίες εφαρμόζονται στην πράξη<sup>31</sup>. Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, ο έλεγχος και οι αναφορές εστιάζουν στο επίπεδο Διεργασίας. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια του ελέγχου και των αναφορών, είναι τα εξής:

- Μέτρηση.
- Σύγκριση.
- Διόρθωση.
- Αναφορές.

**(α) Μέτρηση:** Η μέτρηση αποτελεί την πρώτη φάση του ελέγχου, κατά την οποία ενεργοποιείται ο μηχανισμός του μετρητή. Μετρήσεις διενεργούνται στα κρίσιμα σημεία ελέγχου κάθε διεργασίας, βάσει των προκαθορισμένων δεικτών επίδοσης [βλ. § 4.2.4]. Οι μετρήσεις συνήθως πραγματοποιούνται στις εκροές των διεργασιών, διαμορφώνοντας ένα κλειστό βρόχο ελέγχου [βλ. Σχήμα 4.8]. Εντούτοις, όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι δυνατό να πραγματοποιούνται και κατά τη διάρκεια της

---

<sup>30</sup> Στο σύνολο σχεδόν των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM συμπεριλαμβάνεται ως συνθετικό στοιχείο ο έλεγχος των διεργασιών. Εντούτοις, σε ελάχιστες περιπτώσεις καλύπτεται στο μεγαλύτερο μέρος του το περιεχόμενο του μηχανισμού ελέγχου (βλ. Sinclair & Zairi, 1995; Biazzo & Bernardi, 2003; Smith & Fingar, 2003). Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, οι σχετικές αναφορές είτε εστιάζουν αποκλειστικά στο στοιχείο της μέτρησης (βλ. Harrington, 1995; Lee & Chuah, 2001; McCormack, 2001; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007; Willaert et al., 2007; Smart et al., 2009), είτε είναι ιδιαίτερα επιγραμματικές (βλ. van Rensburg, 1998; Lee et al., 2007; Paim et al., 2008; Rohloff, 2009). Σε κάθε περίπτωση, ο έλεγχος παρουσιάζεται ως ενιαία οντότητα, χωρίς να γίνεται διάκριση μεταξύ των στοιχείων του που αφορούν στο σχεδιασμό και σε εκείνα που αφορούν στην εκτέλεση των διεργασιών.

<sup>31</sup> Ελάχιστα από τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM έχουν συμπεριλάβει στοιχεία που σχετίζονται άμεσα με τη σύνταξη αναφορών κατά την εκτέλεση των διεργασιών (βλ. Smith & Fingar, 2003; Rohloff, 2009). Επίσης, ιδιαίτερα περιορισμένες είναι και οι αναφορές στο ευρύτερο αντικείμενο της εσωτερικής επικοινωνίας (βλ. Armistead et al., 1999; Rosemann et al., 2006).

εκτέλεσης μίας διεργασίας (πχ. μέτρηση θερμοκρασίας κατά την εκτέλεση της διεργασίας θερμικής επεξεργασίας γαλακτοκομικών προϊόντων). Στη δεύτερη περίπτωση, οι σχετικές μετρήσεις διασφαλίζουν με έμμεσο τρόπο την επίτευξη των απαιτήσεων επίδοσης στις εκροές των διεργασιών. Σημειώνεται ότι, όλες οι προδιαγραφές των μετρήσεων (πχ. συχνότητα, μετρητικά όργανα κλπ.) καθορίζονται κατά το σχεδιασμό κάθε διεργασίας και, συγκεκριμένα, στο στάδιο της Σύλληψης [βλ. § 4.2.4].

**(β) Σύγκριση:** Η σύγκριση αποτελεί τη δεύτερη φάση του ελέγχου, κατά την οποία ενεργοποιείται ο μηχανισμός του κριτή. Σκοπός του κριτή είναι η έγκαιρη διαπίστωση πιθανών αποκλίσεων μεταξύ των αποτελεσμάτων των μετρήσεων και των προκαθορισμένων προδιαγραφών λειτουργίας των διεργασιών (βλ. Zairi, 1997). Συγκεκριμένα, κατά το σχεδιασμό των διεργασιών (στάδιο Σύλληψης) καθορίζονται οι απαιτήσεις επίδοσης αυτών, καθώς και τα επιτρεπτά όρια διακύμανσης των σχετικών δεικτών [βλ. § 4.2.4]. Στο στάδιο της εκτέλεσης των διεργασιών συγκρίνονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων (βλ. πρώτη φάση ελέγχου) με τα ανωτέρω όρια. Σε περίπτωση διαπίστωσης αποκλίσεων, ενεργοποιείται άμεσα ο μηχανισμός του διορθωτή και ο έλεγχος εισέρχεται στην τελευταία φάση του.

**(γ) Διόρθωση:** Η διόρθωση αποτελεί την τρίτη και τελευταία φάση του ελέγχου, κατά την οποία ενεργοποιείται ο μηχανισμός του διορθωτή. Σκοπός του διορθωτή είναι η έγκαιρη δράση για την επαναφορά της λειτουργίας μίας διεργασίας εντός των προκαθορισμένων απαιτήσεων επίδοσης (Smith & Fingar, 2003). Δηλαδή, η διεργασία, μέσω του διορθωτή, τίθεται εντός ελέγχου και λειτουργεί μέσα στα πλαίσια των επιθυμητών ορίων διακύμανσης. Για την επίτευξη του ανωτέρω σκοπού, υιοθετούνται κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες. Αυτές οι ενέργειες, στο βαθμό που είναι δυνατό, προδιαγράφονται κατά το στάδιο του σχεδιασμού και είναι εκ των προτέρων γνωστές [βλ. § 4.2.4]. Σημειώνεται ότι, οι διορθωτικές ενέργειες δεν επιτυγχάνουν πάντα να επαναφέρουν μία διεργασία στην επιθυμητή κατάσταση λειτουργίας. Σε αυτές τις περιπτώσεις απαιτείται η περαιτέρω αντιμετώπιση του προβλήματος σε ένα ευρύτερο επίπεδο, στο οποίο θα μπορούσε να τεθεί και θέμα αλλαγών της διεργασίας [βλ. § 4.6.2].

**(δ) Αναφορές:** Οι αναφορές χρησιμοποιούνται κατά την καθημερινή εκτέλεση των διεργασιών για την αποθήκευση και τη διακίνηση πληροφορίας. Μέσω των αναφορών απολογίζονται τακτικά όλα τα απαιτούμενα στοιχεία εκτέλεσης κάθε διεργασίας. Για παράδειγμα, στη διεργασία Εκπαίδευσης Προσωπικού είναι χρήσιμη η σύνταξη ημερήσιας αναφοράς σχετικά με το αντικείμενο εκπαίδευσης ανά ώρα και



τους συμμετέχοντες σε αυτή (εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενους). Επίσης, στη διεργασία Συντήρησης χρησιμοποιούνται αναφορές συντήρησης και επισκευής για κάθε μηχανήμα. Η τακτική τήρηση αυτών των αναφορών αποτελεί στοιχείο που αποδεικνύει την κανονική εκτέλεση των διεργασιών.

Σημειώνεται ότι, οι προδιαγραφές τήρησης των αναφορών για κάθε διεργασία περιλαμβάνονται στο σχεδιασμό (στάδιο Προσαρμογής), ως προδιαγραφές της τεκμηρίωσης [βλ. § 4.3.4]. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, καθορίζεται η φόρμα των απαιτούμενων εγγράφων (πχ. παρουσιολόγιο εκπαίδευσης, ημερολόγιο φυσικού αντικειμένου κλπ.). Παράλληλα, καθορίζονται και οι απαιτήσεις αρχειοθέτησης αυτών των αναφορών, οι οποίες διασφαλίζουν την ορθή αποθήκευση και την εύκολη ανάκτησή τους, όταν απαιτείται.

Οι αναφορές αποτελούν αναπόσπαστο στοιχείο της εσωτερικής επικοινωνίας μίας επιχείρησης. Τα στοιχεία που περιλαμβάνουν παρέχουν κωδικοποιημένη πληροφόρηση προς χρήση είτε εντός της ίδιας διεργασίας, είτε σε άλλες διεργασίες. Υπό αυτή την έννοια, στη δεύτερη περίπτωση, οι αναφορές είναι δυνατό να θεωρηθούν ως εκροές των διεργασιών. Για παράδειγμα, η αναφορά του ύψους ημερήσιας παραγωγής αποτελεί εκροή της διεργασίας Παραγωγής και, παράλληλα, εισροή της διεργασίας Διανομής Προϊόντων.

#### 4.5.4. Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων

Η Άμεση Αντιμετώπιση Προβλημάτων (Troubleshooting) αναφέρεται στην αναγνώριση και αντιμετώπιση κάθε προβλήματος που ανακύπτει κατά την εκτέλεση των διεργασιών, για την άρση των συνεπειών του και την οριστική διόρθωσή του<sup>32</sup>. Σε περίπτωση εμφάνισης ενός προβλήματος, το οποίο δεν είναι δυνατό να αντιμετωπιστεί άμεσα στο σύνολό του, απαιτείται κατ' ελάχιστο η λήψη προσωρινών μέτρων, με στόχο τον περιορισμό του. Η άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων απαιτεί τη θεώρηση του συνόλου των διεργασιών, συνεπώς ανάγεται στο επίπεδο

---

<sup>32</sup> Τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM περιλαμβάνουν συχνά αναφορές σχετικές με την άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων. Αυτές οι αναφορές είναι συνήθως συνοπτικές (βλ. DeToro & McCabe, 1997; Zairi, 1997; McCormack, 2001; Jeston & Nelis, 2006) και σπάνια περισσότερο αναλυτικές (βλ. Lee & Chuah, 2001). Σε κάθε περίπτωση, οι ανωτέρω αναφορές είναι αποσπασματικές. Εξάιρεση σε αυτό τον κανόνα αποτελεί το Πλαίσιο Εφαρμογής BPM των Smith & Fingar (2003), στο οποίο το θέμα της άμεσης αντιμετώπισης προβλημάτων εντάσσεται λειτουργικά στη συνολική διοίκηση των διεργασιών.



Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της άμεσης αντιμετώπισης προβλημάτων, είναι τα εξής:

- Αναγνώριση.
- Αντιμετώπιση.

**(α) Αναγνώριση:** Η αναγνώριση κάθε εμφανιζόμενου προβλήματος κατά την εκτέλεση των διεργασιών πραγματοποιείται με όλους τους δυνατούς τρόπους. Αρχικά, είναι δυνατό να προκύψει ως συμπέρασμα από την εξέταση των αποτελεσμάτων του ελέγχου των διεργασιών (Smith & Fingar, 2003). Για παράδειγμα, κατά την εκτέλεση της διεργασίας Παραγωγής, μία σοβαρή ένδειξη προβλήματος αποτελεί η συστηματική απόκλιση των χαρακτηριστικών των παραγόμενων προϊόντων, σε σχέση με τις προκαθορισμένες προδιαγραφές τους (πχ. διαστάσεις). Επιπλέον, ένα πρόβλημα θα μπορούσε απλά να διαπιστωθεί και ακολούθως να αναφερθεί σε κάθε αρμόδιο όργανο, από οποιονδήποτε εμπλέκεται στις σχετικές διεργασίες (πχ. εργαζόμενος παραγωγής, χρήστης προϊόντος κλπ.).

Εντούτοις, η επιφανειακή αναγνώριση ενός προβλήματος δεν επαρκεί για να οδηγήσει σε αποτελεσματικά μέτρα αντιμετώπισής του. Αντίθετα, ιδιαίτερη σημασία έχει ο άμεσος (κατά το δυνατό) εντοπισμός της γενεσιουργού αιτίας του (Lee & Chuah, 2001; Jeston & Nelis, 2006). Στο προηγούμενο παράδειγμα, το πρόβλημα που αναγνωρίστηκε στα παραγόμενα προϊόντα, είναι δυνατό να οφείλεται είτε σε αστοχία του χρησιμοποιούμενου μηχανήματος, είτε σε λάθος χειρισμό του από τους εμπλεκόμενους εργαζομένους. Σε κάθε περίπτωση ο εντοπισμός της αιτίας που δημιούργησε το πρόβλημα αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την περαιτέρω συστηματική αντιμετώπισή του.

**(β) Αντιμετώπιση:** Σε κάθε πρόβλημα που εντοπίζεται, απαιτείται η άμεση λήψη δράσης για την αντιμετώπισή του. Τα σχετικά σχέδια δράσης εστιάζουν τόσο στα αποτελέσματα, όσο και στα γενεσιουργά αίτια του προβλήματος και κινούνται, αντιστοίχως, προς τις ακόλουθες δύο κατευθύνσεις (Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007):

- την άρση των συνεπειών του και
- την οριστική διόρθωσή του.

Η άμεση άρση των συνεπειών ενός προβλήματος, ιδιαίτερα όταν αυτές είναι σημαντικές, αποτελεί την πρώτη επιβεβλημένη ενέργεια αντιμετώπισης αυτού. Σε αυτό το σημείο η δράση εστιάζει στο αποτέλεσμα του προβλήματος. Μέσα σε αυτό

το πλαίσιο, στο παράδειγμα του εντοπισμού προβληματικών παραγόμενων προϊόντων, οι πρώτες ενέργειες θα μπορούσαν να είναι οι ακόλουθες:

- Παύση παραγωγής.
- Αναστολή διανομής προϊόντων.
- Ανάκληση προϊόντων (σε περίπτωση προηγούμενης διοχέτευσής τους στην αγορά).

Μετά τη διασφάλιση της άρσης των συνεπειών του προβλήματος, ακολουθούν οι ενέργειες οριστικής διόρθωσής του. Σε αυτό το σημείο, η δράση εστιάζει στα γενεσιουργά αίτια του προβλήματος. Ένα πρόβλημα είναι δυνατό να οφείλεται: (α) στην κακή εφαρμογή των διεργασιών, ή (β) στον αναποτελεσματικό σχεδιασμό τους. Σημειώνεται ότι, το πρόβλημα μπορεί επίσης να ανάγεται σε επίπεδο Συστήματος.

Στην πρώτη περίπτωση (κακή εφαρμογή) η διόρθωση του προβλήματος μπορεί να είναι άμεση. Στο προηγούμενο παράδειγμα, ο λάθος χειρισμός του χρησιμοποιούμενου μηχανήματος (ως πιθανή αιτία του προβλήματος) μπορεί να αντιμετωπιστεί με την κατάλληλη ενημέρωση των εμπλεκόμενων εργαζομένων. Στη δεύτερη περίπτωση (αναποτελεσματικός σχεδιασμός) η διόρθωση του προβλήματος είναι περισσότερο σύνθετη, καθώς απαιτεί τροποποίηση μίας ή περισσότερων διεργασιών. Είναι προφανές ότι, αυτό δεν είναι δυνατό πραγματοποιηθεί άμεσα, συνεπώς η αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων ανάγεται στο επίπεδο της ανασκόπησης της συνολικής λειτουργίας μίας επιχείρησης [βλ. § 4.6.2].

#### 4.5.5. Περιοδικές επιθεωρήσεις

Οι Περιοδικές Επιθεωρήσεις (Periodic Audits) αποτελούν το δεύτερο επίπεδο ελέγχου και στοχεύουν στην επιβεβαίωση της καταλληλότητας και της ορθής εφαρμογής όλων των Διαδικασιών Λειτουργίας<sup>33</sup>. Σε αντίθεση με τον έλεγχο, οι περιοδικές επιθεωρήσεις δε διενεργούνται σε επίπεδο μεμονωμένων διεργασιών. Αντίθετα, εστιάζουν στις Διαδικασίες Λειτουργίας και, συνεπώς, ανάγονται στο επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια των περιοδικών επιθεωρήσεων, είναι τα εξής:

---

<sup>33</sup> Τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM εστιάζουν κυρίως στον έλεγχο μεμονωμένων διεργασιών [βλ. § 4.5.3]. Αντίθετα, ο συστημικός έλεγχος σε επίπεδο επιθεωρήσεων αναφέρεται στα ανωτέρω πλαίσια ιδιαίτερα σπάνια (βλ. Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006; Paim et al., 2008). Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι, το στοιχείο της επιθεώρησης αναφέρεται ιδιαίτερα στα πλαίσια που υιοθετούν την προσέγγιση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, τα οποία, από τη φύση τους, είναι περισσότερο εστιασμένα στην καθαυτή εφαρμογή του BPM.

- Ορθή εφαρμογή.
- Καταλληλότητα.

**(α) Ορθή εφαρμογή:** Η πρώτη διάσταση της επιθεώρησης αφορά στην επιβεβαίωση της ορθής εφαρμογής των Διαδικασιών Λειτουργίας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, εξετάζεται η συμμόρφωση της πραγματικής εφαρμογής των υφιστάμενων Διαδικασιών Λειτουργίας με τις προδιαγραφές σχεδιασμού τους, όπως έχουν καθοριστεί κατά το στάδιο της Προσαρμογής [βλ. § 4.3.4]. Σε αυτή την περίπτωση, θεωρείται δεδομένη η καταλληλότητα του σχεδιασμού και το ζητούμενο της επιθεώρησης είναι η διαπίστωση της πιστής εφαρμογής του.

Με δεδομένο ότι έχουν ήδη εξασφαλιστεί όλες οι απαιτούμενες συνθήκες για την εφαρμογή των Διαδικασιών Λειτουργίας [βλ. § 4.4.1 και § 4.4.2], η ορθότητα αυτής της εφαρμογής εξαρτάται κυρίως από την ικανότητα και την επιθυμία του προσωπικού να δράσει ανάλογα. Συνεπώς, σε περίπτωση εντοπισμού σχετικών παρεκκλίσεων, η αντιμετώπιση αυτών συνίσταται στην άμεση παρέμβαση στους ίδιους τους εργαζόμενους, μέσω επιπρόσθετης εκπαίδευσης ή ενημέρωσης (βλ. Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007).

Για παράδειγμα, σε ένα αυστηρό και πολύπλοκο έλεγχο πρώτων υλών, ο οποίος έχει σχεδιαστεί ορθά, διαπιστώνεται μέσω επιθεώρησης ότι εκτελείται στην πράξη ακροθιγώς από τους εργαζομένους, καθώς οι τελευταίοι τον θεωρούν αδικαιολόγητα χρονοβόρο. Σε αυτή την περίπτωση, απαιτείται επιπρόσθετη ενημέρωση των εργαζομένων αυτών σχετικά με τους κινδύνους που μπορούν να εμφανιστούν, λόγω της χρήσης ακατάλληλων πρώτων υλών. Με αυτό τον τρόπο, οι εργαζόμενοι μπορούν να αντιληφθούν τη σημασία του συγκεκριμένου ελέγχου και να ακολουθήσουν πλέον στην πράξη τις αυστηρές προδιαγραφές που έχουν τεθεί κατά το σχεδιασμό του.

**(β) Καταλληλότητα:** Η δεύτερη διάσταση της επιθεώρησης αφορά στην επιβεβαίωση της καταλληλότητας των Διαδικασιών Λειτουργίας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, εξετάζεται ο βαθμός κατά τον οποίο οι υφιστάμενες Διαδικασίες Λειτουργίας, όπως έχουν καθοριστεί κατά το στάδιο της Προσαρμογής [βλ. § 4.3.4], είναι επαρκείς και αποδοτικές. Σε αυτή την περίπτωση, το ζητούμενο της επιθεώρησης είναι η διαπίστωση της καταλληλότητας του σχεδιασμού, ανεξάρτητα από την εφαρμογή του (βλ. Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007).

Η επάρκεια και η αποδοτικότητα των Διαδικασιών Λειτουργίας κρίνεται με βάση την πραγματική συνεισφορά τους στην επίτευξη των απαιτήσεων επίδοσης των

διεργασιών στις οποίες αναφέρονται. Συνεπώς, σε περίπτωση μη επιβεβαίωσης των ανωτέρω, τίθεται θέμα επανασχεδιασμού των διεργασιών, το οποίο εξετάζεται διεξοδικά σε επίπεδο ανασκόπησης της συνολικής λειτουργίας μίας επιχείρησης [βλ. § 4.6.2].

#### 4.6. Το στάδιο της Ανάλυσης

Η Ανάλυση, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, αποτελεί το πέμπτο στάδιο που κλείνει τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας και διαδέχεται το στάδιο της Εκτέλεσης [βλ. Σχήμα 4.2]. Το στάδιο της Ανάλυσης αφορά στη συστηματική αξιολόγηση των δεδομένων εκτέλεσης διεργασιών και στη λήψη αποφάσεων με σκοπό την αντιμετώπιση προβλημάτων σχεδιασμού των διεργασιών ή τη συνεχή βελτίωσή τους. Τα δομικά στοιχεία του σταδίου της Ανάλυσης, καθώς και οι μεταξύ τους αλληλοσυσχετίσεις, παρουσιάζονται στο Σχήμα 4.14.



Σχήμα 4.14: Τα δομικά στοιχεία της Ανάλυσης.

Στο παρόν στάδιο, πραγματοποιείται αρχικά η συλλογή και η ανάλυση όλων των στοιχείων και πληροφοριών που σχετίζονται με τις διεργασίες. Ακολούθως, τα στοιχεία αυτά αξιολογούνται συνολικά και λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά: (α) με την αντιμετώπιση διαγνωσμένων προβλημάτων και (β) με την εκμετάλλευση ευκαιριών για τη βελτίωση των διεργασιών. Οι προαναφερθείσες ενέργειες του σταδίου της Ανάλυσης πραγματοποιούνται στο σύνολό τους σε επίπεδο Συστήματος, καθώς προϋποθέτουν την ολική θεώρηση των διεργασιών.

Τα δύο δομικά στοιχεία του σταδίου της Ανάλυσης παρουσιάζονται στις ακόλουθες υποενότητες, με την εξής σειρά:

- Παρακολούθηση.

- Συνολική ανασκόπηση.

#### 4.6.1. Παρακολούθηση

Η Παρακολούθηση (Monitoring) αναφέρεται στην τακτική ανάλυση δεδομένων εκτέλεσης διεργασιών, με σκοπό τη διάγνωση προβλημάτων και τον εντοπισμό ευκαιριών βελτίωσης<sup>34</sup>. Το στοιχείο της παρακολούθησης συνδέεται στενά με την έννοια της οργανωσιακής μάθησης. Αναφέρεται, συγκεκριμένα, στην τακτική συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών, που εμπλουτίζουν τη γνώση μίας επιχείρησης για τις διεργασίες της. Σε αντίθεση με τον έλεγχο και τις επιθεωρήσεις, που διενεργούνται εντός του πλαισίου της κανονικής εκτέλεσης των διεργασιών, η παρακολούθηση πραγματοποιείται στο ευρύτερο πεδίο της συνολικής ανάλυσης αυτών και ανάγεται στο επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της παρακολούθησης, είναι τα εξής:

- Συλλογή.
- Επεξεργασία.

**(α) Συλλογή:** Η τακτική συλλογή στοιχείων που σχετίζονται με τις διεργασίες αποτελεί το πρώτο βήμα της παρακολούθησης. Η άντληση των σχετικών πληροφοριών είναι δυνατό να προέρχεται είτε από εσωτερικές είτε από εξωτερικές πηγές. Εσωτερικές πηγές αποτελούν τα αποτελέσματα ελέγχων και επιθεωρήσεων και γενικά όλες οι εσωτερικές αναφορές που συντάσσονται στα πλαίσια της εφαρμογής κάθε διεργασίας. Εξωτερικές πηγές αποτελούν όλοι οι οργανισμοί ή τα άτομα που σχετίζονται με μία επιχείρηση (πελάτες, προμηθευτές και ανταγωνιστές), καθώς και κάθε άλλη πηγή ενημέρωσης που παρέχει πληροφορίες σχετικές με τη λειτουργία της (πχ. αλλαγή νομοθεσίας, ανάπτυξη νέας τεχνολογίας κλπ.).

Όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται σε αυτό το στάδιο εμπλουτίζουν τη γνώση μίας επιχείρησης σχετικά με τις διεργασίες της (βλ. Armistead et al., 1999). Η

---

<sup>34</sup> Η παρακολούθηση αποτελεί βασικό συνθετικό στοιχείο για την πλειοψηφία των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM και ειδικά εκείνων που αναπτύσσονται ως φιλοσοφία συνολικής διοίκησης των διεργασιών με την ευρεία – συστημική έννοια (βλ. DeToro & McCabe, 1997; van Rensburg, 1998; Armistead et al., 1999; Lee & Chuah, 2001; Biazzo & Bernardi, 2003; Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006; Reijers, 2006; Rosemann et al., 2006; Lee et al., 2007; Paim et al., 2008). Σημειώνεται εντούτοις ότι, σε ορισμένα από τα προαναφερθέντα πλαίσια, ο ρόλος της παρακολούθησης συνδέεται άμεσα με αυτόν του ελέγχου. Ως αποτέλεσμα, η παρακολούθηση παρουσιάζεται συχνά στα πλαίσια της εκτέλεσης των διεργασιών.

ορθολογική διαχείριση αυτών των πληροφοριών (αποθήκευση, ανάκτηση, διαμοιρασμός, εφαρμογή) αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την περαιτέρω ανάπτυξη της οργανωσιακής μάθησης μέσα στην επιχείρηση.

**(β) Επεξεργασία:** Η επεξεργασία των πρωτογενών πληροφοριών που συλλέγονται αποτελεί το δεύτερο βήμα της παρακολούθησης. Η επεξεργασία στοχεύει σε δύο κατευθύνσεις: (α) τη διάγνωση προβλημάτων και (β) τον εντοπισμό ευκαιριών βελτίωσης των διεργασιών. Για παράδειγμα, η αναφορά ενός συστηματικού σφάλματος στην εκτέλεση μίας διεργασίας αποτελεί ένδειξη ότι η διεργασία αυτή εμφανίζει κάποιο εγγενές πρόβλημα. Ακόμα και αν αυτό το πρόβλημα αντιμετωπίζεται επιτυχώς κάθε φορά μέσα στα πλαίσια της άμεσης αντιμετώπισης προβλημάτων [βλ. § 4.5.4], απαιτείται η συνολική θεώρηση του, έτσι ώστε να λυθεί οριστικά. Επίσης, η πληροφορία σχετικά με την ανάπτυξη μίας νέας τεχνολογίας πιθανόν να αποτελέσει αφορμή για βελτίωση (εκσυγχρονισμό) μίας υφιστάμενης διεργασίας. Σε κάθε περίπτωση, ο καθορισμός των αλλαγών που απαιτείται να πραγματοποιηθούν στις διεργασίες, είτε για την αντιμετώπιση προβλημάτων είτε για τη βελτίωση αυτών, αποτελεί αντικείμενο της συνολικής ανασκόπησης [βλ. § 4.6.2].

#### 4.6.2. Συνολική ανασκόπηση

Η Συνολική Ανασκόπηση (Total Review) αποτελεί το τρίτο επίπεδο ελέγχου και αναφέρεται στη συνολική αξιολόγηση της λειτουργίας μίας επιχείρησης και τη λήψη των αποφάσεων σχετικά με τις απαιτούμενες αλλαγές αυτής<sup>35</sup>. Η συνολική ανασκόπηση καλύπτει όλο το εύρος μίας επιχείρησης και διενεργείται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, το στοιχείο της συνολικής ανασκόπησης κλείνει τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας και οδηγεί στον επανασχεδιασμό των διεργασιών. Η συνολική ανασκόπηση προϋποθέτει τη συνολική θεώρηση των διεργασιών και, κατά συνέπεια, ανάγεται στο επίπεδο Συστήματος. Τα επιμέρους

---

<sup>35</sup> Στα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM περιλαμβάνονται συνήθως στοιχεία που σχετίζονται με τη συνολική ανασκόπηση. Ωστόσο, σε ελάχιστα από αυτά τα πλαίσια το συγκεκριμένο θέμα αντιμετωπίζεται σφαιρικά με ταυτόχρονη αναφορά σε συγκεκριμένες κατευθύνσεις εφαρμογής του (βλ. Lee & Chuah, 2001; Rosemann et al., 2006). Αντίθετα, η πλειοψηφία αυτών εστιάζει σε επιμέρους θέματα όπως, κατά κύριο λόγο, στη διαρκή βελτίωση (βλ. Elzinga et al., 1995; Harrington, 1995; DeToro & McCabe, 1997; Smith & Fingar, 2003; Paim et al., 2008; Smart et al., 2009) και δευτερευόντως στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003; Lee et al., 2007) και τη συνολική αξιολόγηση των διεργασιών (βλ. Sinclair & Zairi, 1995; van Rensburg, 1998; Muehlen & Ho, 2006).



θέματα, τα οποία εξετάζονται στα πλαίσια της συνολικής ανασκόπησης, είναι τα εξής:

- Συνολική αξιολόγηση.
- Λήψη αποφάσεων.

**(α) Συνολική αξιολόγηση:** Το ζητούμενο της συνολικής αξιολόγησης της λειτουργίας μίας επιχείρησης είναι η επιβεβαίωση της καταλληλότητας, της επάρκειας και της αποτελεσματικότητας του συστήματος, μέσα στο οποίο εφαρμόζεται το σύνολο των διεργασιών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο αξιολογούνται, τόσο ο βαθμός ικανοποίησης των συνολικών στόχων του συστήματος, όσο και η πορεία για την επίτευξη αυτών των στόχων. Συνεπώς, κατά τη συνολική ανασκόπηση, αξιολογείται το γενικό πλαίσιο επίτευξης των υφιστάμενων στόχων, το οποίο τίθεται ως σημείο αναφοράς για το σχεδιασμό των διεργασιών (βλ. Lee & Chuah, 2001; Biazzo & Bernardi, 2003).

Σημειώνεται ότι, η σχετική αξιολόγηση λαμβάνει υπόψη τα αποτελέσματα επίδοσης μεμονωμένων διεργασιών, εντούτοις εστιάζει στη συνολική συνεισφορά αυτών στην επίτευξη των στόχων του συστήματος. Για παράδειγμα, τίθεται ως στόχος του συστήματος μίας επιχείρησης η μείωση κατά 10% του απαιτούμενου χρόνου εισαγωγής νέων προϊόντων στην αγορά. Κατά τη συνολική ανασκόπηση του συστήματος αξιολογείται, εκ του αποτελέσματος, ο βαθμός κατά τον οποίο ο σχεδιασμός και η καθαυτή εφαρμογή των σχετικών διεργασιών (πχ. ανάλυση αγοράς, σχεδιασμός νέου προϊόντος, παραγωγή προτύπου, δοκιμαστική χρήση κλπ.) οδηγούν πραγματικά στην ικανοποίηση του ανωτέρω στόχου. Σε περίπτωση αρνητικής αξιολόγησης απαιτείται επανασχεδιασμός αυτών των διεργασιών.

**(β) Λήψη αποφάσεων:** Η λήψη αποφάσεων σχετικά με τον επανασχεδιασμό των διεργασιών (όταν αυτός απαιτείται), αποτελεί την τελική εκροή της συνολικής ανασκόπησης. Οι σχετικές απαιτήσεις αλλαγής των διεργασιών καθορίζονται κατά περίπτωση, λαμβάνοντας υπόψη τα εκάστοτε αποτελέσματα της παρακολούθησης και της συνολικής αξιολόγησης του συστήματος (βλ. Biazzo & Bernardi, 2003; Rosemann et al., 2006).

Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, οι ανωτέρω αλλαγές στοχεύουν είτε στην αντιμετώπιση διαγνωσμένων προβλημάτων, είτε στην εκμετάλλευση των εντοπιζόμενων ευκαιριών για τη βελτίωση των διεργασιών και του συστήματος συνολικά. Στην πρώτη περίπτωση, απαιτείται επανασχεδιασμός των διεργασιών, κυρίως λόγω της αδυναμίας του υφιστάμενου σχεδιασμού να οδηγήσει στην ικανοποίηση των προκαθορισμένων

στόχων τους (οι οποίοι θεωρούνται δεδομένοι και δε μεταβάλλονται). Αντίθετα, στη δεύτερη περίπτωση, η πρόθεση για βελτίωση των διεργασιών οδηγεί, καταρχήν, στη μεταβολή των στόχων τους και, ακολούθως, προδιαγράφεται ανάλογα ο επανασχεδιασμός των διεργασιών. Οι δύο προαναφερθείσες περιπτώσεις επανασχεδιασμού των διεργασιών ενεργοποιούν αντίστοιχα δύο βρόχους, οι οποίοι κλείνουν τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM [βλ. § 4.1.1].

#### **4.7. Συνθετική επισκόπηση ΛΠΕ-BPM**

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκε το ΛΠΕ-BPM, ως κύρια εκροή του θεωρητικού μέρους της παρούσας διατριβής. Όπως έχει γίνει ήδη σαφές, τα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, στην πλειοψηφία τους, παρουσιάζουν σημαντικές εγγενείς αδυναμίες, ειδικά όσον αφορά στην πρακτική εφαρμογή και μέτρησή τους. Το ΛΠΕ-BPM εστιάζει ιδιαίτερα στην αντιμετώπιση αυτών των αδυναμιών, καλύπτοντας με αυτό τον τρόπο το αντίστοιχο κενό που διαφαίνεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία. Για να επιτευχθεί ο ανωτέρω στόχος, το ΛΠΕ-BPM υιοθέτησε ως συνολική φιλοσοφία του τη συστημική διοίκηση των διεργασιών, βάσει της οποίας οι διεργασίες διοικούνται συλλογικά, ως ένα ενιαίο σύστημα και όχι απλώς ως μεμονωμένες οντότητες. Επίσης, ενσωματώθηκαν στο ΛΠΕ-BPM συγκεκριμένες αρχές, οι οποίες καθόρισαν το περιεχόμενο και τη δομή του, συμβάλλοντας σημαντικά στην πρακτική εφαρμογή και μέτρησή του [βλ. § 4.1]. Αυτές οι αρχές, συνοπτικά, περιλαμβάνουν:

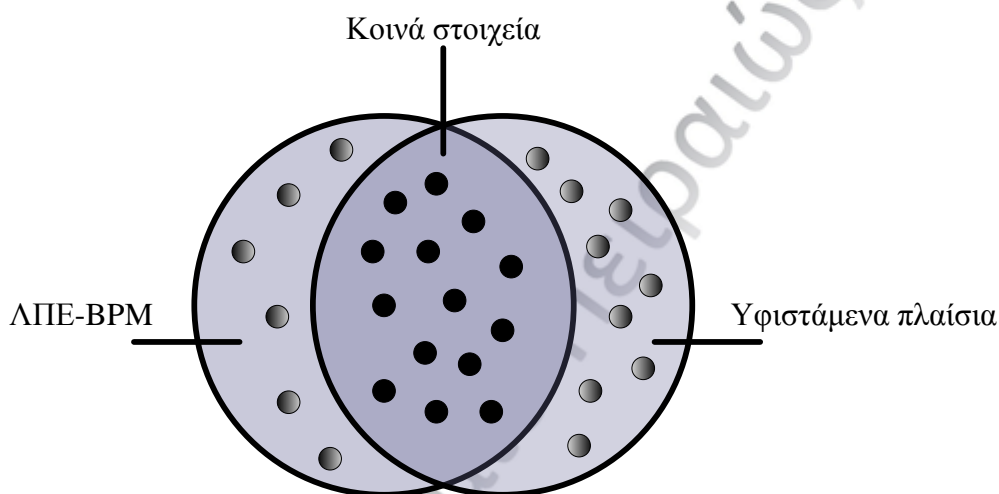
- Ενσωμάτωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας.
- Διάκριση επιπέδων εφαρμογής.
- Εξειδίκευση στα δομικά στοιχεία του BPM.

Με βάση τα ανωτέρω, επισημαίνεται ότι τα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM παρέχουν όλες τις απαιτούμενες προδιαγραφές για την εφαρμογή του BPM. Αυτά τα στοιχεία παρουσιάζονται συνοπτικά στο Σχήμα 4.15, όπως ακριβώς εντάσσονται με λειτουργικό τρόπο στα 5 στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας και στα 2 επίπεδα εφαρμογής του BPM. Επιπλέον, στο σχήμα περιλαμβάνεται ένας βασικός ορισμός για κάθε δομικό στοιχείο.

Επίπεδο Συστήματος	Επίπεδο Διεργασίας
<b>Σύλληψη</b>	
<p>① <b>Αναγνώριση διεργασιών:</b> Συστηματική κατανόηση και αποτύπωση ολόκληρης της λειτουργίας της επιχείρησης, ως πλέγμα συγκεκριμένων και γνωστών διεργασιών.</p> <p>② <b>Απαιτήσεις επίδοσης:</b> Ποσοτικές και ποιοτικές προδιαγραφές εκροών κάθε διεργασίας, για την επίτευξη των συνολικών στόχων της επιχείρησης.</p>	<p>③ <b>Λειτουργικές προδιαγραφές:</b> Προδιαγραφές των επιμέρους στοιχείων κάθε διεργασίας, για την επίτευξη των τεθέντων απαιτήσεων επίδοσης των εκροών τους.</p> <p>④ <b>Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου:</b> Μετρήσιμοι, ποσοτικοί ή ποιοτικοί, δείκτες που τίθενται σε προκαθορισμένα κρίσιμα σημεία κάθε διεργασίας, για την άσκηση ελέγχου.</p>
<b>Προσαρμογή</b>	
<p>⑤ <b>Οργανωσιακή ολοκλήρωση:</b> Σχεδιασμός ενσωμάτωσης κάθε διεργασίας στην πραγματική λειτουργία της επιχείρησης.</p> <p>⑧ <b>Τυποποίηση και τεκμηρίωση:</b> Συγγραφή Διαδικασιών Λειτουργίας, για την επαναλαμβανόμενη και συνεπή εφαρμογή των διεργασιών, σύμφωνα με τις προκαθορισμένες τελικές προδιαγραφές τους.</p>	<p>⑥ <b>Ευθύνες υλοποίησης:</b> Καθορισμός καθηκόντων και αρμοδιοτήτων σχετικά με τη διοίκηση, την υλοποίηση και τον έλεγχο κάθε διεργασίας.</p> <p>⑦ <b>Τελικές προδιαγραφές:</b> Πλήρως προσαρμοσμένες λειτουργικές προδιαγραφές κάθε διεργασίας, στις ανάγκες λειτουργίας της επιχείρησης.</p> <p>⑨ <b>Επικύρωση:</b> Τελική επιβεβαίωση του τρέχοντος σχεδιασμού κάθε διεργασίας πριν από την πρώτη εφαρμογή της στην πράξη.</p>
<b>Υλοποίηση</b>	
<p>⑩ <b>Προετοιμασία:</b> Ενέργειες που καθιστούν την επιχείρηση ικανή να καλύψει τις απαιτήσεις κάθε διεργασίας.</p> <p>⑬ <b>Επαλήθευση:</b> Τελική επιβεβαίωση ότι όλες οι προκαθορισμένες απαιτήσεις επίδοσης των διεργασιών έχουν ικανοποιηθεί στην πράξη.</p>	<p>⑪ <b>Εγκατάσταση:</b> Θέση σε λειτουργική ετοιμότητα όλων των πόρων και υποδομών, που απαιτούνται για την εκτέλεση κάθε διεργασίας.</p> <p>⑫ <b>Πύλοτική εφαρμογή:</b> Πλήρης, ελεγχόμενη εκτέλεση κάθε διεργασίας, σύμφωνα με τις Διαδικασίες Λειτουργίας.</p>
<b>Εκτέλεση</b>	
<p>⑭ <b>Διαρκής υποστήριξη:</b> Δραστηριότητες, οι οποίες διασφαλίζουν τη διατήρηση των κατάλληλων συνθηκών για την εκτέλεση κάθε διεργασίας.</p> <p>⑰ <b>Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων:</b> Άμεση αναγνώριση και αντιμετώπιση κάθε προβλήματος που ανακύπτει κατά την εκτέλεση των διεργασιών, για την άρση των συνεπειών του και την οριστική διόρθωσή του.</p> <p>⑱ <b>Περιοδικές επιθεωρήσεις:</b> Περιοδική επιβεβαίωση της καταλληλότητας και της ορθής εφαρμογής των Διαδικασιών Λειτουργίας.</p>	<p>⑮ <b>Διεύθυνση:</b> Συνεχής εποπτεία και καθοδήγηση κατά την εκτέλεση κάθε διεργασίας.</p> <p>⑰ <b>Έλεγχος και αναφορές:</b> Συνεχής έλεγχος επιδόσεων κάθε διεργασίας και απολογισμός εφαρμογής.</p>
<b>Ανάλυση</b>	
<p>⑲ <b>Παρακολούθηση:</b> Τακτική ανάλυση δεδομένων εκτέλεσης διεργασιών, για τη διάγνωση προβλημάτων και τον εντοπισμό ευκαιριών βελτίωσης.</p> <p>⑳ <b>Συνολική ανασκόπηση:</b> Συνολική αξιολόγηση της λειτουργίας της επιχείρησης και καθορισμός αλλαγών, εάν απαιτείται.</p>	

Σχήμα 4.15: Ορισμοί δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM.

Ακολούθως, εξετάζονται τα προαναφερθέντα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM, σε αντιπαράθεση με τα αντίστοιχα στοιχεία που αναφέρονται συνήθως στο περιεχόμενο των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM. Σημειώνεται ότι, όπως άλλωστε θα φανεί στη συνέχεια, το ΛΠΕ-BPM μοιράζεται αρκετά κοινά στοιχεία με τα άλλα υφιστάμενα πλαίσια. Ωστόσο, υπάρχουν ορισμένα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM τα οποία δεν αναφέρονται συχνά στα πλαίσια αυτά. Αντιστοίχως, υπάρχουν ορισμένα στοιχεία των υφιστάμενων πλαισίων, τα οποία δεν περιλαμβάνονται ως δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM. Τα ανωτέρω παρουσιάζονται χαρακτηριστικά στο Σχήμα 4.16.



**Σχήμα 4.16:** Σύγκριση μεταξύ ΛΠΕ-BPM και υφιστάμενων πλαισίων.

Η φύση των ανωτέρω στοιχείων εξετάζεται ακολούθως στις εξής υποενότητες:

- Εξειδικευμένα στοιχεία ΛΠΕ-BPM.
- Κοινά στοιχεία.
- Εξειδικευμένα στοιχεία υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM.

**(α) Εξειδικευμένα στοιχεία ΛΠΕ-BPM:** Ορίζοντας ως σημεία αναφοράς τα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM, αρχικά εξετάζεται ο βαθμός κατά τον οποίο κάθε ένα από αυτά περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο των υφιστάμενων πλαισίων. Με δεδομένο ότι, όλα τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM είναι απαραίτητα για την εφαρμογή του BPM με συστημικό τρόπο, το αποτέλεσμα της ανωτέρω εξέτασης παρέχει μία ένδειξη του προσανατολισμού των υφιστάμενων πλαισίων ως προς την πρακτική εφαρμογή του BPM.

Στον Πίνακα 4.1 παρουσιάζεται ο βαθμός κατά τον οποίο τα υφιστάμενα πλαίσια περιλαμβάνουν κάθε ένα από τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM.

Στάδια κύκλου ζωής BPM	Δομικά στοιχεία ΛΠΕ-BPM	Αναφορά
Σύλληψη	Αναγνώριση διεργασιών	●
	Απαιτήσεις επίδοσης	●
	Λειτουργικές προδιαγραφές	●
	Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου	○
Προσαρμογή	Οργανωσιακή ολοκλήρωση	~
	Ευθύνες υλοποίησης	●
	Τελικές προδιαγραφές	~
	Τυποποίηση και τεκμηρίωση	○
	Επικύρωση	~
Υλοποίηση	Προετοιμασία	○
	Εγκατάσταση	~
	Πιλοτική εφαρμογή	~
	Επαλήθευση	~
Εκτέλεση	Διαρκής υποστήριξη	○
	Διεύθυνση	○
	Έλεγχος και αναφορές	●
	Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων	○
	Περιοδικές επιθεωρήσεις	○
Ανάλυση	Παρακολούθηση	●
	Συνολική ανασκόπηση	○

Υπόμνημα Πίνακα:

- : Αναφορά στη μεγάλη πλειοψηφία των πλαισίων.
- : Αναφορά σε ορισμένα πλαίσια.
- ~: Αναφορά σε ιδιαίτερα περιορισμένο αριθμό πλαισίων.

**Πίνακας 4.1:** Αναφορά των δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM στα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM.

Όπως φαίνεται από τον πίνακα, τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM, δεν είναι δεδομένο ότι περιλαμβάνονται στο σύνολό τους στα υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM. Είναι ωστόσο εμφανές ότι, ορισμένα δομικά στοιχεία αναφέρονται στη μεγάλη πλειοψηφία των πλαισίων. Αυτά, κατά κανόνα, συνδέονται άμεσα με τα βασικά constructs του BPM [§ 2.1.2] (πχ. η αναγνώριση συνδέεται με το σχεδιασμό, οι ευθύνες υλοποίησης συνδέονται με την οργάνωση κλπ.).

Αντίθετα, είναι αξιοσημείωτο ότι, τα στοιχεία που δε συνδέονται άμεσα με τα ανωτέρω constructs, συνήθως αγνοούνται, παρά το γεγονός ότι ενέχουν ιδιαίτερη πρακτική χρησιμότητα ως προς την καθαυτή εφαρμογή του BPM (πχ. εγκατάσταση, πιλοτική εφαρμογή κλπ.). Συνεπώς, επισημαίνεται ότι, η απουσία αυτών των

στοιχείων από την πλειοψηφία των υφιστάμενων πλαισίων καταδεικνύει το χαλαρό προσανατολισμό αυτών, ως προς την πρακτική εφαρμογή του BPM.

**(β) Κοινά στοιχεία:** Όπως φάνηκε από την προηγούμενη ανάλυση, τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM που αναφέρονται στη μεγάλη πλειοψηφία των υφιστάμενων πλαισίων, συνδέονται άμεσα με τα βασικά constructs του BPM. Στο σημείο αυτό ορίζονται ως σημεία αναφοράς αυτά τα πέντε βασικά constructs (Σχεδιασμός, Στοχοθέτηση, Οργάνωση, Έλεγχος, Βελτίωση) και εξετάζεται λεπτομερώς ο βαθμός κατά τον οποίο καλύπτονται από τα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM. Το αποτέλεσμα της ανωτέρω εξέτασης παρέχει μία πρώτη ένδειξη σχετικά με την πληρότητα του ΛΠΕ-BPM. Όπως θα φανεί στη συνέχεια, τα σύνθετα constructs του BPM καλύπτονται απολύτως από τα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM.

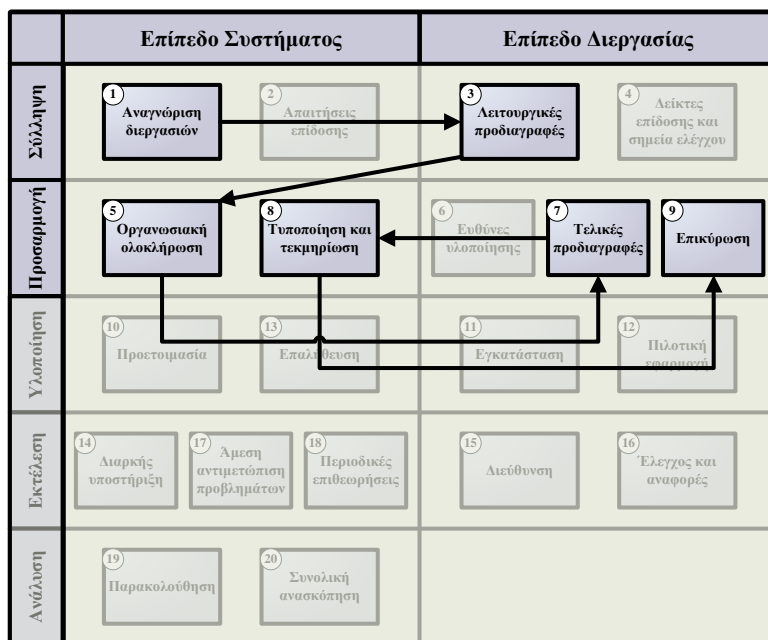
Σημειώνεται ότι, η συνήθης πρακτική της πλειοψηφίας των υφιστάμενων πλαισίων είναι να παρουσιάζουν τα constructs αυτά αποκομμένα μεταξύ τους, χωρίς να εντάσσονται σε κάποια λογική ακολουθία. Συνεπώς, ακόμα και σε περιπτώσεις όπου περιγράφονται πλήρως και αναλυτικά (ενδεικτικά βλ. Rosemann et al., 2006), η αποσπασματική παρουσιάσή τους (σε σχέση με το σύνολο) τα καθιστά πολύ δύσκολα εφαρμόσιμα [βλ. § 3.5]. Αντίθετα, το ΛΠΕ-BPM εξειδικεύει το περιεχόμενο των constructs σε ακολουθίες των επιμέρους δομικών στοιχείων του, τα οποία εντάσσονται λειτουργικά μέσα στα πέντε στάδια του Κύκλου Ζωής Διεργασίας. Με αυτό τον τρόπο, η εφαρμογή του κύκλου οδηγεί εκ των πραγμάτων στην εφαρμογή των προαναφερθέντων constructs. Ακολούθως, παρουσιάζεται ο ακριβής τρόπος, σύμφωνα με τον οποίο κάθε ένα από αυτά τα constructs έχει περιληφθεί στο ΛΠΕ-BPM.

**Σχεδιασμός:** Ο σχεδιασμός των διεργασιών (συχνά αναφέρεται και ως αρχιτεκτονική διεργασιών) αποτελεί μια σύνθετη έννοια, που περιλαμβάνει την αναγνώριση και την πλήρη αποτύπωση της εφαρμογής μίας διεργασίας. Στο ΛΠΕ-BPM ο σχεδιασμός υλοποιείται στην πράξη στα στάδια της Σύλληψης και της Προσαρμογής, τόσο σε επίπεδο Συστήματος όσο και σε επίπεδο Διεργασίας.

Η κατανόηση της λειτουργίας μίας επιχείρησης, ως πλέγμα συγκεκριμένων και γνωστών διεργασιών, αποτελεί το πρώτο βήμα του σχεδιασμού (Αναγνώριση διεργασιών – βλ. § 4.2.1). Ακολούθως, για κάθε διεργασία που έχει αναγνωριστεί, οριοθετείται το περιεχόμενό της, δηλαδή η διαδικασία της, καθώς και οι πόροι και οι υποδομές που απαιτούνται για την εφαρμογή της (Λειτουργικές Προδιαγραφές – βλ. § 4.2.3). Οι ανωτέρω προδιαγραφές, στη συνέχεια, προσαρμόζονται στην πραγματική



λειτουργία της επιχείρησης (Οργανωσιακή ολοκλήρωση – βλ. § 4.3.1) και σύμφωνα με αυτή την προσαρμογή λαμβάνουν την τελική μορφή τους (Τελικές προδιαγραφές – βλ. § 4.3.3). Σε αυτή την τελική μορφή οι προδιαγραφές καταγράφονται σε επίσημα έγγραφα (Τυποποίηση και τεκμηρίωση – βλ. § 4.3.4) και επιβεβαιώνονται πριν από την πρώτη εφαρμογή τους στην πράξη (Επικύρωση – βλ. § 4.3.5). Ο τρόπος με τον οποίο ο σχεδιασμός περιλαμβάνεται μέσα στο ΛΠΕ-BPM παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.17.

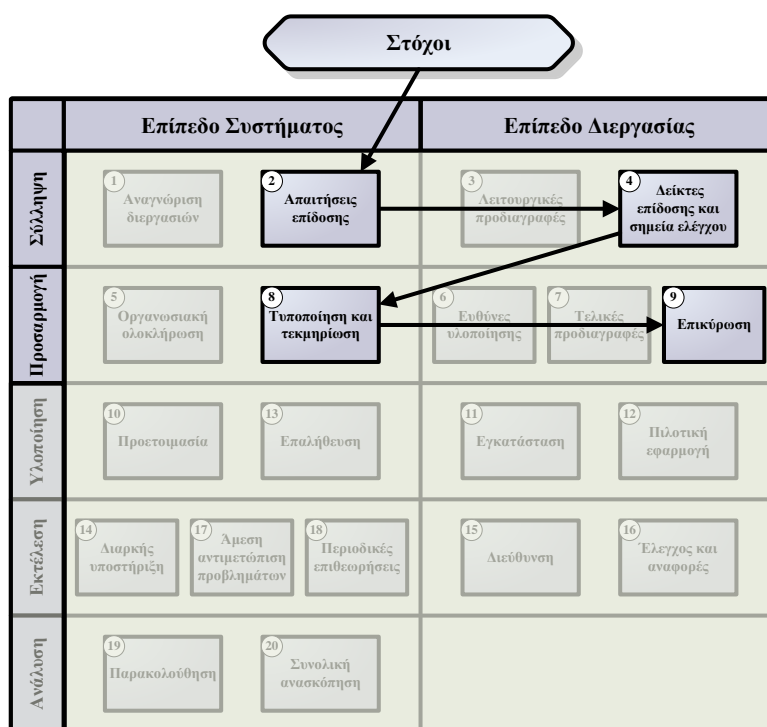


Σχήμα 4.17: Σχεδιασμός στο ΛΠΕ-BPM.

**Στοχοθέτηση:** Η στοχοθέτηση αναφέρεται στη μετάφραση των συνολικών στόχων μίας επιχείρησης σε επιμέρους στόχους διεργασιών. Εννοιολογικά ανήκει στο σχεδιασμό, εντούτοις, λόγω της ιδιαίτερης σημασίας της, συχνά αναφέρεται ως ξεχωριστό construct. Στο ΛΠΕ-BPM η στοχοθέτηση υλοποιείται στην πράξη στα στάδια της Σύλληψης και της Προσαρμογής, τόσο σε επίπεδο Συστήματος, όσο και σε επίπεδο Διεργασίας.

Το σημείο εκκίνησης της στοχοθέτησης είναι ο καθορισμός συγκεκριμένων ποσοτικών και ποιοτικών προδιαγραφών στις εκροές των διεργασιών, με βάση τους συνολικούς στόχους μίας επιχείρησης (Απαιτήσεις επίδοσης – βλ. § 4.2.2). Ο κατάλληλος σχεδιασμός διασφαλίζει ότι, η επίτευξη των καθορισμένων απαιτήσεων επίδοσης οδηγεί αυτόματα στην επίτευξη των συνολικών στόχων. Στη συνέχεια, για όλες τις απαιτήσεις επίδοσης των εκροών κάθε διεργασίας τίθενται μετρήσιμοι δείκτες (Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου – βλ. § 4.2.4). Όλα τα ανωτέρω καταγράφονται σε επίσημα έγγραφα (Τυποποίηση και τεκμηρίωση – βλ. § 4.3.4) και

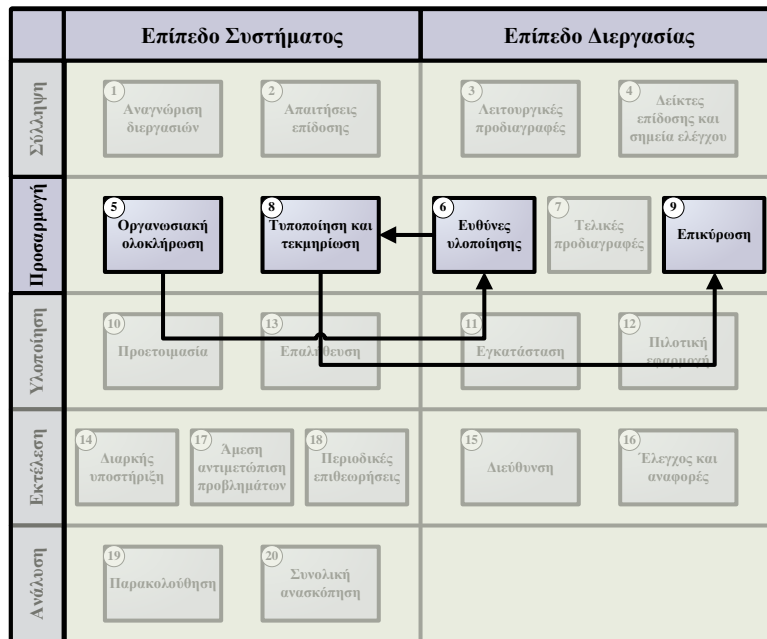
ακολουθώς επιβεβαιώνονται (Επικύρωση – βλ. § 4.3.5). Ο τρόπος με τον οποίο η στοχοθέτηση περιλαμβάνεται μέσα στο ΛΠΕ-BPM παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.18.



Σχήμα 4.18: Στοχοθέτηση στο ΛΠΕ-BPM.

**Οργάνωση:** Η οργάνωση αναφέρεται στη σύνδεση της οργανωτικής δομής μίας επιχείρησης με τις διεργασίες της. Στο ΛΠΕ-BPM η οργάνωση υλοποιείται στην πράξη στο στάδιο της Προσαρμογής, τόσο σε επίπεδο Συστήματος, όσο και σε επίπεδο Διεργασίας.

Η ενσωμάτωση των διεργασιών στην ιδιαίτερη οργανωτική δομή μίας επιχείρησης αποτελεί την αφετηρία της οργάνωσης (Οργανωσιακή ολοκλήρωση – βλ. § 4.3.1). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, πραγματοποιείται η ανάθεση συγκεκριμένων αρμοδιοτήτων (σε επίπεδο Διοικητικής Μονάδας) για κάθε ενέργεια υλοποίησης των διεργασιών. Ακολουθώς, ανατίθενται επιμέρους καθήκοντα σε επίπεδο εργαζομένων, σχετικά με τη γενική διοίκηση, καθώς και την καθαυτή υλοποίηση και τον έλεγχο κάθε διεργασίας (Ευθύνες υλοποίησης – βλ. § 4.3.2). Όλα τα ανωτέρω καταγράφονται σε επίσημα έγγραφα (Τυποποίηση και τεκμηρίωση – βλ. § 4.3.4). Σημειώνεται ότι, ειδικά ο ρόλος των Διαδικασιών Λειτουργίας είναι κομβικός ως προς τη σύνδεση της οργανωτικής δομής με τις διεργασίες. Η οργάνωση, όπως ακριβώς ο σχεδιασμός και η στοχοθέτηση, ολοκληρώνεται με την επιβεβαίωση όσων προηγήθηκαν (Επικύρωση – βλ. § 4.3.5). Ο τρόπος με τον οποίο η οργάνωση περιλαμβάνεται μέσα στο ΛΠΕ-BPM παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.19.



Σχήμα 4.19: Οργάνωση στο ΛΠΕ-BPM.

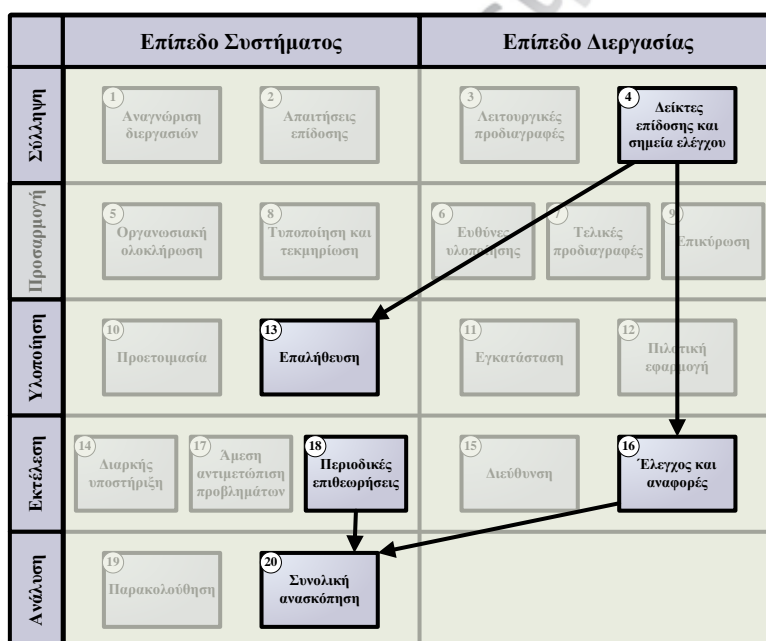
**Έλεγχος:** Ο έλεγχος αποτελεί ένα σύνθετο στοιχείο, το οποίο υλοποιείται τόσο σε επίπεδο Διεργασίας (εστιάζοντας στην ικανοποίηση των απαιτήσεων επίδοσής της), όσο και σε επίπεδο Συστήματος (εστιάζοντας στην επιβεβαίωση της εκτέλεσης των διεργασιών και της συνολικής λειτουργίας του συστήματος, μέσα στο οποίο αυτές εφαρμόζονται). Στο ΛΠΕ-BPM ο έλεγχος υλοποιείται στην πράξη κατά το σχεδιασμό (στο στάδιο της Σύλληψης), καθώς και στα στάδια της Υλοποίησης, της Εκτέλεσης και της Ανάλυσης.

Κατά το σχεδιασμό των διεργασιών, προδιαγράφεται στο σύνολό της η υλοποίηση του ελέγχου. Αρχικά, με βάση τις προκαθορισμένες απαιτήσεις επίδοσης και τους αντίστοιχους δείκτες κάθε διεργασίας (βλ. στοχοθέτηση), καθορίζονται τα συγκεκριμένα σημεία στα οποία απαιτείται η διενέργεια των ελέγχων. Επιπλέον, σε κάθε κρίσιμο σημείο καθορίζονται όλες οι επιμέρους προδιαγραφές ελέγχου, όπως πχ. οι μέθοδοι, τα όργανα, η συχνότητα κλπ. (Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου – βλ. § 4.2.4).

Βάσει των ανωτέρω προδιαγραφών, πραγματοποιείται ο έλεγχος ικανοποίησης των απαιτήσεων επίδοσης κάθε διεργασίας, η οποία εφαρμόζεται στην πράξη. Αρχικά, ο έλεγχος αυτός πραγματοποιείται κατά την πιλοτική εφαρμογή των διεργασιών, ως επιβεβαίωση του σχεδιασμού (Επαλήθευση – βλ. § 4.4.4). Ακολούθως, η καθαυτή υλοποίηση του ελέγχου πραγματοποιείται, σε συνεχή βάση, κατά την εκτέλεση των διεργασιών. Σε αυτό το στάδιο, ενεργοποιούνται οι κλασικοί επιμέρους μηχανισμοί ελέγχου (μετρητής, κριτής, διορθωτής). Πιθανή αποτυχία ικανοποίησης των

απαιτήσεων επίδοσης οδηγεί στην άμεση εφαρμογή των προκαθορισμένων διορθωτικών ενεργειών (όπου αυτό είναι δυνατό) ή στην αναγνώριση εγγενών προβλημάτων, τα οποία αντιμετωπίζονται ανάλογα (Έλεγχος και Αναφορές – βλ. § 4.5.3).

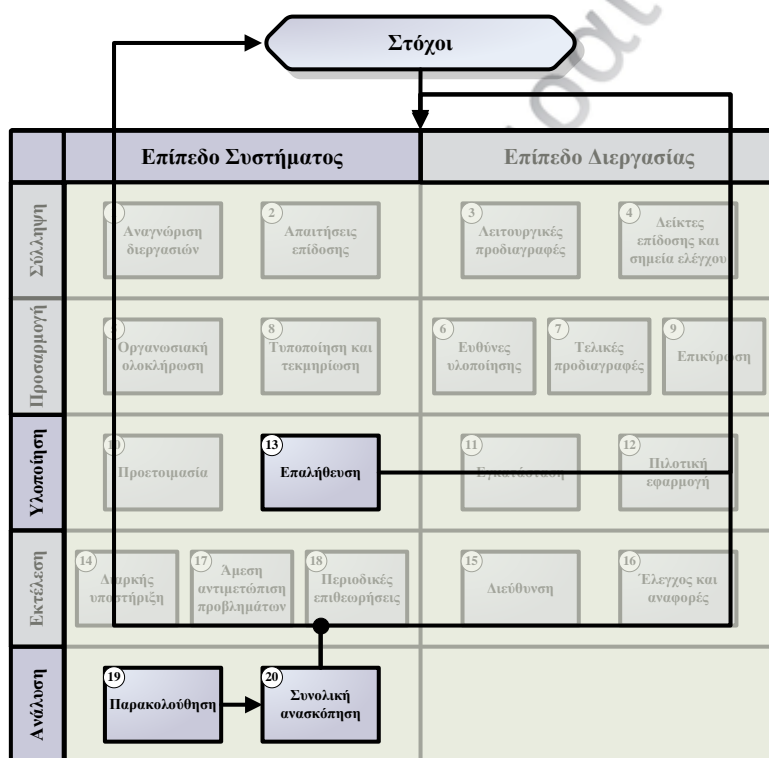
Εκτός από τον έλεγχο σε επίπεδο Διεργασίας, πραγματοποιούνται δύο επιπλέον έλεγχοι σε επίπεδο Συστήματος. Ο πρώτος έλεγχος αναφέρεται στις επιθεωρήσεις και εστιάζει στην επιβεβαίωση της καταλληλότητας και της ορθής εφαρμογής όλων των ενεργειών υλοποίησης των διεργασιών (Περιοδικές επιθεωρήσεις – βλ. § 4.5.5). Ο δεύτερος έλεγχος αναφέρεται στην ανασκόπηση του συστήματος. Λαμβάνοντας πληροφορίες από τον έλεγχο των διεργασιών και τις επιθεωρήσεις (καθώς και από άλλες πηγές) η ανασκόπηση εστιάζει στη συνολική αξιολόγηση της λειτουργίας μίας επιχείρησης (Συνολική ανασκόπηση – βλ. § 4.6.2). Ο τρόπος με τον οποίο ο έλεγχος περιλαμβάνεται μέσα στο ΛΠΕ-BPM παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.20.



Σχήμα 4.20: Έλεγχος στο ΛΠΕ-BPM.

**Βελτίωση:** Η βελτίωση αναφέρεται στην αλλαγή των διεργασιών, έτσι ώστε να αυξάνεται η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητά τους. Στο ΛΠΕ-BPM η βελτίωση υλοποιείται στην πράξη μέσω τριών βρόχων ανάδρασης [βλ. § 4.1.1]. Η αφετηρία αυτών των βρόχων βρίσκεται στα στάδια της Υλοποίησης και της Ανάλυσης. Κάθε απόφαση για αλλαγή προϋποθέτει τη συνολική θεώρηση των διεργασιών, κατά συνέπεια, η βελτίωση υλοποιείται αποκλειστικά στο επίπεδο Συστήματος.

Η πρώτη απόφαση για αλλαγή λαμβάνεται κατά την πιλοτική εφαρμογή των διεργασιών. Η αποτυχία ικανοποίησης των προκαθορισμένων απαιτήσεων επίδοσης, σε αυτό το στάδιο, οδηγεί στον επανασχεδιασμό των διεργασιών (Επαλήθευση – βλ. § 4.4.4). Η συστηματική παρακολούθηση όλων των στοιχείων που σχετίζονται με τις διεργασίες, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για τη διάγνωση εγγενών προβλημάτων και τον εντοπισμό ευκαιριών βελτίωσης (Παρακολούθηση – βλ. § 4.6.1). Ακολούθως, ανάλογα με τα αποτελέσματα της παρακολούθησης, λαμβάνονται οι αποφάσεις βελτίωσης των διεργασιών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, πραγματοποιείται επανασχεδιασμός των διεργασιών ή ακόμα και αλλαγή των στόχων της επιχείρησης (Συνολική ανασκόπηση – βλ. § 4.6.2). Ο τρόπος με τον οποίο η βελτίωση περιλαμβάνεται μέσα στο ΛΠΕ-BPM παρουσιάζεται στο Σχήμα 4.21.



Σχήμα 4.21: Βελτίωση στο ΛΠΕ-BPM.

(γ) **Εξειδικευμένα στοιχεία υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM:** Ορίζοντας ως σημεία αναφοράς τα στοιχεία που κατά κανόνα συνιστούν το περιεχόμενο των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM εξετάζεται ο βαθμός κατά τον οποίο κάθε ένα από αυτά περιλαμβάνεται στο περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM. Το αποτέλεσμα της ανωτέρω εξέτασης, το οποίο παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.2, παρέχει μία ένδειξη σχετικά με την πληρότητα του ΛΠΕ-BPM και, παράλληλα, προσφέρει τη δυνατότητα αιτιολόγησης του αποκλεισμού των μη δομικών στοιχείων του BPM από το περιεχόμενο του ΛΠΕ-BPM.

Μεμονωμένα στοιχεία υφιστάμενων πλαισίων	Δομικά στοιχεία ΛΠΕ-BPM
Κατανόηση υφιστάμενων διεργασιών	Αναγνώριση διεργασιών
Σύνδεση στρατηγικής και διεργασιών	Απαιτήσεις επίδοσης
Αρχιτεκτονική διεργασιών	Λειτουργικές προδιαγραφές
Σύνδεση μέτρων διεργασιών και επίδοσης	Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου
Σύνδεση οργάνωσης και διεργασιών	Οργανωσιακή ολοκλήρωση
Αρμοδιότητες και ευθύνες	Ευθύνες υλοποίησης
Καθορισμός ιδιοκτήτη και συγκρότηση ομάδων	
Μοντελοποίηση νέων διεργασιών	Τελικές προδιαγραφές
Τεκμηρίωση διεργασιών	Τυποποίηση και τεκμηρίωση
Εξασφάλιση απαιτούμενων μέσων	Προετοιμασία / Εγκατάσταση
Εφαρμογή νέων διεργασιών	Πιλοτική εφαρμογή
Διασφάλιση ότι οι διεργασίες εκτελούνται κανονικά	Διαρκής υποστήριξη Περιοδικές επιθεωρήσεις
Έλεγχος διεργασιών	Έλεγχος και αναφορές
Αξιολόγηση της επίδοσης των διεργασιών	
Καταγραφή της επίδοσης των διεργασιών	
Έλεγχος αποκλίσεων	
Πραγματοποίηση μικρής κλίμακας αλλαγών	Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων
Παρακολούθηση διεργασιών	Παρακολούθηση
Μάθηση	
Καθορισμός στόχων επανασχεδιασμού	Συνολική ανασκόπηση
Οριοθέτηση και καθορισμός προτεραιοτήτων	
Επιλογή διεργασιών για βελτίωση	
Λήψη αποφάσεων διοίκησης διεργασιών	
Εστίαση σε πελάτες - λοιπούς ενδιαφερόμενους	~ δεν περιλαμβάνονται ~
Ανάλυση εσωτερικού-εξωτερικού περιβάλλοντος	
Χρήση εξειδικευμένων εργαλείων-μεθόδων	
Χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας	
Εφαρμογή προτύπων διοίκησης διεργασιών	
Συγκριτική αξιολόγηση	
Αξίες - στάσεις - κουλτούρα	
Ηγεσία	

**Πίνακας 4.2:** Κάλυψη μεμονωμένων επιμέρους στοιχείων των υφιστάμενων πλαισίων από το ΛΠΕ-BPM.

Σημειώνεται ότι, τα στοιχεία που εξετάζονται ως αντιπροσωπευτικά του περιεχομένου των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM, αναφέρονται στα

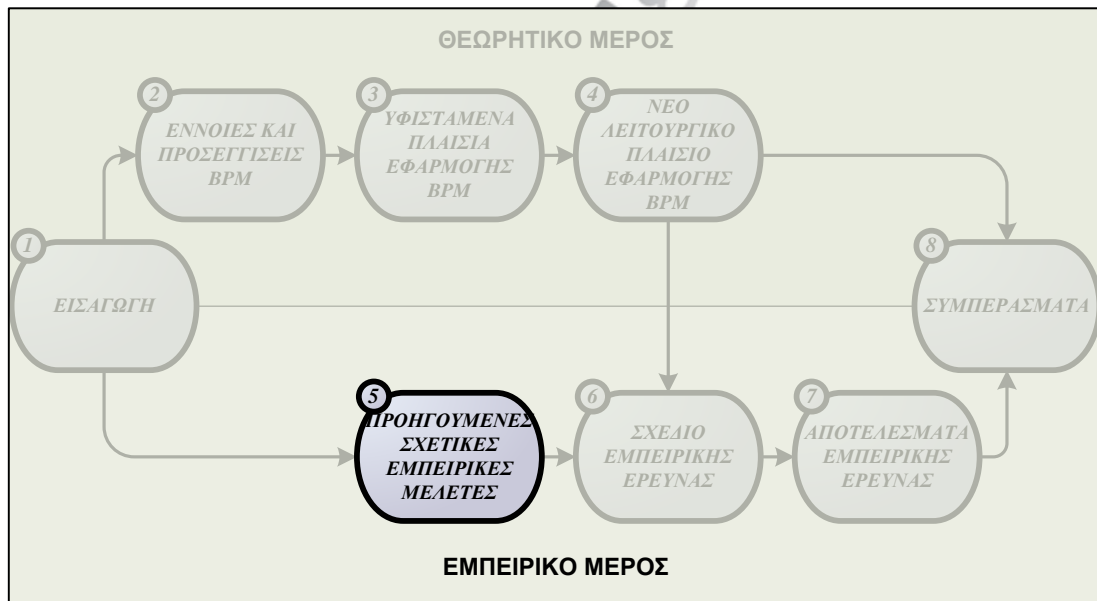


πλαίσια των Rosemann et al. (2006) και των Paim et al. (2008). Τα πλαίσια αυτά διαμορφώθηκαν βάσει εκτεταμένης επισκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας. Όπως είναι εμφανές, τα στοιχεία αυτά είναι ποικίλα και διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, ως προς τη φύση τους [βλ. § 3.5]. Η μεγάλη πλειοψηφία αυτών, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 4.2, καλύπτονται από τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM. Χαρακτηριστικό των στοιχείων αυτών αποτελεί ο καθορισμός του «ΤΙ» απαιτείται να πράξει μια επιχείρηση για να εφαρμόσει το BPM [βλ. § 4.1.3]. Σχετικά παραδείγματα αποτελούν: η τεκμηρίωση διεργασιών, η σύνδεση στρατηγικής και διεργασιών, οι αρμοδιότητες και ευθύνες κλπ.

Αντίθετα, ορισμένα μεμονωμένα επιμέρους στοιχεία του BPM σκοπίμως δεν καλύπτονται από τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM. Χαρακτηριστικό αυτών των στοιχείων, τα οποία αναφέρονται ως μη δομικά, αποτελεί ο καθορισμός του «ΠΩΣ» θα μπορούσε μία επιχείρηση να εφαρμόσει το BPM. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η ταυτόχρονη ενσωμάτωση δομικών και μη δομικών στοιχείων του BPM στα υφιστάμενα πλαίσια αποτελεί σύνηθες φαινόμενο, το οποίο δυσχεραίνει σημαντικά τη δυνατότητα εφαρμογής και μέτρησης αυτών [βλ. § 3.5]. Τα μη δομικά στοιχεία αποτελούν είτε εξειδικευμένες πρακτικές, εξαρτώμενες από τις επιμέρους προσεγγίσεις BPM (πχ. TQM, BPR), είτε προσδιοριστικούς παράγοντες (enablers) του BPM. Παραδείγματα αντίστοιχων στοιχείων αποτελούν: η εστίαση σε πελάτες, η χρήση εξειδικευμένων εργαλείων-μεθόδων, η χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας κλπ. Οι προσδιοριστικοί παράγοντες αποτελούν στοιχεία που είναι δυνατό να επηρεάζουν την εφαρμογή του BPM, εντούτοις, όπως φαίνεται, συχνά συγχέονται με το ίδιο το περιεχόμενό του. Σχετικά παραδείγματα αποτελούν: η εφαρμογή προτύπων διοίκησης διεργασιών, οι αξίες - στάσεις - κουλτούρα, η ηγεσία κλπ.

Συμπερασματικά, διαπιστώνεται ότι, τα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM καλύπτουν απολύτως τόσο τα σύνθετα constructs του BPM, όσο και τα μεμονωμένα, δομικής φύσης, επιμέρους στοιχεία του. Η ανωτέρω διαπίστωση επιβεβαιώνει ξεκάθαρα την πληρότητα του ΛΠΕ-BPM, από άποψη περιεχομένου.

Προηγούμενες Σχετικές Εμπειρικές Μελέτες



## ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι πλέον σημαντικές εμπειρικές μελέτες που άπτονται θεμάτων σχετικών με το αντικείμενο της παρούσας διατριβής, όπως εντοπίστηκαν στην υφιστάμενη σχετική βιβλιογραφία.

Συγκεκριμένα, στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται διαδοχικά οι εμπειρικές μελέτες που εντοπίστηκαν στα ευρύτερα πεδία:

- της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM) [§ 5.1] και
- των Προτύπων Συστημάτων Διοίκησης (ΠΣΔ) [§ 5.2].

Οι δύο προηγούμενες ενότητες δομούνται με βάση τα κύρια υπό εξέταση θέματα που αναφέρονται σε κάθε πεδίο. Ακολούθως, γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στα ευρήματα των εμπειρικών μελετών που συσχετίζουν τα δύο πεδία [§ 5.3]. Τέλος, παρουσιάζονται τα κύρια συμπεράσματα που προκύπτουν από την κριτική επισκόπηση των προαναφερθέντων εμπειρικών μελετών [§ 5.4].

### **5.1. Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM)**

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι εμπειρικές μελέτες που αναφέρονται στη σχετική με το BPM βιβλιογραφία. Τα κύρια θέματα (συμπεριλαμβανομένων ενδεικτικών βιβλιογραφικών αναφορών) που εξετάζονται μέσα σε αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνουν:

- Βαθμός εφαρμογής (βλ. Flynn et al., 1995; Powell, 1995; Ahire & Dreyfus, 2000; McCormack, 2001; Kaynak, 2003; Zhao et al., 2004; Lok et al., 2005; Paim et al., 2008; Neubauer, 2009).
- Αποτελέσματα (βλ. Adler et al., 1996; Samson & Terziovski, 1999; Wilson & Collier, 2000; Park et al., 2001; Sila & Ebrahimpour, 2005; Yeung et al., 2005; Hung, 2006; Kim, 2007; Salomo et al., 2007; Skrinjar et al., 2008).
- Προσδιοριστικοί παράγοντες εφαρμογής (βλ. Grover, 1999; Ahire & Dreyfus, 2000; Wilson & Collier, 2000; Mondragon et al., 2004; Goldstein & Naor, 2005; Lok et al., 2005; Sila & Ebrahimpour, 2005; Chang, 2006).

Σημειώνεται ότι, σημαντικό μέρος της σχετικής βιβλιογραφίας καταλαμβάνουν εμπειρικές μελέτες, οι οποίες αναφέρονται στη χρήση διαφόρων εργαλείων και μεθοδολογιών, στα πλαίσια της εφαρμογής των Process-Aware Information Systems [βλ. § 2.2.5]. Οι συγκεκριμένες μελέτες παρουσιάζουν, κυρίως υπό τη μορφή μελέτης περιπτώσεων (case studies), εξειδικευμένες εφαρμογές λογισμικού (software), με κύριο αντικείμενο την αυτοματοποίηση των διεργασιών. Αντίθετα, οι έρευνες πεδίου είναι ιδιαίτερα σπάνιες σε αυτό το αντικείμενο (πχ. βλ. Pantazi & Georgopoulos, 2006; Zabjek et al., 2009; Beimborn & Joachim, 2010). Η αναλυτική παρουσίαση των ανωτέρω βρίσκεται εκτός των ορίων της παρούσας διατριβής. Ωστόσο, κρίνεται σκόπιμη η συνοπτική αναφορά των κύριων θεματικών ενοτήτων μέσα στις οποίες εντάσσονται, για την αποτύπωση μιας, κατά το δυνατό, ολοκληρωμένης εικόνας του ευρύτερου αντικειμένου του BPM. Η σχετική κατηγοριοποίηση (συμπεριλαμβανομένων ενδεικτικών βιβλιογραφικών αναφορών) παρουσιάζεται ακολούθως:

- Εφαρμογές εργαλείων: (α) “Process Mining” (βλ. van der Aalst et al., 2007; Folino et al., 2009), (β) “Process Modeling” και “Process Simulation” (βλ. Madhusudan & Son, 2005; Lu & Sadiq, 2007; Macris et al., 2008; Recker et al., 2009; Cull & Eldabi, 2010) και (γ) “Process Monitoring” και “Process Analysis” (βλ. Costello & Molloy, 2009; Pourshahid et al., 2009; Stein et al., 2009).
- Εφαρμογές συστημάτων “Enterprise Resource Planning (ERP)” (βλ. Gullledge & Simon, 2005; Mendling et al., 2008; Mutschler et al., 2008).
- Ειδικές εφαρμογές: (α) “BPM Systems Standards” (βλ. Mendling et al., 2005; Fabra et al., 2006; Lohmann et al., 2008), (β) “Service Oriented Architecture” και “Web Services” (βλ. Li et al., 2004; Zhang, 2004; Brahe, 2007) και (γ) “Agent-based models” (βλ. Jennings et al., 2000; Wooldridge et al., 2000; Madhusudan, 2005).

#### 5.1.1. Βαθμός εφαρμογής

Η εξέταση του βαθμού εφαρμογής του BPM σε επιχειρήσεις δεν αποτελεί ιδιαίτερα συνηθισμένο θέμα στη βιβλιογραφία. Οι πρώτες σχετικές εμπειρικές μελέτες εντοπίζονται στο χώρο του TQM. Ο Powell (1995) ανέλυσε τα αποτελέσματα που προέκυψαν από προσωπικές συνεντεύξεις και ταχυδρομική έρευνα με ερωτηματολόγιο σε 54 συνολικά επιχειρήσεις, οι οποίες εφάρμοζαν - κατά δήλωσή τους - αρχές TQM. Όσον αφορά στο περιεχόμενο του BPM, ο Powell εστίασε αποκλειστικά στη βελτίωση των διεργασιών και παρατήρησε ότι η εφαρμογή των αντίστοιχων στοιχείων κινήθηκε σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα, τόσο σε απόλυτο

αποτέλεσμα (μ.ο. 2.65, σε πεντάβαθμη κλίμακα), όσο και συγκριτικά με τα υπόλοιπα επιμέρους στοιχεία του TQM (ο μ.ο. των οποίων ανήλθε στο 3.12). Αντίστοιχα ευρήματα αναφέρονται και στις μελέτες των Flynn et al. (1995) σε 36 εργοστάσια (μ.ο. 2.64, σε πεντάβαθμη κλίμακα) και της Kaynak (2003) σε 382 επιχειρήσεις (μ.ο. 45%, έναντι 56% των υπόλοιπων στοιχείων του TQM). Οι συγκεκριμένες μελέτες, αναφορικά με το περιεχόμενο του BPM, εστίασαν στην ομαλή εφαρμογή και τον αυτοματισμό των διεργασιών που σχετίζονται με την παραγωγή.

Αντίθετα με τα ευρήματα των τριών προαναφερθέντων εμπειρικών μελετών, οι μελέτες των Soares & Anderson (1997) και των Ahire & Dreyfus (2000) έδειξαν ότι, η εφαρμογή του BPM, πάντα υπό το πρίσμα της TQM προσέγγισης, κινήθηκε συγκριτικά σε υψηλότερα επίπεδα (μ.ο. 5.5 και 4.54 αντίστοιχα, σε επτάβαθμη κλίμακα). Η μελέτη των Soares & Anderson (1997) πραγματοποιήθηκε σε 58 επιχειρήσεις του κλάδου κατασκευών. Οι ερευνητές εστίασαν στον καθορισμό και την αλληλεπίδραση των διεργασιών και συνέκριναν το βαθμό εφαρμογής του BPM ξεχωριστά για κάθε βασικό στάδιο (δηλ. σχεδιασμός, έλεγχος, βελτίωση), διαπιστώνοντας ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους (μ.ο. 5.5, 5.4, 5.6 αντίστοιχα). Η μελέτη των Ahire & Dreyfus (2000) πραγματοποιήθηκε σε 681 βιομηχανικές επιχειρήσεις και, αναφορικά με το BPM, εστίασε στη βελτιστοποίηση της επίδοσης των διεργασιών.

Επίσης, υψηλός βαθμός εφαρμογής του BPM αναφέρεται στην μελέτη των Zhao et al. (2004), η οποία πραγματοποιήθηκε σε 145 επιχειρήσεις και χρησιμοποίησε ως βάση το αμερικάνικο βραβείο ποιότητας MBNQA (μ.ο. 6.7, σε κλίμακα με εννέα βαθμούς). Ιδιαίτερα υψηλό βαθμό εφαρμογής του BPM (μ.ο. περίπου 8) εμφάνισε η πλειοψηφία των επιχειρήσεων (57%). Μέτριο βαθμό εφαρμογής του BPM (μ.ο. περίπου 6) εμφάνισε το 23% των επιχειρήσεων, οι οποίες είχαν επίσης μέτριες επιδόσεις και στους υπόλοιπους τομείς του μοντέλου MBNQA (ηγεσία, στρατηγικός σχεδιασμός, εστίαση στον πελάτη κλπ.). Πολύ χαμηλό βαθμό εφαρμογής του BPM (μ.ο. περίπου 3) εμφάνισε το υπόλοιπο 20% των επιχειρήσεων. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι, το 75% των επιχειρήσεων που εμφάνισαν πολύ χαμηλό βαθμό εφαρμογής του BPM είχαν άριστες επιδόσεις στους υπόλοιπους τομείς του μοντέλου MBNQA. Το γεγονός αυτό μπορεί να ερμηνευτεί με δύο τρόπους. Η πρώτη ερμηνεία στηρίζεται στη δυσκολία ορισμένων επιχειρήσεων να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις του BPM, παρά το γεγονός ότι είναι σε θέση να εφαρμόσουν σε υψηλό βαθμό τις υπόλοιπες αρχές του TQM. Η δεύτερη ερμηνεία συνδέεται με τη συνειδητή επιλογή ορισμένων επιχειρήσεων να εστιάσουν περισσότερο στα «χαλαρά» (soft) χαρακτηριστικά του TQM και να αγνοήσουν τα «σκληρά» (hard) συνθετικά στοιχεία του BPM. Αντίθετα

με τους Zhao et al. (2004), οι Pritchard & Armistead (1999) εξετάζοντας 92 επιχειρήσεις, βάσει του ευρωπαϊκού βραβείου ποιότητας EFQM, διαπίστωσαν ότι η πλειοψηφία αυτών (73%) βρίσκονταν σε ένα αρχικό στάδιο, ως προς την εφαρμογή του BPM.

Παρόμοια ευρήματα έχουν παρουσιαστεί σε εμπειρικές μελέτες που προέρχονται από το χώρο του BPR. Συγκεκριμένα, οι Lok et al. (2005) και οι Herzog et al. (2007) υπογράμμισαν τον υψηλό βαθμό εφαρμογής των σχετικών στοιχείων σε 260 και 114 επιχειρήσεις αντίστοιχα (μ.ο. 4.11 και 4.00 αντίστοιχα, σε πεντάβαθμη κλίμακα). Οι Herzog et al. (2007) ανέλυσαν αυτά τα ευρήματα σε επίπεδο επιμέρους συνθετικών στοιχείων του BPM και διαπίστωσαν ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους.

Η εξέταση του βαθμού εφαρμογής του BPM αποτελεί κύριο αντικείμενο των Μοντέλων Ωριμότητας BPM [βλ. § 3.3]. Ωστόσο, μόλις τα τελευταία χρόνια έχουν εμφανιστεί ορισμένες εμπειρικές μελέτες που κινούνται προς αυτή την κατεύθυνση. Αρχικά, αξίζει να αναφερθεί η μελέτη του McCormack (2001), που δημοσιεύθηκε σε μια εποχή όπου δεν είχε αναπτυχθεί ακόμα η έννοια των Μοντέλων Ωριμότητας BPM. Ο McCormack, βασιζόμενος στη συνολική θεωρία του Michael Hammer (βλ. Hammer, 1990; Hammer & Champy, 1993; Hammer, 1996; Hammer & Stanton, 1999), χρησιμοποίησε μια προσέγγιση που μπορεί να θεωρηθεί προάγγελος των Μοντέλων Ωριμότητας. Σημειώνεται ότι, την ίδια εποχή, χρησιμοποιείται σε εμπειρικές μελέτες το Capability Maturity Model (CMM), το οποίο εστιάζει στην αξιολόγηση του επιπέδου εφαρμογής των διεργασιών που σχετίζονται με την ανάπτυξη λογισμικού (βλ. ενδεικτικά Li et al., 2002; Ashrafi, 2003 για σχετικές εμπειρικές μελέτες). Ο McCormack (2001), ωστόσο, δεν περιορίστηκε σε αυτό το χώρο και χρησιμοποιώντας την έννοια του «Προσανατολισμού στις Επιχειρηματικές Διεργασίες» (Business Process Orientation) εξέτασε συνολικά το βαθμό εφαρμογής του BPM σε 100 βιομηχανικές επιχειρήσεις. Τα ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι, τα συνθετικά στοιχεία του BPM δεν εφαρμόζονται σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό (μ.ο. 3.2, σε πεντάβαθμη κλίμακα). Παράλληλα, σημείωσε ότι, επιμέρους στοιχεία που σχετίζονταν με τον καθορισμό στόχων και τη μέτρηση της επίδοσης των διεργασιών εμφάνισαν υψηλότερο βαθμό εφαρμογής, σε σχέση με τα υπόλοιπα στοιχεία (πχ. εκείνα που σχετίζονταν με την κατανομή πόρων).

Εμπειρικές μελέτες, βάσει αυτών καθυστερών των Μοντέλων Ωριμότητας BPM, έχουν πραγματοποιηθεί πολύ πρόσφατα από τους Neubauer (2009), Rohloff (2009) και Skrinjar & Stemberger (2009). Ο Neubauer (2009) χρησιμοποίησε 7 κριτήρια για να



μετρήσει το βαθμό ωριμότητας κατά τον οποίο μια επιχείρηση είναι προσανατολισμένη στις διεργασίες (Process-focused Organization Maturity). Μέσω έρευνας πεδίου σε 185 επιχειρήσεις, διαπίστωσε ότι, η πλειοψηφία αυτών ακολουθεί την προσέγγιση βάσει διεργασιών και τη θεωρεί ιδιαίτερα σημαντική. Ωστόσο, διέκρινε πολλές αδυναμίες και περιθώρια βελτίωσης, κυρίως στους τομείς της σύνδεσης στρατηγικής και διεργασιών, καθώς και της χρήσης Πληροφοριακής Τεχνολογίας (IT). Τα ευρήματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι, το 37% των επιχειρήσεων προσέγγιζαν ένα βασικό (χαμηλό) βαθμό εφαρμογής του BPM, το 50% μέσο και μόλις το 13% υψηλό. Ο Rohloff (2009), σε επίπεδο μελέτης περίπτωσης, ανέλυσε 22 μονάδες της εταιρείας Siemens. Χρησιμοποιώντας ένα πρωτότυπο μοντέλο μέτρησης της ωριμότητας εφαρμογής του BPM, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, η πλειοψηφία αυτών των μονάδων κινήθηκε σε σχετικά χαμηλά επίπεδα (μεταξύ 2.5 - 3.0, σε πεντάβαθμη κλίμακα). Οι Skrinjar & Stemberger (2009), επίσης σε επίπεδο μελέτης περιπτώσεων, εξέτασαν δύο επιχειρήσεις ως προς το επίπεδο ωριμότητάς τους στην εφαρμογή του BPM. Σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης, οι δύο επιχειρήσεις διέφεραν σημαντικά μεταξύ τους (4.3 η “B” έναντι 2.4 της “A”, σε πεντάβαθμη κλίμακα).

Τέλος, οι Paim et al. (2008) εξέτασαν το σύνολο των στοιχείων που συνδέονται με την έννοια του BPM, ενσωματώνοντας επιμέρους στοιχεία από κάθε προσέγγιση (πχ. TQM, BPR, PAIS κλπ.). Τα στοιχεία αυτά ομαδοποιήθηκαν στις εξής κατηγορίες: (α) Σχεδιασμός Διεργασιών, (β) Καθημερινή Διοίκηση Διεργασιών και (γ) Καλλιέργεια Συνθηκών Μάθησης. Σε αντιστοιχία με τις μελέτες βάσει των Μοντέλων Ωριμότητας BPM, οι ερευνητές παρατήρησαν ένα ιδιαίτερα χαμηλό βαθμό εφαρμογής των στοιχείων αυτών στις επιχειρήσεις που εξέτασαν (εύρος 2.00 έως 2.92, σε πεντάβαθμη κλίμακα). Επιπλέον, διαπίστωσαν ότι συγκριτικά χαμηλότερο βαθμό εφαρμογής εμφάνισαν τα στοιχεία που σχετίζονταν με την «Καλλιέργεια Συνθηκών Μάθησης».

Είναι φανερό ότι, η συγκριτική εξέταση των προαναφερθέντων μελετών καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολη, καθώς παρουσιάζονται σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ τους. Συγκεκριμένα, το εύρος και το είδος των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του BPM που εξετάζονται, διαφέρουν ανάλογα με την προσέγγιση που ακολουθείται σε κάθε περίπτωση. Επίσης, η μεθοδολογία έρευνας και οι κλίμακες μέτρησης του βαθμού εφαρμογής του BPM ποικίλουν. Συνεπώς, είναι απαραίτητο να αντιμετωπίζεται με ιδιαίτερη προσοχή κάθε συνθετική ερμηνεία των ευρημάτων αυτών.

### 5.1.2. Αποτελέσματα

Η μεγάλη πλειοψηφία των σχετικών με το BPM εμπειρικών μελετών, έχει ως κύριο αντικείμενο τη διερεύνηση των αποτελεσμάτων που επιφέρει η εφαρμογή του BPM στις επιχειρήσεις. Ορισμένοι ερευνητές εξέτασαν το θέμα σε επίπεδο συνολικών αποτελεσμάτων, τα οποία εμπεριείχαν ένα μείγμα δεικτών ποιότητας, ανταγωνιστικότητας, οικονομικών επιδόσεων κλπ. Οι περισσότεροι ερευνητές, ωστόσο, εστίασαν ξεχωριστά στις επιμέρους κατηγορίες αποτελεσμάτων, όπως την επίδοση ποιότητας και την ικανοποίηση πελατών (κυρίως μέσω της TQM προσέγγισης του BPM), την εσωτερική αποδοτικότητα και παραγωγικότητα, την ανταγωνιστικότητα, τη διαχείριση της αλλαγής, την οικονομική επίδοση και την επίδοση καινοτομίας και νέου προϊόντος.

Η εξέταση του θέματος σε επίπεδο συνολικών αποτελεσμάτων, στις πρώτες σχετικές εμπειρικές μελέτες (βλ. Powell, 1995; Samson & Terziovski, 1999), δεν επιβεβαίωσε τη σημαντική επίδραση του BPM στα αποτελέσματα των επιχειρήσεων. Σημειώνεται ωστόσο ότι, στις συγκεκριμένες μελέτες, το BPM εξετάστηκε σε πολύ περιορισμένα πλαίσια, υπό το πρίσμα του TQM. Μεταγενέστερες εμπειρικές μελέτες, διευρύνοντας σαφώς το φάσμα των υπό εξέταση στοιχείων του BPM και ενσωματώνοντας σε αυτό συστημικά χαρακτηριστικά, συμφώνησαν στο σύνολό τους ότι τα συνολικά αποτελέσματα των επιχειρήσεων επηρεάζονται θετικά από την εφαρμογή των στοιχείων αυτών (βλ. Cua et al., 2001; McCormack, 2001; Lok et al., 2005; Sila & Ebrahimpour, 2005; Nair, 2006; Skrinjar et al., 2008; Skrinjar & Stemberger, 2009; Kohlbacher, 2010).

Όσον αφορά ειδικά στην επίδοση ποιότητας, μια πλειάδα εμπειρικών μελετών έχει υπογραμμίσει τη θετική επίδραση του BPM (Flynn et al., 1995; Quazi et al., 1998; Ahire & Dreyfus, 2000; Ravichandran & Rai, 2000; Ashrafi, 2003; Kaynak, 2003; Lee et al., 2003; Prajogo & Sohal, 2004; Seth & Tripathi, 2005; Zu, 2009). Σημειώνεται ότι, οι Ahire & Dreyfus (2000) εξέτασαν το θέμα σε δύο επίπεδα: την εσωτερική και την εξωτερική ποιότητα. Ως προς την επίδοση εσωτερικής ποιότητας, εξετάστηκαν τα τελικά προϊόντα πριν τη διανομή (πχ. αριθμός ελαττωματικών). Ως προς την επίδοση εξωτερικής ποιότητας, εξετάστηκαν τα τελικά προϊόντα κατά τη χρήση τους από τους πελάτες (πχ. αριθμός παραπόνων). Η θετική επίδραση του BPM επιβεβαιώθηκε και στα δύο επίπεδα ανάλυσης.

Αντίστοιχα συμπεράσματα, αναφέρονται και ως προς την υποστήριξη της συσχέτισης της εφαρμογής του BPM με την ικανοποίηση των απαιτήσεων των πελατών (βλ.

Flynn et al., 1995; Choi & Eboch, 1998; Quazi et al., 1998; Rungtusanatham et al., 1998; Wilson & Collier, 2000; Park et al., 2001; Yeung et al., 2005; Golann, 2006; Maddern et al., 2007; Kohlbacher, 2010). Οι Park et al. (2001) σημείωσαν χαρακτηριστικά ότι, μεταξύ όλων των στοιχείων του TQM, ο βαθμός εφαρμογής εκείνων που σχετίζονται με το BPM είναι αυτός που πραγματικά διαφοροποιεί τις επιχειρήσεις, ως προς την ικανοποίηση που αντιλαμβάνονται οι πελάτες τους. Σε αντίθεση με τις προαναφερθείσες μελέτες, οι Zhao et al. (2004) παρατήρησαν ότι η εφαρμογή του BPM δεν έχει σημαντική επίδραση στην ικανοποίηση των πελατών. Υπογραμμίζεται εντούτοις ότι, η έρευνά τους αφορούσε αποκλειστικά σε επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.

Η εφαρμογή του BPM έχει επίσης συσχετισθεί με τη βελτίωση της εσωτερικής αποδοτικότητας (βλ. Ravichandran & Rai, 2000; Yeung et al., 2005; Fuentes et al., 2006), της παραγωγικότητας (βλ. Seth & Tripathi, 2005; Tennant & Wu, 2005) και της ανταγωνιστικότητας (βλ. Hung, 2006; Lee & Choi, 2006; El Shenawy et al., 2007). Όσον αφορά στο θέμα της διαχείρισης της αλλαγής, αξίζει να αναφερθεί η εμπειρική μελέτη του Kim (2007), ο οποίος ανέλυσε τις περιπτώσεις των κορεάτικων εταιρειών Daewoo Group και Medison, ως προς την αδυναμία τους να διαχειριστούν τα μεγάλης έκτασης προγράμματα μετασχηματισμού τους. Διαπίστωσε ότι, και οι δύο όμιλοι επιχειρήσεων είχαν σαφές όραμα και στρατηγικούς στόχους, καθώς και υψηλό επίπεδο ηγεσίας και επιτελικών στελεχών. Ωστόσο, η μη εφαρμογή του BPM αποτέλεσε τον καθοριστικό παράγοντα που οδήγησε στην αδυναμία τους να διαχειριστούν τις απαιτούμενες αλλαγές και, τελικά, τις καταδίκασε σε αποτυχία.

Σε αντίθεση με την κατά κανόνα εμφανή επιβεβαίωση της θετικής επίδρασης του BPM στους προαναφερθέντες τομείς, η εικόνα που διαφαίνεται από την εξέταση των οικονομικών αποτελεσμάτων είναι διαφορετική. Συγκεκριμένα, οι Wilson & Collier (2000) και οι Fuentes et al. (2006) παρατήρησαν ότι, το BPM επηρεάζει ελάχιστα τα οικονομικά αποτελέσματα. Οι Yeung et al. (2005) δε διέκριναν καμία συσχέτιση, ωστόσο παρατήρησαν ότι, συγκεκριμένα στοιχεία που σχετίζονται ειδικά με τη βελτίωση των διεργασιών μπορούν να οδηγήσουν εμμέσως σε μείωση του λειτουργικού κόστους. Σε αντιστοιχία με τα ευρήματα των Yeung et al. (2005), οι Skrinjar et al. (2008) διαπίστωσαν ότι το BPM επηρεάζει μόνο έμμεσα τα οικονομικά αποτελέσματα.

Η εφαρμογή του BPM, και συγκεκριμένα των στοιχείων που συνδέονται με την τυποποίηση των διεργασιών, έχει αναφερθεί ως ανασταλτικός παράγοντας της επίδοσης νέου προϊόντος και της καινοτομίας (βλ. Benner & Tushman, 2002). Οι

Adler et al. (1996) παρατήρησαν ότι, πολλά στελέχη επιχειρήσεων απέφευγαν την υιοθέτηση αντίστοιχων πρακτικών, υπό το φόβο του εγκλωβισμού τους σε υφιστάμενες διαδικασίες και του περιορισμού της δημιουργικότητάς τους για καινοτομικές αλλαγές. Ωστόσο, οι ερευνητές έδειξαν, μέσω μιας μελέτης περίπτωσης, ότι αυτός ο φόβος δεν επιβεβαιώνεται στην πράξη και σημείωσαν επιπλέον ότι, η εφαρμογή του BPM οδήγησε σε σημαντική μείωση του χρόνου ανάπτυξης νέων προϊόντων. Αυτά τα ευρήματα επιβεβαιώθηκαν και από τις περισσότερες πρόσφατες μελέτες των Prajogo & Sohal (2004), των Lu & Wood (2006), των Salomo et al. (2007) και των Sadikoglu & Zehir (2010).

### 5.1.3. Προσδιοριστικοί παράγοντες εφαρμογής

Οι εν δυνάμει προσδιοριστικοί παράγοντες του βαθμού εφαρμογής του BPM (enablers) έχουν εξεταστεί μέσω εμπειρικών μελετών, κυρίως υπό το πρίσμα της TQM προσέγγισης και, κατά συνέπεια, συνδέονται στενά με την έννοια της Ποιότητας και της Επιχειρηματικής Αριστείας. Επιπρόσθετα, σημαντική έρευνα έχει διεξαχθεί και όσον αφορά στο ρόλο της Πληροφοριακής Τεχνολογίας (IT), ενώ σε μικρότερο βαθμό έχει εξεταστεί η επίδραση των χαρακτηριστικών μιας επιχείρησης (πχ. μέγεθος, κλάδος κλπ.). Σημειώνεται ότι, η εξέταση των ΠΣΔ ως προσδιοριστικού παράγοντα εφαρμογής του BPM θα παρουσιαστεί αναλυτικά σε ξεχωριστή ενότητα [βλ. § 5.3], λόγω της άμεσης συνάφειας του συγκεκριμένου θέματος με το αντικείμενο της παρούσας διατριβής.

Μέσα στα πλαίσια της TQM προσέγγισης του BPM, συμπεριλαμβανομένων και των βραβείων ποιότητας (EFQM, MBNQA), έχει υποστηριχθεί από αρκετές εμπειρικές μελέτες η θετική επίδραση διαφόρων επιμέρους στοιχείων του TQM στην εφαρμογή του BPM. Αυτά τα στοιχεία περιλαμβάνουν:

- Ηγεσία (βλ. Wilson & Collier, 2000; Sila & Ebrahimpour, 2005).
- Διαχείριση γνώσης (βλ. Wilson & Collier, 2000; Lee et al., 2003).
- Διαχείριση ανθρώπινων πόρων (βλ. Lok et al., 2005; Sila & Ebrahimpour, 2005).
- Εμπλοκή εργαζομένων (βλ. Grover, 1999).
- Διαχείριση προμηθευτών (βλ. Kaynak, 2003; Yeung et al., 2005).

Ο ρόλος της Πληροφοριακής Τεχνολογίας στην εφαρμογή του BPM έχει αναλυθεί σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό σε θεωρητικό και εμπειρικό επίπεδο, ειδικά μέσα στα πλαίσια του BPR (βλ. Davenport & Short, 1990; Talwar, 1993; Armistead et al., 1999; Attaran, 2004; Reijers, 2006; Hammer, 2007; Thompson et al., 2009; Trkman et

al., 2010). Ειδικά ορισμένες εμπειρικές μελέτες που έχουν εξετάσει το συγκεκριμένο θέμα έχουν καταλήξει στις ακόλουθες ενδιαφέρουσες διαπιστώσεις. Ο Grover (1999) εξέτασε μέσω δύο διαδοχικών εμπειρικών μελετών τους κρίσιμους παράγοντες επιτυχίας στην εφαρμογή προγραμμάτων BPR. Ακόμα και σε αυτό το έντονα συνδεδεμένο με την Πληροφοριακή Τεχνολογία πεδίο, αναδείχθηκε η πρωταρχική σημασία των παραγόντων, οι οποίοι συνδέονται με τη διοίκηση μιας επιχείρησης (πχ. στρατηγική, διαχείριση της αλλαγής, εμπλεκόμενοι σε μια διεργασία κλπ.). Επιπλέον, ο Grover επεσήμανε ότι, η αυστηρή προσήλωση αποκλειστικά σε τεχνολογικούς παράγοντες δεν έχει σημαντική επίδραση στα αποτελέσματα των προγραμμάτων BPR. Αντίστοιχα, οι Mondragon et al. (2004) τόνισαν ότι, η χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας από μόνη της δεν είναι δυνατό να οδηγήσει σε βελτίωση του βαθμού εφαρμογής του BPM και μπορεί να συνεισφέρει μόνο υποστηρικτικά. Μέσω εξέτασης πολλαπλών μελετών περιπτώσεων, οι ερευνητές σημείωσαν ότι, παράγοντες όπως η κατάλληλη εκπαίδευση των εργαζομένων και η θετική στάση για αλλαγή είναι περισσότερο σημαντικοί. Επιπλέον, ο Seltikas (1999), μέσω διενέργειας μελέτης περίπτωσης στην εταιρεία Xerox, διαπίστωσε ότι, η χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας για να είναι αποτελεσματική απαιτείται να εκτείνεται σε όλο το εύρος της εταιρείας. Με δεδομένες τις παραπάνω διαπιστώσεις φαίνεται ότι, οι σχετικές εμπειρικές μελέτες τείνουν στο συμπέρασμα ότι η χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας είναι σαφώς σε θέση να υποστηρίζει την εφαρμογή του BPM. Εξαιρεση αποτελεί η μελέτη των Lok et al. (2005), στην οποία δε διαπιστώθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Σε κάθε περίπτωση, όμως, σημειώνεται ότι, ο ρόλος της δεν πρέπει να υπερτιμηθεί (βλ. Teng et al., 1998) και κυρίως ότι απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή σε διάφορους κρίσιμους για την εφαρμογή της παράγοντες (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Trkman, 2010).

Όσον αφορά στην εξέταση του ρόλου των χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων, επισημαίνεται ότι, δεν υπάρχουν αρκετές εμπειρικές μελέτες για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Οι υπάρχουσες μελέτες αναφέρουν ότι το μέγεθος των επιχειρήσεων δεν επηρεάζει το βαθμό εφαρμογής του BPM (Ahire & Dreyfus, 2000). Ωστόσο, οι βιομηχανικές επιχειρήσεις φαίνεται να υπερτερούν σε σχέση με εκείνες που δραστηριοποιούνται στον τομέα των υπηρεσιών (Chang, 2006). Επίσης, τονίζεται η ύπαρξη ενδείξεων ότι, το BPM έχει σημαντική εφαρμογή και στο δημόσιο τομέα, παρά τους περιορισμούς ως προς την εξασφάλιση των απαιτούμενων πόρων (βλ. MacIntosh, 2003; Goldstein & Naor, 2005).



## **5.2. Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ)**

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι εμπειρικές μελέτες που αναφέρονται στη σχετική με τα ΠΣΔ βιβλιογραφία. Τα κύρια θέματα (συμπεριλαμβανομένων ενδεικτικών βιβλιογραφικών αναφορών) που εξετάζονται κάτω από αυτό το πρίσμα περιλαμβάνουν:

- Πιστοποίηση και λειτουργία (βλ. Swift et al., 2000; Boiral, 2003; Biazzo, 2005; Corbett et al., 2005; Christmann & Taylor, 2006; Poksinska et al., 2006b).
- Αποτελέσματα (βλ. Terziovski et al., 1997; Acharya & Ray, 2000; Casadesus & Gimenez, 2000; Escanciano et al., 2001; Gotzamani & Tsiotras, 2002; Poksinska et al., 2002; Casadesus & Karapetrovic, 2005; Singh et al., 2006; Lo & Chang, 2007).
- Προσδιοριστικοί παράγοντες αποτελεσμάτων (βλ. Jones et al., 1997; Leung et al., 1999; Quazi et al., 2001; Douglas et al., 2003; Melnyk et al., 2003; Naveh et al., 2004; Zutshi & Sohal, 2004; Singh et al., 2006; Boiral & Roy, 2007; Terziovski & Power, 2007).

Σημειώνεται ότι, η συντριπτική πλειοψηφία των σχετικών εμπειρικών μελετών που εμφανίζονται στη βιβλιογραφία και, κατά συνέπεια, παρουσιάζονται σε αυτή την ενότητα, αφορούν κυρίως στο πρότυπο ISO 9001 και δευτερευόντως στο πρότυπο ISO 14001. Ελάχιστες εμπειρικές μελέτες έχουν διεξαχθεί με αντικείμενο τα υπόλοιπα βασικά ΠΣΔ (OHSAS 18001, SA 8000, ISO 27001, ISO 22000).

### **5.2.1. Πιστοποίηση και εφαρμογή**

Η πιστοποίηση αντιπροσωπεύει την εγγύηση που δίνει κάποιος ανεξάρτητος φορέας (φορέας πιστοποίησης) ότι, το σύστημα διοίκησης κάποιας επιχείρησης συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις ενός ΠΣΔ (Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007). Το κρίσιμο ερώτημα που τίθεται, μέσα σε αυτό το πλαίσιο, είναι εάν η πιστοποίηση εξασφαλίζει στην πράξη ότι μια επιχείρηση λειτουργεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτές.

Ο Biazzo (2005) υποστήριξε ότι, είναι υπαρκτός ο κίνδυνος μιας «τυπικής συμμόρφωσης» των επιχειρήσεων προς τις απαιτήσεις ενός ΠΣΔ. Η «τυπική συμμόρφωση» μπορεί να αποτυπώνεται στα έγγραφα μιας επιχείρησης (σύμφωνα με τα οποία πιστοποιείται), ωστόσο αυτό είναι δυνατό να απέχει πολύ από την πραγματική λειτουργία της. Η έρευνα που πραγματοποίησε ο Biazzo (2005) έδειξε ότι, το φαινόμενο αυτό δεν είναι ιδιαίτερα έντονο σε στοιχεία που αφορούν στην



ικανοποίηση πελατών και την αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού. Αντίθετα, όλα τα στοιχεία που εξετάστηκαν και αφορούν στο BPM (αναγνώριση και τεκμηρίωση διεργασιών, θέσπιση συγκεκριμένων στόχων στις διεργασίες κλπ.), συνδέονται στενά με τον κίνδυνο της «τυπικής συμμόρφωσης». Το θέμα της «τυπικής» εφαρμογής των ΠΣΔ (αναφέρεται και ως «συμβολική») έχει επίσης επισημανθεί από τον Boiral (2003) και τους Christmann & Taylor (2006).

Επιπροσθέτως, οι Corbett et al. (2005) ανέφεραν ότι, ορισμένες επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν με σοβαρότητα τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 9001 και τις ενσωματώνουν στη λειτουργία τους. Ωστόσο, υπάρχουν επιχειρήσεις που καλύπτουν μόνο τα ελάχιστα απαιτούμενα κριτήρια, με μοναδικό σκοπό την απόκτηση του πιστοποιητικού συμμόρφωσης. Στη δεύτερη περίπτωση, όπως ανέφεραν χαρακτηριστικά οι Poksinska et al. (2006b), το πρότυπο ISO 9001 δε χρησιμοποιείται τόσο ως εργαλείο για τη διαχείριση των διεργασιών, όσο για την τυπική διαχείριση της τεκμηρίωσης. Σύμφωνα με τους Biazzo (2005) και Poksinska et al. (2006b), το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται περισσότερο έντονο στις μικρότερες σε μέγεθος επιχειρήσεις.

Η «τυπική συμμόρφωση» και η εφαρμογή των ΠΣΔ σε ένα συγκεκριμένο επιθυμητό επίπεδο, φαίνεται ότι, αποτελεί συνειδητή επιλογή των επιχειρήσεων (Poksinska et al., 2006a). Η εμπειρική μελέτη των Christmann & Taylor (2006) έδειξε ότι, οι επιχειρήσεις επιλέγουν στρατηγικά το βαθμό εφαρμογής των ΠΣΔ, με βάση τόσο τις δυνατότητές τους σε επίπεδο διαθέσιμων πόρων, όσο και τις απαιτήσεις των πελατών τους.

Η δυνατότητα που δίνεται στις επιχειρήσεις να επιλέξουν ουσιαστικά οι ίδιες το βαθμό στον οποίο θα λειτουργούν με βάση τις απαιτήσεις ενός ΠΣΔ, πηγάζει κυρίως από το γεγονός ότι οι φορείς πιστοποίησης διαφέρουν ως προς την αυστηρότητα που επιδεικνύουν κατά τις επιθεωρήσεις. Συνεπώς, μια επιχείρηση που επιθυμεί να καταβάλλει την ελάχιστη δυνατή προσπάθεια για να πιστοποιηθεί, έχει τη δυνατότητα να επιλέξει ένα λιγότερο αυστηρό φορέα πιστοποίησης (Boiral, 2003; Poksinska et al., 2006b). Οι έρευνες των Casadesus & Gimenez (2000) και των Poksinska et al. (2006b) επιβεβαίωσαν ότι, οι επιχειρήσεις επιλέγουν τους φορείς πιστοποίησης ανάλογα με τη φήμη των τελευταίων στην αγορά και το βαθμό στον οποίο επιθυμούν να εφαρμόσουν τα ΠΣΔ.

Επιπλέον, πρέπει να τονιστεί ότι, η ανεξαρτησία των φορέων πιστοποίησης είναι απαραίτητη για τη διασφάλιση της αμεροληψίας στην απονομή του πιστοποιητικού

συμμόρφωσης. Εντούτοις, οι φορείς πιστοποίησης επιλέγονται και αμείβονται από την ίδια την επιχείρηση που επιθυμεί να πιστοποιηθεί. Το γεγονός αυτό, δημιουργεί ένα τεράστιο πρόβλημα αξιοπιστίας ολόκληρης της διαδικασίας πιστοποίησης. Πολλές φορές, οι φορείς πιστοποίησης διστάζουν να αρνηθούν την απονομή του πιστοποιητικού συμμόρφωσης σε επιχειρήσεις, ακόμα και αν αυτές δεν καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις πιστοποίησης που θέτει ένα ΠΣΔ. Ο δισταγμός τους πηγάζει από το φόβο ότι οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις θα προσεγγίσουν ένα διαφορετικό φορέα και, κατά συνέπεια, θα χαθούν από πελάτες τους (Swift et al., 2000).

Ένα ακόμα στοιχείο, που διευκολύνει τις πιστοποιημένες επιχειρήσεις να λειτουργούν στην πράξη ανεξάρτητα από τις απαιτήσεις των ΠΣΔ, αφορά στις ενδιάμεσες επιθεωρήσεις που διενεργούνται για την ετήσια επιβεβαίωση της συμμόρφωσής τους. Οι συγκεκριμένες επιθεωρήσεις είναι προγραμματισμένες και ανακοινώνονται εγκαίρως στις επιθεωρούμενες επιχειρήσεις. Με αυτό τον τρόπο, οι επιχειρήσεις (ειδικά οι περισσότερο έμπειρες), οι οποίες δε λειτουργούν σε συνεχή βάση σύμφωνα με τις απαιτήσεις ενός ΠΣΔ, έχουν τη δυνατότητα να τροποποιούν προσωρινά τη λειτουργία τους με κατάλληλο τρόπο, έτσι ώστε να περνούν εύκολα τη δοκιμασία των ενδιάμεσων επιθεωρήσεων (Boiral, 2003; Christmann & Taylor, 2006).

Όλα τα ευρήματα των προαναφερθέντων εμπειρικών μελετών αμφισβητούν ευθέως την ταύτιση της πιστοποίησης με την πραγματική εφαρμογή των ΠΣΔ και την ουσιαστική συμμόρφωση των επιχειρήσεων στις απαιτήσεις αυτών. Συνυπολογίζοντας τα παραπάνω, οι Poksinska et al. (2006b) και οι Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος (2007) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την πιστοποίηση δεν εξαρτώνται τόσο από τις καθαυτές απαιτήσεις ενός ΠΣΔ, αλλά πολύ περισσότερο από το οργανωσιακό πλαίσιο μέσα στο οποίο εντάσσεται αυτό το ΠΣΔ και, κυρίως, από τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται. Σημειώνεται ότι, για να εξασφαλισθεί η ποιότητα εφαρμογής ενός ΠΣΔ, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η δέσμευση της διοίκησης για ουσιαστική υποστήριξη της εφαρμογής του (Gustafsson et al., 2001; Poksinska et al., 2002; Yeung et al., 2003; Arauz & Suzuki, 2004).

### 5.2.2. Αποτελέσματα

Η διερεύνηση των αποτελεσμάτων (θετικών και αρνητικών), που προκύπτουν ως συνέπεια της εφαρμογής των ΠΣΔ στις επιχειρήσεις, έχει απασχολήσει σε μεγάλο βαθμό τη σχετική βιβλιογραφία σε επίπεδο εμπειρικών μελετών. Τα αποτελέσματα από την πιστοποίηση είναι δυνατό να εξεταστούν βάσει οικονομικών δεικτών, οι

οποίοι παρέχουν μια σχετικά αντικειμενική πληροφόρηση. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, όμως, το θέμα εξετάζεται σε υποκειμενική βάση, σύμφωνα με τις αντιλήψεις (perceptions) των εκπροσώπων των επιχειρήσεων, σχετικά με την επίδραση της πιστοποίησης σε τομείς όπως η βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας και της οργάνωσης, η αύξηση της ανταγωνιστικότητας, η κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών και της νομοθεσίας και η βελτίωση της δημόσιας εικόνας και φήμης. Αντίστοιχα, εξετάζονται και τα προβλήματα που έχουν συνδεθεί με την εφαρμογή των ΠΣΔ, όπως η αύξηση της γραφειοκρατίας και του κόστους λειτουργίας, η μείωση της ευελιξίας στη λήψη αποφάσεων και η δημιουργία σύγχυσης και αντίδρασης από το προσωπικό.

Ο Dick (2000), αναλύοντας προηγούμενες σχετικές εμπειρικές μελέτες, κατέληξε στο γενικό συμπέρασμα ότι, δεν υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις που οδηγούν στη συσχέτιση της πιστοποίησης και της βελτίωσης στους οικονομικούς δείκτες επίδοσης των επιχειρήσεων (πχ. αύξηση κερδοφορίας, μείωση λειτουργικού κόστους, αύξηση μεριδίου αγοράς κλπ.). Το συμπέρασμα αυτό έρχεται σε απόλυτη συμφωνία και με τα ευρήματα των μεταγενέστερων ερευνών των Lima et al. (2000) και των Tsekouras et al. (2002). Ορισμένες μελέτες κατέδειξαν μια σχετική βελτίωση των προαναφερθέντων δεικτών, η οποία ωστόσο, σε κάθε περίπτωση, ήταν ιδιαίτερα μικρής κλίμακας (βλ. Escanciano et al., 2001; Gotzamani & Tsiotras, 2002; Poksinska et al., 2002; Wayhan et al., 2002). Η μείζονα αναθεώρηση του προτύπου ISO 9001 το έτος 2000 δε διαφοροποίησε σημαντικά την εικόνα που είχε ήδη διαμορφωθεί και οι παραδοσιακοί οικονομικοί δείκτες επίδοσης των επιχειρήσεων εξακολούθησαν να μην επηρεάζονται σημαντικά από την πιστοποίηση (βλ. Casadesus & Karapetrovic, 2005; Lo & Chang, 2007). Ελάχιστες ήταν οι μελέτες που κατέληξαν σε αντίθετα ευρήματα (βλ. Corbett et al., 2005; Sharma, 2005). Ακόμα και σε αυτή την περίπτωση όμως, όπως ανέφερε ο Sharma (2005), η πιστοποίηση επηρεάζει μόνο έμμεσα τη βελτίωση των οικονομικών δεικτών, μέσω της βελτίωσης των εσωτερικών επιχειρηματικών διεργασιών.

Σε κάθε περίπτωση, φαίνεται ότι, τα αποτελέσματα της πιστοποίησης επικεντρώνονται σε μη οικονομικούς τομείς (Leung et al., 1999; Gotzamani & Tsiotras, 2002; Casadesus & Karapetrovic, 2005; Lo & Chang, 2007). Συγκεκριμένα, οι Terziowski et al. (1997) ανέφεραν ότι, η σημαντικότερη συνεισφορά της πιστοποίησης συνίσταται στην κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών, οι οποίοι θέτουν την εφαρμογή των ΠΣΔ ως ελάχιστη προϋπόθεση συνεργασίας με τους προμηθευτές τους. Η συνεισφορά των ΠΣΔ σε αυτό τον τομέα έχει υποστηριχθεί σε πληθώρα μεταγενέστερων ερευνών (βλ. Casadesus & Gimenez, 2000; Gotzamani &

Tsiotras, 2002; Poksinska et al., 2002; Douglas et al., 2003; Casadesus & Karapetrovic, 2005; Singh et al., 2006; Poksinska et al., 2006b).

Σημαντική φαίνεται ότι είναι η επίδραση των ΠΣΔ και όσον αφορά στη βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας των επιχειρήσεων (βλ. Casadesus & Gimenez, 2000; Gotzamani & Tsiotras, 2002; Poksinska et al., 2002), καθώς και της οργάνωσής τους (βλ. Acharya & Ray, 2000; Casadesus & Gimenez, 2000; Casadesus & Karapetrovic, 2005). Οι υπόλοιποι τομείς, στους οποίους, σύμφωνα με σχετικές εμπειρικές μελέτες, η πιστοποίηση συμβάλλει σημαντικά, περιλαμβάνουν τη βελτίωση της δημόσιας εικόνας και φήμης (Escanciano et al., 2001; Poksinska et al., 2002) και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας (Naveh & Marcus, 2005; Terlaak & King, 2006).

Σημειώνεται ότι, ορισμένοι από τους ερευνητές που ήδη αναφέρθηκαν (Casadesus & Gimenez, 2000; Gotzamani & Tsiotras, 2002), παρατήρησαν ότι τα αποτελέσματα αυτά είναι δυνατό να ομαδοποιηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες. Η πρώτη περιλαμβάνει τα εσωτερικής φύσης αποτελέσματα (πχ. βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας και οργάνωσης) και η δεύτερη τα εξωτερικής φύσης (πχ. κάλυψη απαιτήσεων πελατών). Οι Poksinska et al. (2002) επιβεβαίωσαν αυτή την κατηγοριοποίηση μέσω Ανάλυσης Παραγόντων (Factor Analysis).

Συμπληρωματικά, αξίζει να αναφερθεί ότι, διάφοροι ερευνητές εξέτασαν ορισμένα από τα προαναφερθέντα αποτελέσματα ως ενιαίο σύνολο, μέσω του γενικού δείκτη «επίδοση επιχείρησης». Οι σχετικές μελέτες των Terziovski et al. (1997), των Martinez-Costa et al. (2009) και των Singh et al. (2010) δεν έδειξαν σημαντική συσχέτιση μεταξύ πιστοποίησης και «επίδοσης επιχείρησης». Οι Melnyk et al. (2003), αντίθετα, σημείωσαν τη θετική επίδραση της πιστοποίησης στο συγκεκριμένο γενικό δείκτη. Σημειώνεται ωστόσο ότι, τα ευρήματα των συγκεκριμένων μελετών δεν είναι απολύτως συγκρίσιμα μεταξύ τους, καθώς χρησιμοποιούν διαφορετικό μείγμα από επιμέρους δείκτες (οικονομικούς και μη) για να αποτυπώσουν την έννοια της «επίδοσης» μιας επιχείρησης.

Ένας σημαντικός αριθμός ερευνητών εξέτασε, επιπλέον, τα προβλήματα που προκύπτουν σε επιχειρήσεις από την εφαρμογή των ΠΣΔ. Κεντρικό πρόβλημα αναδεικνύεται η γραφειοκρατία, η οποία προκύπτει ως αποτέλεσμα της κακής εφαρμογής των απαιτήσεων τεκμηρίωσης του συστήματος διοίκησης (Acharya & Ray, 2000; Escanciano et al., 2001). Το συγκεκριμένο πρόβλημα, φαίνεται ότι, εμφανίζεται περισσότερο έντονο στις μικρότερες σε μέγεθος επιχειρήσεις (Boiral & Roy, 2007). Οι Yeung et al. (2003) και οι Singh et al. (2006) σημείωσαν,

επιπρόσθετα, το σημαντικό πρόβλημα της ελλιπούς κατανόησης των απαιτήσεων των ΠΣΔ, το οποίο μπορεί να δημιουργήσει σύγχυση στην εφαρμογή και, κατ' επέκταση, αντιδράσεις από το προσωπικό. Το θέμα των αντιδράσεων από το προσωπικό, λόγω της γενικότερης αντίστασής του σε κάθε αλλαγή, εντοπίστηκε ως μείζον πρόβλημα και από τους Acharya & Ray (2000) και Escanciano et al. (2001). Η Benner (2009) υπογράμμισε, επιπλέον, τον αρνητικό ρόλο της πιστοποίησης στη διαχείριση μεγάλης κλίμακας αλλαγών. Μέσω της παρουσίασης μιας μελέτης περίπτωσης, η Benner σημείωσε ότι, η τυποποίηση των διεργασιών, ουσιαστικά, μείωσε την ευελιξία των επιχειρήσεων, αναφορικά με την ανταπόκρισή τους στις απαιτήσεις μιας μεγάλης τεχνολογικής αλλαγής.

Οι πρώτες εμπειρικές μελέτες (πχ. Jones et al., 1997) που εξέτασαν τη συσχέτιση της πιστοποίησης με τη μείωση του λειτουργικού κόστους, δεν επιβεβαίωσαν την ισχύ της συγκεκριμένης υπόθεσης. Σύντομα έγινε αντιληπτό ότι, η πιστοποίηση οδηγεί μάλλον στο αντίθετο αποτέλεσμα. Συγκεκριμένα, οι Casadesus & Karapetrovic (2005) παρατήρησαν ότι, ορισμένες επιχειρήσεις αξιολογούν αρνητικά την επίδραση των ΠΣΔ, κυρίως για λόγους που σχετίζονται με το υψηλό κόστος που απαιτεί η εφαρμογή τους. Το ίδιο θέμα αναφέρεται, επίσης, στους Zutshi & Sohal (2004), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι το πρόβλημα αφορά κυρίως στις μικρότερες σε μέγεθος επιχειρήσεις. Αντίθετα, οι Leung et al. (1999) σημειώνουν ότι η ανησυχία των επιχειρήσεων για δημιουργία υψηλού κόστους εφαρμογής των ΠΣΔ προϋπάρχει της πιστοποίησης, ωστόσο παύει σε μεγάλο βαθμό να υφίσταται κατά την πραγματική εφαρμογή τους.

Αξίζει, επίσης, να αναφερθεί ότι, όπως τόνισαν οι Lo & Chang (2007), όλα τα προαναφερθέντα προβλήματα είναι δυνατό να αποτελέσουν αιτίες διακοπής της χρήσης ενός ΠΣΔ σε μια επιχείρηση και να την οδηγήσουν στη μη ανανέωση της ισχύος του αντίστοιχου πιστοποιητικού.

Εξετάζοντας, τέλος, συνολικά την ικανοποίηση των επιχειρήσεων από την πιστοποίηση, φαίνεται ότι, η εικόνα που διαμορφώνεται σε γενικές γραμμές είναι καλή. Οι Casadesus & Gimenez (2000) ανέφεραν ότι, η συντριπτική πλειοψηφία των επιχειρήσεων που εξέτασαν δήλωσαν πως είναι είτε ικανοποιημένες (62%) ή πολύ ικανοποιημένες (22%) από την εφαρμογή του προτύπου ISO 9001. Σημειώνεται ότι, στην ίδια μελέτη, οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις εμφάνισαν συγκριτικά καλύτερα συνολικά αποτελέσματα από την πιστοποίηση σε σχέση με τις επιχειρήσεις που δήλωσαν λιγότερο ικανοποιημένες. Αντίστοιχα είναι και τα ευρήματα της μελέτης



των Escanciano et al. (2001), στην οποία το 61% των επιχειρήσεων που εξέτασαν δήλωσαν υψηλά επίπεδα ικανοποίησης.

### 5.2.3. Προσδιοριστικοί παράγοντες αποτελεσμάτων

Η σχετική με τα ΠΣΔ βιβλιογραφία περιλαμβάνει ένα πολύ μεγάλο αριθμό εμπειρικών μελετών, στις οποίες εξετάζεται η επίδραση διαφόρων παραγόντων στα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των ΠΣΔ. Οι παράγοντες αυτοί είναι δυνατό να ομαδοποιηθούν σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία περιλαμβάνει παράγοντες άμεσα σχετικούς με την πιστοποίηση. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η εξέταση των κινήτρων υιοθέτησης ΠΣΔ έχει κεντρικό ρόλο. Συμπληρωματικά, εξετάζεται η επίδραση παραγόντων, όπως ο χρόνος πιστοποίησης, η πολλαπλή πιστοποίηση και ο φορέας πιστοποίησης. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει παράγοντες ανεξάρτητους από την πιστοποίηση. Αυτοί αφορούν κυρίως στα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων (π.χ. το μέγεθός τους και τον κλάδο ή τομέα της οικονομίας στον οποίο εντάσσονται) και δευτερευόντως στα χαρακτηριστικά των στελεχών που απαντούν στις εκάστοτε μελέτες εξ ονόματος των επιχειρήσεών τους (π.χ. η οργανική θέση που κατέχουν). Οι ανωτέρω παράγοντες παρουσιάζονται ακολούθως.

**(α) Κίνητρα πιστοποίησης:** Τα κίνητρα που οδηγούν τις επιχειρήσεις στην υιοθέτηση ΠΣΔ, έχουν εξεταστεί σε μεγάλο βαθμό σε επίπεδο εμπειρικών μελετών. Η κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών αναφέρεται στην πλειοψηφία αυτών των μελετών, ως το σημαντικότερο κίνητρο πιστοποίησης διαχρονικά (Jones et al., 1997; Terziovski et al., 1997; Quazi et al., 2001; Arauz & Suzuki, 2004; Christmann & Taylor, 2006; Singh et al., 2006; Terziovski & Power, 2007). Οι Douglas et al. (2003) χαρακτηριστικά ανέφεραν ότι, χωρίς την πιστοποίηση, ειδικά κατά το πρότυπο ISO 9001, πολλές επιχειρήσεις δε θα ήταν σε θέση να συνάψουν σημαντικές επιχειρηματικές συμφωνίες. Δύο επιπλέον κίνητρα πιστοποίησης, τα οποία έχουν αναφερθεί ως ιδιαίτερα σημαντικά, είναι η βελτίωση της ποιότητας (Acharya & Ray, 2000; Escanciano et al., 2001) και της εσωτερικής λειτουργίας - οργάνωσης (Jones et al., 1997; Escanciano et al., 2001; Arauz & Suzuki, 2004; Singh et al., 2006). Επίσης, έχει αναφερθεί ότι, αρκετές επιχειρήσεις προσδοκούν να βελτιώσουν τη φήμη τους μέσω της προβολής – διαφήμισης της πιστοποίησής τους (Poksinska et al., 2002; Pan, 2003; Zutshi & Sohal, 2004). Οι Escanciano et al. (2001) και οι Poksinska et al. (2002) συμπλήρωσαν ότι η πιστοποίηση των ανταγωνιστών είναι δυνατό να αναγκάσει μια επιχείρηση να τους μιμηθεί. Οι Huarng et al. (1999) και οι Singh et al. (2006) προσέθεσαν μια επιπλέον διάσταση, προσανατολισμένη στο διεθνή ρόλο των



επιχειρήσεων, που αναφέρεται στη διευκόλυνση των εξαγωγών. Η ανάγκη για κάλυψη των απαιτήσεων της νομοθεσίας αποτελεί ένα ακόμα σημαντικό κίνητρο πιστοποίησης, τόσο όσον αφορά στο πρότυπο ISO 9001 (Christmann & Taylor, 2006), όσο και στο πρότυπο ISO 14001 (Quazi et al., 2001). Οι Lagodimos et al. (2005) και οι Franceschini et al. (2006) παρατήρησαν ότι οι απαιτήσεις της νομοθεσίας οδηγούν σε μεγαλύτερη διάχυση της πιστοποίησης κατά το πρότυπο ISO 9001 σε επίπεδο κλάδου. Αντίστοιχα ευρήματα παρουσίασαν και οι Lagodimos et al. (2007), όσον αφορά στο πρότυπο ISO 14001.

Πολλοί ερευνητές παρατήρησαν ότι και τα κίνητρα πιστοποίησης, όπως ακριβώς και τα αποτελέσματα αυτής, μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία (εσωτερικά κίνητρα ή κίνητρα πρόδρασης) πηγάζει από την εσωτερική ανάγκη της επιχείρησης για βελτίωση (πχ. της ποιότητας, της εσωτερικής λειτουργίας κλπ.). Η δεύτερη κατηγορία, αντίθετα, (εξωτερικά κίνητρα ή κίνητρα αντίδρασης) σχετίζεται με εξωτερικές πιέσεις, οι οποίες, για παράδειγμα, προέρχονται από τους πελάτες, τους ανταγωνιστές ή τη νομοθεσία. Οι Poksinska et al. (2002), πραγματοποιώντας Ανάλυση Παραγόντων (Factor Analysis), κατέταξαν διάφορα επιμέρους κίνητρα στις δύο αυτές γενικές κατηγορίες. Οι Jones et al. (1997) και οι Casadesus & Gimenez (2000) διαπίστωσαν ότι οι επιχειρήσεις που πιστοποιούνται με βάση τα εξωτερικά κίνητρα είναι σημαντικά περισσότερες από εκείνες που πιστοποιούνται με βάση τα εσωτερικά. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Lee & Palmer (1999) και ο Biazzo (2005), ειδικά όσον αφορά στις μικρότερες σε μέγεθος επιχειρήσεις, όπου το φαινόμενο παρουσιάζεται περισσότερο έντονο. Σε αντίθετα συμπεράσματα κατέληξαν οι Gotzamani & Tsiotras (2002), οι οποίοι διαπίστωσαν ότι τα εσωτερικά κίνητρα οδηγούν, κατά κύριο λόγο, τις ελληνικές επιχειρήσεις στην πιστοποίηση και, παράλληλα, η παράμετρος του μεγέθους των επιχειρήσεων δε διαφοροποιεί το συγκεκριμένο εύρημα.

Τα κίνητρα πιστοποίησης, ως προσδιοριστικός παράγοντας των αποτελεσμάτων της εφαρμογής ΠΣΔ, έχουν εξεταστεί σε διάφορες εμπειρικές μελέτες. Οι Huarng et al. (1999), οι Gotzamani & Tsiotras (2002) και οι Poksinska et al. (2002) ανέφεραν ότι τα εσωτερικά κίνητρα οδηγούν σε εσωτερικής φύσης αποτελέσματα. Αντίστοιχα, τα εξωτερικά κίνητρα συσχετίζονται με τα εξωτερικής φύσης αποτελέσματα. Κοινή είναι η διαπίστωση ότι, οι επιχειρήσεις που πιστοποιούνται λόγω της εσωτερικής ανάγκης τους για διαρκή βελτίωση, πετυχαίνουν συνολικά καλύτερα αποτελέσματα, από τις αντίστοιχες που πιστοποιούνται κυρίως λόγω εξωτερικών πιέσεων (βλ. Jones et al., 1997; Boiral & Roy, 2007; Terziovski & Power, 2007; Martinez-Costa et al., 2008).

Εξάιρεση αποτελεί η μελέτη των Leung et al. (1999) στην οποία δεν παρατηρήθηκε αντίστοιχη συσχέτιση.

**(β) Χρόνος πιστοποίησης:** Ο χρόνος (συνολικά έτη) κατά τον οποίο μια επιχείρηση λειτουργεί με βάση ένα ή περισσότερα ΠΣΔ, αποτελεί επίσης αντικείμενο εξέτασης στη βιβλιογραφία, ως προς το βαθμό που προσδιορίζει τα αποτελέσματα της πιστοποίησης. Ορισμένες μελέτες υποστήριξαν ότι, οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί πριν από αρκετά έτη εμφανίζουν σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση, συγκριτικά με εκείνες που έχουν πιστοποιηθεί πρόσφατα, τόσο όσον αφορά στα οικονομικά (Benner & Veloso, 2008), όσο και στα μη οικονομικά αποτελέσματα (Rodríguez-Escobar et al., 2006). Επιπλέον, οι Conca et al. (2004) αποδίδουν τα φτωχά συνολικά αποτελέσματα που εμφάνισαν οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις της έρευνάς τους, στη μικρή τους εμπειρία με την εφαρμογή ΠΣΔ (μικρότερη των τριών ετών).

Ωστόσο, υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός εμπειρικών μελετών, που κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, τα αποτελέσματα που επιτυγχάνουν οι επιχειρήσεις από την εφαρμογή των ΠΣΔ είναι ανεξάρτητα από το χρόνο πιστοποίησης (βλ. Leung et al., 1999; Melnyk et al., 2003; Naveh et al., 2004; Lo & Chang, 2007; Terziowski & Power, 2007). Μία πιθανή εξήγηση για το συγκεκριμένο εύρημα είναι ότι, οι επιχειρήσεις που πιστοποιήθηκαν πρώτες έμαθαν από τη δική τους εμπειρία, ενώ εκείνες που ακολούθησαν έμαθαν από την εμπειρία των πρώτων. Συνεπώς, ο κρίσιμος παράγοντας που προσδιορίζει τα αποτελέσματα της πιστοποίησης είναι η μάθηση και όχι τόσο η καθαυτή εμπειρία (Naveh et al., 2004). Οι Melnyk et al. (2003) επίσης ανέφεραν ότι, είναι δύσκολο να προσδιορίσει κανείς την επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στα αποτελέσματα, καθώς, από τη μία πλευρά, ένα ώριμο και καλά εγκατεστημένο ΠΣΔ ενθαρρύνει τη διοίκηση μιας επιχείρησης να εξαντλήσει όλο το φάσμα της συνεισφοράς αυτών, αλλά, από την άλλη πλευρά, σε ορισμένες επιχειρήσεις πιθανόν να έχει ήδη εξαντλήσει, με το πέρασμα των ετών, όλες τις δυνατότητες που είχε να προσφέρει. Αξίζει, επίσης, να αναφερθούν οι μελέτες των Jones et al. (1997) και των Karapetrovic et al. (2010), στις οποίες διαπιστώθηκε ότι υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ του χρόνου πιστοποίησης και των αποτελεσμάτων. Κατά συνέπεια, οι ερευνητές υποστήριξαν ότι, διαχρονικά, τα αποτελέσματα από την πιστοποίηση φθίνουν.

**(γ) Πολλαπλή πιστοποίηση:** Ως πολλαπλή πιστοποίηση νοείται η εφαρμογή περισσότερων του ενός ΠΣΔ ταυτόχρονα σε μία επιχείρηση. Παρά το γεγονός ότι, έχουν εξεταστεί εκτενώς τα αποτελέσματα της πιστοποίησης σε επιχειρήσεις, η

παράμετρος της πολλαπλής πιστοποίησης έχει συνολικά αγνοηθεί. Εξαίρεση αποτελεί η πρόσφατη μελέτη των Molina-Azorin et al. (2009), στην οποία αναφέρεται ότι τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή δύο ΠΣΔ (συγκεκριμένα των προτύπων ISO 9001 και ISO 14001) είναι περισσότερο σημαντικά, σε σχέση με τα αντίστοιχα από την εφαρμογή ενός ΠΣΔ (κατά κανόνα του προτύπου ISO 9001). Οι ερευνητές συμπληρώνουν ότι, ειδικά όταν τα πρότυπα εφαρμόζονται συνδυαστικά στα πλαίσια ενός ολοκληρωμένου συστήματος διοίκησης, τα αποτελέσματα εμφανίζονται σημαντικά βελτιωμένα.

**(δ) Φορέας Πιστοποίησης:** Όπως έχει ήδη αναφερθεί [βλ. § 5.2.1] η αυστηρότητα με την οποία αντιμετωπίζεται η συμμόρφωση μιας επιχείρησης στις απαιτήσεις ενός ΠΣΔ, είναι δυνατό να διαφέρει σημαντικά μεταξύ των φορέων πιστοποίησης. Το γεγονός αυτό οδήγησε τους Poksinska et al. (2006a) στην εξέταση του συγκεκριμένου παράγοντα, ως προς την επίδρασή του στα αποτελέσματα της πιστοποίησης. Οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι, σε επιμέρους θέματα (πχ. στο επίπεδο τεκμηρίωσης) παρατηρούνται ορισμένες διαφορές μεταξύ των φορέων. Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν προκύπτει σημαντική διαφορά μεταξύ τους. Η συγκεκριμένη μελέτη παρέχει μια πρώτη ένδειξη, εντούτοις είναι γεγονός ότι, απαιτούνται σημαντικά περισσότερες μελέτες προς αυτή την κατεύθυνση για να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.

**(ε) Μέγεθος επιχείρησης:** Η πιστοποίηση αρχικά φαίνεται ότι αποτελούσε προνόμιο κυρίως των μεγαλύτερων σε μέγεθος επιχειρήσεων. Με την πάροδο του χρόνου, όμως, άρχισαν να πιστοποιούνται σε σημαντικό βαθμό και οι μικρότερες (Casadesus & Karapetrovic, 2005). Οι Gotzamani & Tsiotras (2001) παρατήρησαν ότι, οι μικρότερες επιχειρήσεις εμφανίζουν μεγαλύτερη βελτίωση μετά την πιστοποίηση στα αποτελέσματά τους σε σχέση με τις μεγαλύτερες. Αυτό οφείλεται, κυρίως, στο χαμηλό επίπεδο που βρίσκονταν προ πιστοποίησης, σε αντίθεση με τις μεγαλύτερες, οι οποίες είχαν μικρότερα περιθώρια βελτίωσης. Οι Rodriguez-Escobar et al. (2006), αντίθετα, τόνισαν ότι, οι προσδοκίες των μικρότερων σε μέγεθος επιχειρήσεων δε φαίνεται να ικανοποιούνται σε σημαντικούς τομείς, όπως η βελτίωση της δημόσιας εικόνας και η κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών. Ο παράγοντας του μεγέθους μιας επιχείρησης έχει επίσης εξεταστεί σε σχέση με την επίδρασή του στα προβλήματα που εμφανίζονται από την πιστοποίηση. Συγκεκριμένα, φαίνεται ότι, οι μικρότερες επιχειρήσεις είναι περισσότερο επιρρεπείς να εμφανίσουν προβλήματα γραφειοκρατίας (Boiral & Roy, 2007) και αύξησης του λειτουργικού κόστους (Zutshi & Sohal, 2004).

**(στ) Τομέας οικονομίας / Κλάδος:** Οι Casadesus & Gimenez (2000) παρατήρησαν ότι οι πρώτες επιχειρήσεις που υιοθέτησαν τα ΠΣΔ προέρχονταν κυρίως από τη βιομηχανία. Είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι, σε μια από τις πρώτες σχετικές εμπειρικές μελέτες που άντλησε δεδομένα από τέσσερις διαφορετικές χώρες (ΗΠΑ, Ινδία, Κίνα, Μεξικό), οι Rao et al. (1997) ανέφεραν ότι το 77% του δείγματός τους αποτελείτο από βιομηχανικές επιχειρήσεις. Ωστόσο, σταδιακά η διείσδυση της πιστοποίησης άρχισε να διευρύνεται και στον τομέα των υπηρεσιών. Σε μια πρόσφατη μελέτη, οι Franceschini et al. (2006) ανέφεραν ότι, σε παγκόσμιο επίπεδο, οι πιστοποιήσεις εξακολουθούν να αυξάνονται σε όλους τους κλάδους. Ειδική αναφορά γίνεται στο διαρκώς αυξανόμενο ρυθμό πιστοποίησης που παρατηρείται πλέον στον τομέα των υπηρεσιών, όπου ως χαρακτηριστικά παραδείγματα αναφέρονται οι κλάδοι χρηματοοικονομικών, κατασκευών, επενδύσεων ακίνητης περιουσίας και ενοικιάσεων.

Οι Singh et al. (2006) εξέτασαν τις πιθανές διαφορές στην εφαρμογή των ΠΣΔ μεταξύ επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνταν στη βιομηχανία και εκείνων που δραστηριοποιούνταν στις υπηρεσίες. Δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τα προβλήματα που αντιμετώπισαν, ωστόσο, σημαντικές ήταν οι διαφορές στα αποτελέσματα που προέκυψαν από την πιστοποίηση. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι, στον τομέα της βιομηχανίας παρατηρήθηκε σημαντικότερη βελτίωση στην ευελιξία της παραγωγικής διαδικασίας, ενώ ο τομέας των υπηρεσιών υπερτερούσε σημαντικά σε διάφορες παραμέτρους που σχετίζονται με το μάρκετινγκ. Αντίθετα, οι Pan (2003), Terziovski & Power (2007) και Castka & Balzarova (2010) δε διέκριναν διαφορές μεταξύ των τομέων της οικονομίας, ως προς τα αποτελέσματα από την πιστοποίηση. Όσον αφορά στα κίνητρα πιστοποίησης, οι Singh et al. (2006) δεν παρατήρησαν διαφορές, ενώ αντίθετα οι Castka & Balzarova (2010) διαπίστωσαν ότι οι βιομηχανικές επιχειρήσεις δέχονταν μεγαλύτερες εξωτερικές πιέσεις για πιστοποίηση σε σχέση με τις επιχειρήσεις του τομέα των υπηρεσιών.

**(ζ) Θέση Αποκριθέντων:** Με δεδομένο ότι, η διερεύνηση των αποτελεσμάτων της εφαρμογής των ΠΣΔ σε επιχειρήσεις εμπεριέχει το στοιχείο της υποκειμενικότητας [βλ. § 5.2.2], αποκτά ιδιαίτερη σημασία η αντίληψη του συγκεκριμένου στελέχους (πχ. Γενικού Διευθυντή ή Υπεύθυνου Ποιότητας/ Συστημάτων), που συμμετέχει στις σχετικές έρευνες εξ ονόματος της επιχείρησής του. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η θέση των αποκριθέντων σε μια επιχείρηση πιθανόν να επηρεάζει την αντίληψή τους. Οι Douglas et al. (2003) ανέφεραν ότι, πολλές έρευνες σχετικές με την πιστοποίηση απευθύνονται σε Γενικούς Διευθυντές, οι οποίοι δεν έχουν καθημερινή επαφή με την εφαρμογή των προτύπων. Αυτό, σύμφωνα με τους ερευνητές, εξηγεί σε μεγάλο

βαθμό τα φτωχά αποτελέσματα της πιστοποίησης, που αναφέρονται σε ορισμένες μελέτες. Οι ίδιοι πραγματοποίησαν έρευνα πεδίου σε περισσότερες από 100 πιστοποιημένες επιχειρήσεις στη Μεγάλη Βρετανία, απευθυνόμενοι στους Υπεύθυνους Ποιότητας, οι οποίοι αξιολόγησαν ιδιαίτερα θετικά τη συνεισφορά της πιστοποίησης στις επιχειρήσεις τους. Οι Singh et al. (2006), στην έρευνα πεδίου που πραγματοποίησαν σε 309 πιστοποιημένες επιχειρήσεις της Αυστραλίας, επίσης απευθύνθηκαν στους Υπεύθυνους Ποιότητας, καθώς ανέμεναν ότι οι τελευταίοι, ως άμεσα εμπλεκόμενοι στην εφαρμογή των ΠΣΔ, θα ήταν σε καλύτερη θέση να αξιολογήσουν τη συνεισφορά τους.

Η μελέτη των Gotzamani et al. (2007), ωστόσο, δεν έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των απαντήσεων που ελήφθησαν από Γενικούς Διευθυντές, Υπεύθυνους Ποιότητας και Διευθυντές Παραγωγής. Αντίθετα, η μελέτη των Terziovski & Power (2007) κατέληξε στο συμπέρασμα ότι, οι απαντήσεις των Γενικών Διευθυντών προσανατολιζόνταν στην ανάδειξη σημαντικότερων αποτελεσμάτων, σε σχέση με τις αντίστοιχες απαντήσεις των Υπεύθυνων Ποιότητας, ιδιαίτερα στις περιπτώσεις όπου εσωτερικά κίνητρα είχαν οδηγήσει στην πιστοποίηση των επιχειρήσεών τους.

### **5.3. Τα ΠΣΔ ως προσδιοριστικός παράγοντας εφαρμογής του BPM**

Η διοίκηση βάσει διεργασιών, ως μέσο άσκησης αποτελεσματικής διοίκησης, τοποθετείται στον πυρήνα όλων των ΠΣΔ [βλ. § 2.2.4]. Αυτό εκφράζεται μέσω απαιτήσεων ή επιμέρους οδηγιών, οι οποίες περιλαμβάνονται στα ΠΣΔ και αναφέρονται συγκεκριμένα στην εφαρμογή του BPM. Ωστόσο, ελάχιστη έρευνα έχει διεξαχθεί σχετικά με το ρόλο των ΠΣΔ ως προσδιοριστικού παράγοντα του βαθμού εφαρμογής του BPM. Η υπάρχουσα σχετική βιβλιογραφία επικεντρώνεται στην εξέταση της επίδρασης του προτύπου ISO 9001 στο βαθμό εφαρμογής αρχών του TQM ή της Επιχειρηματικής Αριστείας. Το BPM συνήθως εξετάζεται μέσα στα πλαίσια αυτών των αρχών, σε ένα στοιχειώδες επίπεδο, χωρίς να αναλύεται σε βάθος.

Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, διάφορες εμπειρικές μελέτες έχουν επισημάνει τη σημαντικά θετική επίδραση των ΠΣΔ στην εφαρμογή του BPM (Gotzamani & Tsiotras, 2001; Lagrosen & Lagrosen, 2005; Tari, 2005; Gotzamani et al., 2007; Martinez-Costa et al., 2009). Στην πλειοψηφία αυτών των μελετών, ο βαθμός εφαρμογής του BPM παρουσιάζει τη μεγαλύτερη βελτίωση λόγω της πιστοποίησης, σε σχέση με τις υπόλοιπες αρχές του TQM ή της Επιχειρηματικής Αριστείας που εξετάζονται παράλληλα. Όπως ανέφεραν οι Gotzamani & Tsiotras (2001), αυτό



οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι, ο βαθμός εφαρμογής του BPM πριν την πιστοποίηση είναι συνήθως ιδιαίτερα χαμηλός και, κατά συνέπεια, έχει μεγαλύτερα περιθώρια βελτίωσης. Εντούτοις, σε καμία περίπτωση η πιστοποίηση δεν εξασφαλίζει την πλήρη εφαρμογή των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του BPM. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τη μελέτη των Acharya & Ray (2000), στην οποία ένα σημαντικό ποσοστό ήδη πιστοποιημένων επιχειρήσεων αναγνώρισαν ότι έχουν μεγάλα επιπλέον περιθώρια βελτίωσης, αναφορικά με την εφαρμογή του BPM.

Όσον αφορά στα επιμέρους στοιχεία του BPM, η τεκμηρίωση των διεργασιών, φαίνεται ότι, αποτελεί το κατεξοχήν πεδίο στο οποίο συνεισφέρουν ιδιαίτερα τα ΠΣΔ (Jones et al., 1997; Casadesus & Gimenez, 2000; Singh et al., 2006; Poksinska et al., 2006a; Lo & Chang, 2007). Οι Singh et al. (2006) διαπίστωσαν ότι, αυτό το φαινόμενο παρατηρήθηκε περισσότερο έντονο σε επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνταν στον τομέα των υπηρεσιών, συγκριτικά με εκείνες που δραστηριοποιούνταν στον τομέα της βιομηχανίας. Άλλα στοιχεία που σχετίζονται με το BPM, στα οποία η πιστοποίηση έχει σημαντική συνεισφορά, περιλαμβάνουν: το σαφή καθορισμό αρμοδιοτήτων (Casadesus & Gimenez, 2000), τον έλεγχο των διεργασιών (Gotzamani et al., 2007), την επικοινωνία (Lee & Palmer, 1999; Casadesus & Karapetrovic, 2005) και την εκπαίδευση των εργαζομένων (Lee & Palmer, 1999). Οι σχετικές απαιτήσεις (τεκμηρίωσης, καθορισμού αρμοδιοτήτων κλπ.) που περιέχονται σε όλα τα ΠΣΔ, παρέχουν μια εξήγηση σχετικά με την επίδραση της πιστοποίησης στα συγκεκριμένα στοιχεία. Ειδικά όσον αφορά στην τεκμηρίωση, οι Poksinska et al. (2006a) ανέφεραν ότι, αποτελεί το κύριο αντικείμενο εξέτασης των φορέων πιστοποίησης κατά τη διάρκεια των επιθεωρήσεων. Κατά συνέπεια, οι επιχειρήσεις εστιάζουν ιδιαίτερα στη συμμόρφωσή τους με τη συγκεκριμένη απαίτηση.

Από τους προσδιοριστικούς παράγοντες των αποτελεσμάτων της πιστοποίησης [βλ. § 5.2.3], ελάχιστοι έχουν εξεταστεί σε σχέση με το BPM. Σύμφωνα με τους Gotzamani et al. (2007), τα κίνητρα πιστοποίησης διαδραματίζουν ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, ως προς τη βελτίωση του βαθμού εφαρμογής του BPM. Συγκεκριμένα, οι ερευνητές ανέφεραν ότι, οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί κυρίως με βάση εσωτερικά κίνητρα εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα βελτίωσης των σχετικών αποτελεσμάτων τους. Οι Gotzamani & Tsiotras (2001), όσον αφορά στο χρόνο πιστοποίησης, διαπίστωσαν ότι, επηρεάζουν ορισμένους παράγοντες του TQM, όχι όμως και το BPM. Σχετικά με την εξέταση των τομέων της οικονομίας, σύμφωνα με τους Singh et al. (2006), στον τομέα των υπηρεσιών αναφέρθηκε μεγαλύτερη επίδραση στη βελτίωση των διεργασιών και στις εσωτερικές επιθεωρήσεις, ενώ στη βιομηχανία η



μεγαλύτερη επίδραση αφορούσε σε περισσότερο τεχνικά θέματα, όπως η εφαρμογή μεθόδων Στατιστικού Ελέγχου Διεργασιών (SPC).

#### **5.4. Κριτική επισκόπηση προηγούμενων σχετικών εμπειρικών μελετών**

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα ευρήματα εμπειρικών μελετών, οι οποίες έχουν διεξαχθεί στα ευρύτερα πεδία του BPM και των ΠΣΔ. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε σε θέματα που σχετίζονται άμεσα με το αντικείμενο της παρούσας διατριβής, όπως στη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής του BPM, στη σχέση πιστοποίησης και πραγματικής λειτουργίας των ΠΣΔ και στην εξέταση της σχέσης μεταξύ αυτών των δύο πεδίων. Επίσης, παρουσιάστηκαν συνοπτικά διάφορα επιμέρους θέματα που εντοπίστηκαν στη σχετική βιβλιογραφία, όπως τα αποτελέσματα που επιτυγχάνονται σε μια επιχείρηση από την εφαρμογή του BPM και των ΠΣΔ, καθώς και οι κυριότεροι παράγοντες που επηρεάζουν την εφαρμογή και κατ' επέκταση τα αποτελέσματα αυτών. Ακολούθως, παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από την κριτική επισκόπηση της βιβλιογραφίας στα κύρια υπό εξέταση θέματα, τα οποία δομούνται ως εξής:

- Εύρος και σύνθεση των υπό εξέταση στοιχείων του BPM.
- Επιδόσεις της εφαρμογής BPM, βάσει υποκειμενικών αντιλήψεων.
- Προβλήματα αποτύπωσης των αποτελεσμάτων και των προσδιοριστικών παραγόντων της εφαρμογής BPM.
- Σχέση μεταξύ πιστοποίησης και πραγματικής εφαρμογής των ΠΣΔ.
- Αποτελέσματα εφαρμογής των ΠΣΔ, βάσει υποκειμενικών αντιλήψεων.
- Προβλήματα αποτύπωσης των αποτελεσμάτων της εφαρμογής των ΠΣΔ.
- Κύριες ελλείψεις της υφιστάμενης βιβλιογραφίας.

**(α) Εύρος και σύνθεση των υπό εξέταση στοιχείων του BPM:** Μια πρώτη διαπίστωση αποτελεί το γεγονός ότι, στη συντριπτική πλειοψηφία των υπό εξέταση εμπειρικών μελετών, η διερεύνηση του BPM δε συνιστά το βασικό σκοπό τους, αλλά αντίθετα αποτελεί ένα απλό μέσο, το οποίο υπηρετεί περαιτέρω στόχους. Οι στόχοι αυτοί αφορούν στην εξέταση διάφορων ερευνητικών υποθέσεων στα πλαίσια της εφαρμογής ευρύτερων μοντέλων διοίκησης, όπως TQM, BPR, βραβείων ποιότητας κλπ. (βλ. Powell, 1995; Ahire & Dreyfus, 2000; Lok et al., 2005). Για το λόγο αυτό, στις συγκεκριμένες μελέτες δεν υφίσταται η ανάγκη εμβάθυνσης στα υπό εξέταση στοιχεία του BPM. Εύλογα, λοιπόν, χρησιμοποιείται δειγματοληπτικά ένας σχετικά μικρός αριθμός στοιχείων, γεγονός που ωστόσο περιορίζει σημαντικά την ανάλυση

των αποτελεσμάτων σε πολύ γενικά επίπεδα (ως προς το BPM). Επιπλέον, ο τρόπος με τον οποίο κάθε ερευνητής αντιλαμβάνεται το BPM εξαρτάται από την προσέγγιση μέσα από την οποία το εξετάζει. Κατά συνέπεια, και τα στοιχεία που συνθέτουν την έννοια του BPM διαμορφώνονται ανάλογα με την περίπτωση.

Οι ανωτέρω παρατηρήσεις εξηγούν σε μεγάλο βαθμό τις σημαντικές διαφορές που εντοπίζονται από μελέτη σε μελέτη, όσον αφορά στο εύρος και τη σύνθεση των στοιχείων του BPM. Το γεγονός αυτό, όμως, δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στη συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων, είτε αυτά αφορούν στη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής του BPM, είτε στη διερεύνηση των αποτελεσμάτων και των προσδιοριστικών παραγόντων της εφαρμογής του.

**(β) Επιδόσεις εφαρμογής BPM, βάσει υποκειμενικών αντιλήψεων:** Όσον αφορά ειδικά στη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής του BPM, φαίνεται ότι, σε εμπειρικές μελέτες που στηρίζονται στην αυτοαξιολόγηση των επιχειρήσεων αποτυπώνονται υψηλές επιδόσεις, οι οποίες πιθανόν δεν ανταποκρίνονται στην πραγματική εικόνα των επιχειρήσεων αυτών. Αυτό είναι σε κάποιο βαθμό λογικό, καθώς αυτές οι επιδόσεις εξαρτώνται κυρίως από τον τρόπο που αντιλαμβάνεται το θέμα κάθε υπεύθυνος, ο οποίος απαντά για λογαριασμό της επιχείρησης στην οποία εργάζεται. Συνήθως, οι απαντήσεις αυτών τείνουν να υπερεκτιμούν τη συμμόρφωση των επιχειρήσεών τους ως προς το εκάστοτε υπό εξέταση μοντέλο (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Zhao et al., 2004).

Εξάιρεση, αναφορικά με τις προαναφερθείσες παρατηρήσεις, αποτελούν οι μελέτες που πραγματοποιούνται στα πλαίσια των Μοντέλων Ωριμότητας BPM (βλ. Neubauer, 2009; Rohloff, 2009; Skrinjar & Stemberger, 2009). Οι συγκεκριμένες μελέτες εξετάζουν τα συνθετικά στοιχεία του BPM σε ένα ευρύ φάσμα, ανεξαρτήτως προσέγγισης. Ουσιαστικά, μέσω αυτών των μοντέλων αρχίζει να παίρνει μορφή η έννοια της ολοκληρωμένης μέτρησης του βαθμού εφαρμογής του BPM. Επιπλέον, τα αυστηρά κριτήρια που θέτουν τα Μοντέλα Ωριμότητας BPM φαίνεται ότι μπορούν να περιορίσουν και το πρόβλημα της μεροληπτικής απάντησης στις μελέτες που στηρίζονται στην αυτοαξιολόγηση και να οδηγήσουν σε μια περισσότερο ρεαλιστική αποτύπωση του βαθμού εφαρμογής του BPM. Ωστόσο, πρέπει να τονιστεί ότι, τα Μοντέλα Ωριμότητας BPM έχουν μόλις πρόσφατα ξεκινήσει να χρησιμοποιούνται σε εμπειρικές μελέτες, γεγονός που δεν επιτρέπει να εξαχθούν σήμερα ασφαλή συμπεράσματα, με βάση τα οποία θα μπορούσαν να παγιωθούν αυτές οι πρώτες διαπιστώσεις.

**(γ) Προβλήματα αποτύπωσης των αποτελεσμάτων και των προσδιοριστικών παραγόντων της εφαρμογής BPM:** Σχετικά με τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του BPM, φαίνεται ότι, σε γενικές γραμμές έχει αναδειχθεί η συνεισφορά του σε τομείς, όπως η επίδοση ποιότητας, η ικανοποίηση πελατών, η εσωτερική αποδοτικότητα και παραγωγικότητα, η ανταγωνιστικότητα, η διαχείριση της αλλαγής και η επίδοση καινοτομίας και νέου προϊόντος. Αντίθετα, φαίνεται ότι, δεν υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της εφαρμογής του BPM και της βελτίωσης των οικονομικών αποτελεσμάτων. Παρά το γεγονός ότι υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός εμπειρικών μελετών που σε μεγάλο βαθμό συμφωνούν με τα ανωτέρω ευρήματα, είναι απαραίτητο να λαμβάνεται πάντοτε υπόψη το πλαίσιο μέσα στο οποίο διαμορφώνονται τα συμπεράσματα αυτά. Για παράδειγμα, η μεγάλη πλειοψηφία των εμπειρικών μελετών που εξετάζουν την επίδραση του BPM στην επίδοση ποιότητας ή την ικανοποίηση πελατών, αφορούν στην TQM προσέγγιση του BPM. Ωστόσο, η συγκεκριμένη προσέγγιση ενσωματώνει εξειδικευμένες προδιαγραφές εστίασης στον πελάτη και, κατά συνέπεια, οδηγεί εκ των πραγμάτων στη βελτίωση της επίδοσης ποιότητας και της ικανοποίησης πελατών.

Οι εν δυνάμει προσδιοριστικοί παράγοντες του βαθμού εφαρμογής του BPM συνδέονται κυρίως με την έννοια της Ποιότητας και της Επιχειρηματικής Αριστείας, καθώς και με τη χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας. Σημειώνεται ότι, στις προηγούμενες εμπειρικές μελέτες δεν έχει εξεταστεί επαρκώς η επίδραση των χαρακτηριστικών μιας επιχείρησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM. Η αντιμετώπιση του BPM μέσα στα πλαίσια διαφορετικών προσεγγίσεων δημιουργεί προβλήματα και στην περίπτωση της εξέτασης των προσδιοριστικών παραγόντων της εφαρμογής του. Κάτω από το πρίσμα της TQM προσέγγισης, αναγνωρίζονται οι παράγοντες που σχετίζονται με την Ποιότητα και την Επιχειρηματική Αριστεία, όπως η ηγεσία, η διαχείριση δεδομένων και πληροφορίας, η διαχείριση ανθρώπινων πόρων, η ενεργός εμπλοκή εργαζομένων και η διαχείριση προμηθευτών. Αντίστοιχα, μέσα στα πλαίσια της BPR προσέγγισης αναδεικνύεται ο ρόλος της Πληροφοριακής Τεχνολογίας.

Είναι, λοιπόν, φανερό ότι, τόσο στα αποτελέσματα του BPM, όσο και στους προσδιοριστικούς παράγοντες της εφαρμογής του, τα σχετικά ευρήματα διαφοροποιούνται σημαντικά ανάλογα με την προσέγγιση που ακολουθείται. Συνεπώς, δεν είναι ασφαλές να εξαχθεί οποιοδήποτε συμπέρασμα, αν πρώτα δε θεσπιστεί ένας κοινά αποδεκτός τρόπος μέτρησης του BPM, ο οποίος θα ενσωματώνει ένα ευρύ φάσμα στοιχείων, απαλλαγμένων από τις εξειδικευμένες προδιαγραφές κάθε προσέγγισης.

**(δ) Σχέση μεταξύ πιστοποίησης και πραγματικής εφαρμογής των ΠΣΔ:** Περνώντας στο δεύτερο βασικό υπό εξέταση πεδίο (τα ΠΣΔ), μια πρώτη διαπίστωση που εξάγεται από τη σχετική βιβλιογραφία είναι ότι, η πιστοποίηση (κατά ένα ΠΣΔ) δεν αποτελεί απαραίτητα εγγύηση ότι η λειτουργία μιας επιχείρησης συμμορφώνεται ουσιαστικά με τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου προτύπου. Οι διαφορές στο βαθμό αυστηρότητας των φορέων πιστοποίησης, η εξάρτηση των τελευταίων από τις επιχειρήσεις – πελάτες και η φύση των ετήσιων επιθεωρήσεων έχουν δώσει τη δυνατότητα σε πολλές πιστοποιημένες επιχειρήσεις να επιλέξουν συνειδητά μια «συμβολική» εφαρμογή των ΠΣΔ. Θέτουν, δηλαδή, προσωρινά σε εφαρμογή ένα ΠΣΔ σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του για να αποκτήσουν το σχετικό πιστοποιητικό συμμόρφωσης και, στη συνέχεια, δεν εφαρμόζουν αυτές τις απαιτήσεις σε συνεχή βάση μέσα στην πραγματική λειτουργία τους. Κατά συνέπεια, το επίπεδο ουσιαστικής συμμόρφωσης της λειτουργίας των επιχειρήσεων με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ δεν κρίνεται από την καθαυτή πιστοποίηση, αλλά, πολύ περισσότερο, από την ποιότητα της εφαρμογής των ΠΣΔ (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007).

**(ε) Αποτελέσματα εφαρμογής των ΠΣΔ, βάσει υποκειμενικών αντιλήψεων:** Όσον αφορά στα αποτελέσματα που προκύπτουν ως συνέπεια της εφαρμογής των ΠΣΔ, έχει πραγματοποιηθεί μεγάλη έκταση έρευνα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, έχει αναδειχθεί η συνεισφορά τους σε τομείς, όπως η βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας και της οργάνωσης, η αύξηση της ανταγωνιστικότητας, η κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών και η βελτίωση της δημόσιας εικόνας και φήμης. Αντίθετα, δεν επιβεβαιώνεται η συνεισφορά τους στη βελτίωση οικονομικών δεικτών. Από την άλλη πλευρά, έχουν αναδειχθεί ως μείζονα διάφορα προβλήματα, που συνδέονται με την εφαρμογή των ΠΣΔ, όπως η αύξηση της γραφειοκρατίας, η μείωση της ευελιξίας και η δημιουργία σύγχυσης και αντίδρασης από το προσωπικό. Η εικόνα που παρατηρείται αναφορικά με την αύξηση του κόστους λειτουργίας μιας επιχείρησης, ως συνέπεια της εφαρμογής ΠΣΔ, είναι μικτή και δεν είναι δυνατό να εξαχθεί ένα σαφές συμπέρασμα προς μία συγκεκριμένη κατεύθυνση.

Επιβάλλεται να τονιστεί ότι, τα προαναφερθέντα αποτελέσματα συνήθως εξετάζονται με βάση τις αντιλήψεις (perceptions) συγκεκριμένων στελεχών (πχ. Γενικών Διευθυντών ή Υπεύθυνων Ποιότητας/ Συστημάτων), σχετικά με τη συνεισφορά της πιστοποίησης στις επιχειρήσεις τους. Συνεπώς, τα σχετικά ευρήματα εμπεριέχουν το στοιχείο της υποκειμενικότητας. Για παράδειγμα, ένας Υπεύθυνος Ποιότητας/ Συστημάτων είναι δυνατό να υπερεκτιμά τη συνεισφορά των ΠΣΔ, με δεδομένο ότι, η ίδια η εργασία του εξαρτάται από αυτό το αποτέλεσμα. Η ανάλυση βάσει

αντικειμενικών δεδομένων περιορίζεται σε οικονομικούς δείκτες και δύσκολα μπορεί να επεκταθεί σε άλλους μη οικονομικούς παράγοντες και, κατ' επέκταση, να απομονώσει την πραγματική συνεισφορά της πιστοποίησης σε αυτούς (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Casadesus & Karapetrovic, 2005). Σε κάθε περίπτωση, όπως αναφέρουν διάφορες πρόσφατες μελέτες, το θέμα των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την πιστοποίηση δεν έχει ξεκαθαρίσει απόλυτα (Boiral & Roy, 2007; Martinez-Costa et al., 2008; Singh, 2008).

Επιπλέον, όπως παρατήρησαν οι Dick et al. (2008), είναι πολύ πιθανό οι επιχειρήσεις που έχουν ήδη ένα υψηλό επίπεδο συνολικής επίδοσης ή κερδοφορίας (προ πιστοποίησης) να πιστοποιούνται σε μεγαλύτερο βαθμό από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις (πχ. λόγω περισσότερων διαθέσιμων πόρων). Αυτό έχει ως συνέπεια να προκύπτουν σημαντικές διαφορές στα αποτελέσματα μεταξύ πιστοποιημένων και μη επιχειρήσεων, οι οποίες ωστόσο προϋπήρχαν και, επομένως, δεν είναι σωστό να αποδίδονται στην πιστοποίηση. Στην πλειοψηφία των προηγούμενων μελετών δεν εξετάζεται αυτή η παράμετρος, γεγονός που καθιστά τα όποια ευρήματά τους αβέβαια.

**(στ) Προβλήματα αποτύπωσης των αποτελεσμάτων της εφαρμογής των ΠΣΔ:**

Ειδικά σε ό,τι αφορά στα προβλήματα που συνδέονται με την πιστοποίηση, πρέπει να τονιστεί ότι, ουσιαστικά αυτά δεν οφείλονται σε εγγενείς αδυναμίες των ΠΣΔ. Αντίθετα, στην πλειοψηφία τους, προκύπτουν ως αποτέλεσμα της χαμηλής ποιότητας εφαρμογών των ΠΣΔ. Για παράδειγμα, το πρόβλημα της γραφειοκρατίας σε μία επιχείρηση εμφανίζεται όταν η τεκμηρίωση του συστήματος διοίκησης δε σχεδιάζεται σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες της. Ως αποτέλεσμα, συνήθως δημιουργούνται πολλά έγγραφα, τα οποία περιέχουν πληροφορίες σε μεγαλύτερο επίπεδο λεπτομέρειας από εκείνο που απαιτείται για τη λειτουργία ενός αποτελεσματικού και μη γραφειοκρατικού συστήματος διοίκησης (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Δερβιτσιώτης & Λαγοδήμος, 2007).

**(ζ) Κύριες ελλείψεις της υφιστάμενης βιβλιογραφίας:** Όπως και στα αποτελέσματα από την πιστοποίηση, σημαντικής έκτασης έρευνα έχει διεξαχθεί και όσον αφορά στους παράγοντες που πιθανόν επηρεάζουν αυτά τα αποτελέσματα. Ένας από τους πλέον σημαντικούς προσδιοριστικούς παράγοντες, που έχει αναγνωριστεί στη βιβλιογραφία, είναι τα κίνητρα που οδηγούν μια επιχείρηση στην εφαρμογή των ΠΣΔ. Συγκεκριμένα, τα κίνητρα αυτά έχουν ομαδοποιηθεί σε δύο κατηγορίες: (α) τα «εσωτερικά», που πηγάζουν από την εσωτερική ανάγκη των επιχειρήσεων για βελτίωση και (β) τα «εξωτερικά», που σχετίζονται με εξωτερικές πιέσεις για



πιστοποίηση. Τα αποτελέσματα από την πιστοποίηση, έχει αποδειχθεί σε μεγάλο βαθμό ότι, επηρεάζονται θετικά όταν η απόφαση μιας επιχείρησης για πιστοποίηση απορρέει από «εσωτερικά» κίνητρα.

Αντίθετα, δεν υπάρχει σαφής εικόνα σχετικά με την επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στα αποτελέσματα αυτής. Σε ορισμένες περιπτώσεις, επιβεβαιώνεται ότι, όσο μεγαλύτερος είναι ο χρόνος πιστοποίησης τόσο καλύτερα είναι τα αποτελέσματα. Ωστόσο, αρκετές μελέτες έχουν καταλήξει σε αντίθετα ευρήματα. Σχετικά με τη μεικτή εικόνα που διαμορφώνεται, μπορεί να δοθεί μια εξήγηση, η οποία στηρίζεται στην προσωρινή φύση της εκτιμώμενης συνεισφοράς της πιστοποίησης. Συγκεκριμένα, οι υπεύθυνοι μιας επιχείρησης πιθανόν υπερεκτιμούν τη συνεισφορά των ΠΣΔ αμέσως μετά την υιοθέτησή τους. Με το πέρασμα του χρόνου όμως, οι αντιλήψεις τους είναι δυνατό να αλλάξουν ριζικά και, προσεγγίζοντας την πραγματικότητα, να περιορίσουν την αρχική τους εκτίμηση ως προς τα αποτελέσματα της εφαρμογής των ΠΣΔ (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Casadesus & Karapetrovic, 2005).

Επιπλέον, έχουν εξεταστεί ως προσδιοριστικοί παράγοντες των εκτιμώμενων αποτελεσμάτων της πιστοποίησης οι ακόλουθοι: η πολλαπλή πιστοποίηση, η επιλογή του φορέα πιστοποίησης, τα χαρακτηριστικά μιας επιχείρησης (πχ. μέγεθος, κλάδος) και η θέση του στελέχους που απαντά εξ ονόματος μιας επιχείρησης. Ελάχιστα σχετικά ευρήματα είναι διαθέσιμα στην υπάρχουσα βιβλιογραφία και, σε ορισμένες περιπτώσεις, είναι αντιφατικά μεταξύ τους. Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητο να εξεταστούν όλοι οι προαναφερθέντες παράγοντες περισσότερο σε βάθος, έτσι ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα. Ιδιαίτερη προσοχή αξίζει να δοθεί στην έννοια της πολλαπλής πιστοποίησης. Σήμερα, είκοσι περίπου έτη μετά τις πρώτες εφαρμογές των ΠΣΔ, η διάχυση αυτών παγκοσμίως είναι εντυπωσιακή. Είναι χαρακτηριστικό ότι, στην πλειοψηφία των ευρωπαϊκών χωρών, μεταξύ των οποίων βρίσκεται και η Ελλάδα, οι πιστοποιημένες επιχειρήσεις συνεχίζουν να αυξάνονται σταθερά (Franceschini et al., 2010). Πολλές επιχειρήσεις πλέον υιοθετούν και εφαρμόζουν ταυτόχρονα περισσότερα του ενός ΠΣΔ, διαμορφώνοντας μια «κουλτούρα πιστοποίησης» (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Lagodimos et al., 2007). Φαίνεται λοιπόν ότι, έχουν ωριμάσει οι συνθήκες για την εξέταση και αυτής της παραμέτρου, σε σχέση με τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των ΠΣΔ.

Ο ρόλος των ΠΣΔ, ως προσδιοριστικού παράγοντα εφαρμογής του BPM, αποτελεί ένα θέμα, το οποίο έχει διερευνηθεί ελάχιστα στην υπάρχουσα βιβλιογραφία. Σύμφωνα με τα ευρήματα των λίγων σχετικών εμπειρικών μελετών, φαίνεται ότι, τα

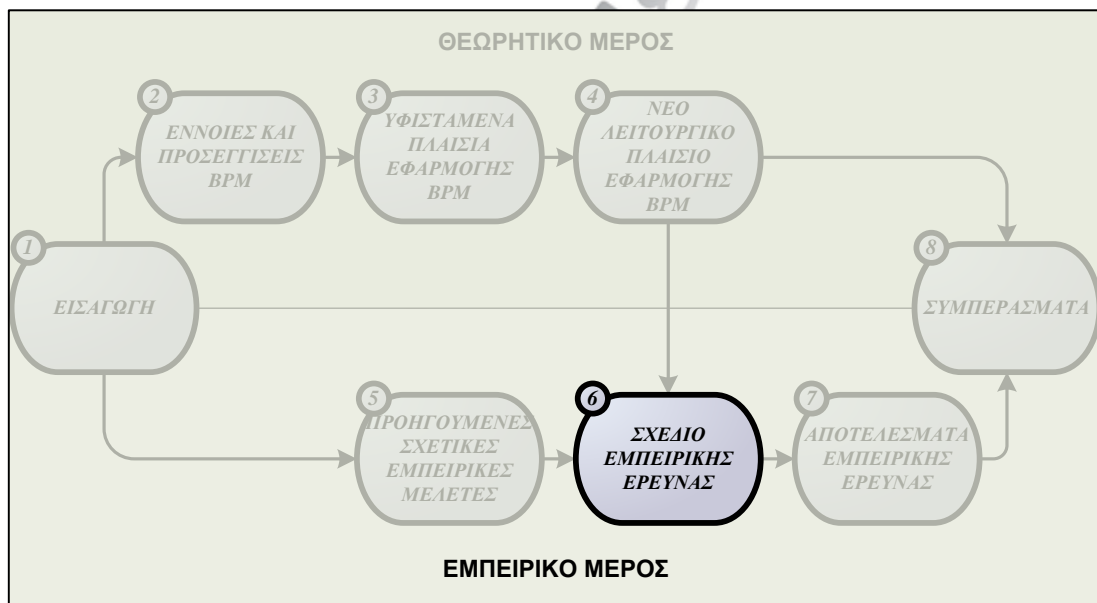


ΠΣΔ επιδρούν θετικά στην εφαρμογή του BPM, ειδικά σε στοιχεία που ενυπάρχουν ως απαιτήσεις των προτύπων (πχ. τεκμηρίωση, καθορισμός αρμοδιοτήτων κλπ.). Είναι, ωστόσο, σαφές ότι, η εφαρμογή των ΠΣΔ δε συνεπάγεται αυτόματα την πλήρη εφαρμογή των συνθετικών στοιχείων του BPM.

Είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι, η διερεύνηση του θέματος στα πλαίσια της εξέτασης ενός μόνο ΠΣΔ (του προτύπου ISO 9001) και μίας συγκεκριμένης προσέγγισης BPM (προσέγγιση TQM) περιορίζει την αξία των ανωτέρω ευρημάτων. Ειδικά η συγκεκριμένη συσχέτιση που προκύπτει, είναι πιθανό να οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στις κοινές προδιαγραφές ποιότητας που ενυπάρχουν στο πρότυπο ISO 9001 και ταυτόχρονα ενσωματώνονται στην TQM προσέγγιση του BPM. Συνεπώς, για την ολοκληρωμένη διερεύνηση του θέματος απαιτείται να εξεταστεί η επίδραση όλων των βασικών ΠΣΔ σε ένα ευρύ φάσμα συνθετικών στοιχείων του BPM, ανεξάρτητων από τις διάφορες προσεγγίσεις. Επιπλέον, απαιτείται να εξεταστεί περισσότερο σε βάθος η επίδραση των ΠΣΔ ξεχωριστά σε κάθε επιμέρους στοιχείο του BPM. Ελάχιστες σχετικές αναφορές υπάρχουν στη βιβλιογραφία και αυτές αφορούν, κατά κύριο λόγο, στην τεκμηρίωση. Τέλος, αξίζει να διερευνηθούν περαιτέρω οι προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων της πιστοποίησης, ως προς την επίδρασή τους στην εφαρμογή του BPM.

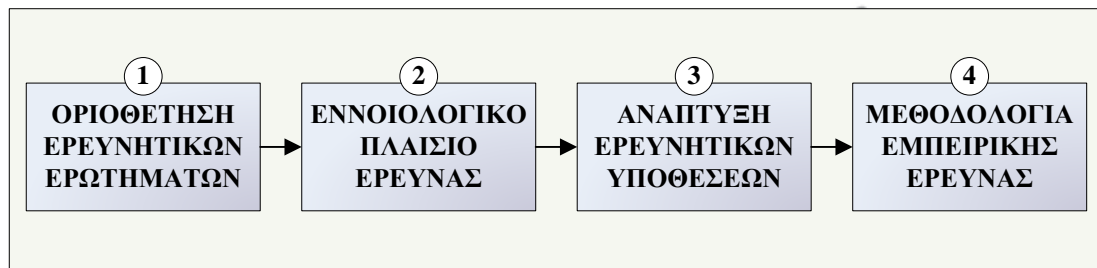
Στο παρόν κεφάλαιο, μέσω της επισκόπησης της βιβλιογραφίας, αναδείχθηκαν συγκεκριμένα θέματα, τόσο όσον αφορά στα ΠΣΔ, όσο και το BPM, τα οποία χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης. Η εξέταση αυτών στις υπάρχουσες εμπειρικές μελέτες κρίνεται ανεπαρκής, ως προς την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων. Ειδικά η διερεύνηση της επίδρασης των ΠΣΔ στο βαθμό εφαρμογής του BPM απαιτεί σημαντική περαιτέρω έρευνα. Ορισμένα από τα κενά που εντοπίστηκαν και ήδη αναφέρθηκαν σε αυτή τη βιβλιογραφική επισκόπηση φιλοδοξεί να καλύψει η παρούσα διατριβή.

Σχέδιο Εμπειρικής Έρευνας



## ΣΧΕΔΙΟ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται το σχέδιο της εμπειρικής έρευνας, η οποία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής. Σημειώνεται ότι, τα επιμέρους στάδια του σχεδίου διαμορφώνονται βάσει της ερευνητικής προσέγγισης που προτείνεται από τη Sekaran (2003) και παρουσιάζονται στο Σχήμα 6.1.



*Σχήμα 6.1: Σχέδιο εμπειρικής έρευνας.*

Τα ανωτέρω στάδια του σχεδίου της εμπειρικής έρευνας παρουσιάζονται στις ενότητες που ακολουθούν, ως εξής:

- Οριοθέτηση ερευνητικών ερωτημάτων [§ 6.1].
- Εννοιολογικό πλαίσιο έρευνας [§ 6.2].
- Ανάπτυξη ερευνητικών υποθέσεων [§ 6.3].
- Μεθοδολογία εμπειρικής έρευνας [§ 6.4].

Ορισμένα κρίσιμα σημεία του σχεδίου, όπως προέκυψαν από την προσαρμογή των ανωτέρω σταδίων στις απαιτήσεις της παρούσας έρευνας, παρουσιάζονται στο τέλος του κεφαλαίου [§ 6.5].

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι, το Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του θεωρητικού μέρους της διατριβής [βλ. Κεφ. 4], αποτελεί το σταθερό σημείο αναφοράς για τη διεξαγωγή της εμπειρικής έρευνας. Επίσης, σημειώνεται ότι, απαραίτητη εισροή για την ανάπτυξη του σχεδίου της εμπειρικής έρευνας, αποτελεί η βιβλιογραφική επισκόπηση, που ολοκληρώθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια της διατριβής [βλ. Κεφ. 2, 3 και 5].

### **6.1. Οριοθέτηση ερευνητικών ερωτημάτων**

Η επισκόπηση της σχετικής με τα ΠΣΔ βιβλιογραφίας [βλ. § 2.2.4] έδειξε ότι, το BPM αποτελεί δομικό στοιχείο της εφαρμογής όλων των ΠΣΔ. Η προσεκτική εξέταση της δομής τους καθιστά σαφές ότι, πολλές από τις απαιτήσεις και οδηγίες που περιλαμβάνουν, συνδέονται στενά με σημαντικές πρακτικές του BPM. Κατά συνέπεια, η υιοθέτηση ενός ΠΣΔ είναι δυνατό να αποτελέσει σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα του βαθμού εφαρμογής του BPM.

Ωστόσο, υπογραμμίζεται ότι, οι απαιτήσεις των ΠΣΔ δεν παρέχουν προδιαγραφές για όλα τα επιμέρους συνθετικά στοιχεία του BPM. Είναι γεγονός ότι, συγκεκριμένες πρακτικές του BPM αναφέρονται ρητά ως απαιτήσεις των ΠΣΔ, εντούτοις τονίζεται ότι, αφενός συνήθως δεν παρέχονται επαρκείς οδηγίες εφαρμογής τους και, αφετέρου, η πιστοποίηση δεν αποτελεί απαραίτητα εγγύηση ουσιαστικής συμμόρφωσης της λειτουργίας των επιχειρήσεων με τις απαιτήσεις αυτές [βλ. § 5.2.1 και § 5.3]. Συμπερασματικά, η πιστοποίηση είναι δυνατό να οδηγήσει σε υψηλότερο βαθμό εφαρμογής του BPM, ωστόσο αυτό δε συνεπάγεται αυτόματα και αποτελεί αντικείμενο διερεύνησης. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει, επίσης, η εξέταση των παραγόντων που πιθανόν προσδιορίζουν την επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM.

Τα ανωτέρω οδηγούν στη διατύπωση των ακόλουθων ερευνητικών ερωτημάτων:

- Σε ποιο βαθμό η πιστοποίηση, κατά ένα τουλάχιστον ΠΣΔ, λειτουργεί ως παράγων εφαρμογής του BPM;
- Ποιοι είναι οι κρίσιμοι παράγοντες που προσδιορίζουν την επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM;

### **6.2. Εννοιολογικό πλαίσιο έρευνας**

Το εννοιολογικό πλαίσιο της έρευνας περιλαμβάνει την αναγνώριση και την ονοματοθεσία των βασικών μεταβλητών, οι οποίες εξετάζονται στα πλαίσια της αντιμετώπισης των ερευνητικών ερωτημάτων. Επιπλέον, σημειώνονται όλες οι πιθανές μεταξύ τους σχέσεις. Στην παρούσα ενότητα, αρχικά παρουσιάζονται μεμονωμένα οι δύο βασικές εξαρτημένες μεταβλητές (dependent variables) και ακολουθούν οι ανεξάρτητες (independent variables) και οι ρυθμιστές (moderating variables). Στο τέλος της ενότητας, παρουσιάζεται το εννοιολογικό πλαίσιο της έρευνας στο σύνολό του.

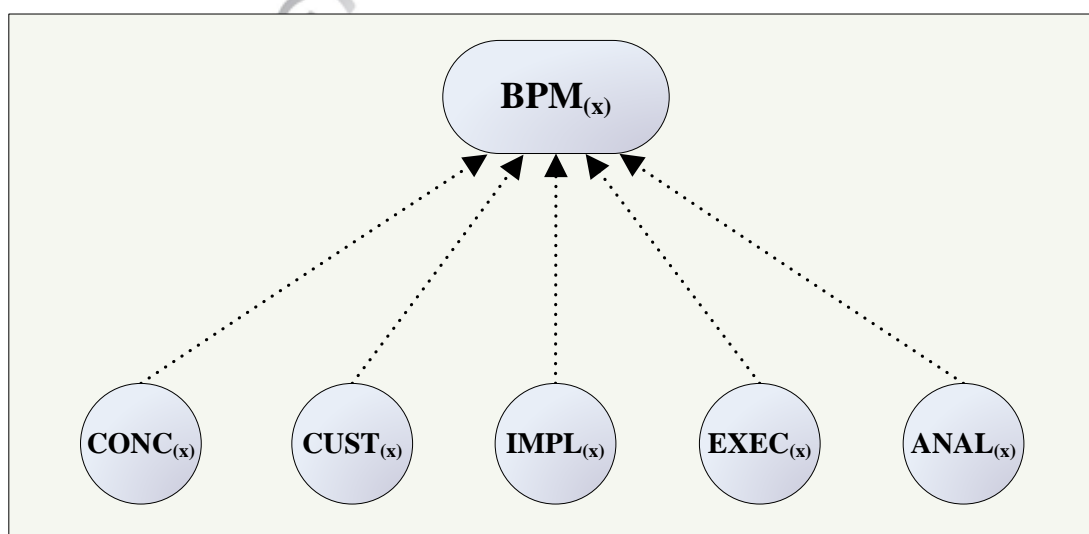
### 6.2.1. Εξαρτημένες μεταβλητές

Η κεντρική υπό εξέταση εξαρτημένη μεταβλητή της παρούσας έρευνας συνδέεται με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα και αφορά στο «βαθμό εφαρμογής του BPM» (αναφέρεται στο εξής ως  $BPM_{(x)}$ ). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, οι υπάρχουσες προσεγγίσεις για τη μέτρηση της συγκεκριμένης μεταβλητής παρουσιάζουν σημαντικές αδυναμίες [βλ. § 5.4]. Το Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM, που αναπτύχθηκε στην παρούσα διατριβή [βλ. Κεφ. 4], χρησιμοποιείται για τις ανάγκες αυτής της έρευνας, ως σημείο αναφοράς για τη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής του BPM.

Υπενθυμίζεται ότι, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, όλες οι πρακτικές του BPM κατανέμονται σε πέντε επιμέρους στάδια. Η μέτρηση του βαθμού εφαρμογής των συγκεκριμένων πρακτικών για κάθε στάδιο ξεχωριστά, απαιτεί τη διαμόρφωση πέντε νέων επιμέρους μεταβλητών, οι οποίες αναφέρονται ακολούθως:

- Βαθμός εφαρμογής πρακτικών BPM σταδίου Σύλληψης [ $CONC_{(x)}$ ].
- Βαθμός εφαρμογής πρακτικών BPM σταδίου Προσαρμογής [ $CUST_{(x)}$ ].
- Βαθμός εφαρμογής πρακτικών BPM σταδίου Υλοποίησης [ $IMPL_{(x)}$ ].
- Βαθμός εφαρμογής πρακτικών BPM σταδίου Εκτέλεσης [ $EXEC_{(x)}$ ].
- Βαθμός εφαρμογής πρακτικών BPM σταδίου Ανάλυσης [ $ANAL_{(x)}$ ].

Κατά συνέπεια, ο βαθμός εφαρμογής του BPM είναι δυνατό να αποτυπωθεί ως η συνισταμένη των πέντε ανωτέρω μεταβλητών, όπως φαίνεται και στο Σχήμα 6.2.



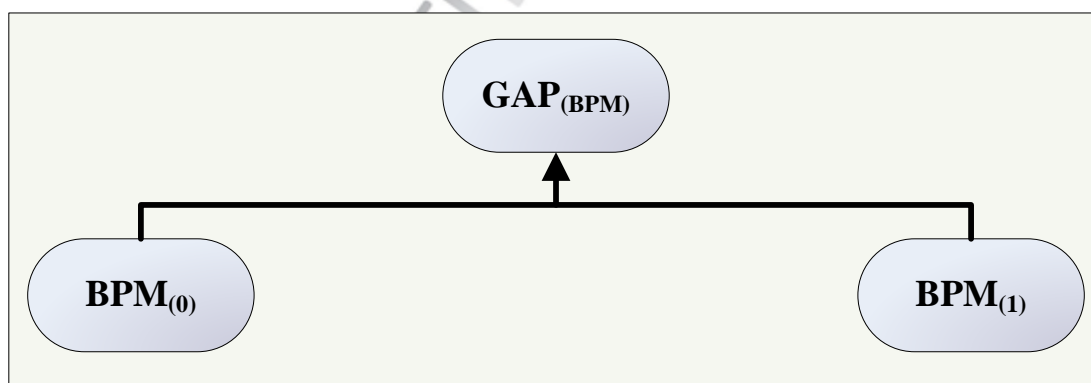
Σχήμα 6.2: Η μεταβλητή «βαθμός εφαρμογής BPM».

Επίσης, σύμφωνα με το ΛΠΕ-BPM, όλες οι πρακτικές του BPM εφαρμόζονται είτε στο επίπεδο Διεργασίας, είτε στο επίπεδο Συστήματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να διαμορφώνονται επιπλέον οι εξής δύο μεταβλητές:

- Βαθμός εφαρμογής πρακτικών BPM επιπέδου Διεργασίας [ $PROC_{(x)}$ ].
- Βαθμός εφαρμογής πρακτικών BPM επιπέδου Συστήματος [ $SYST_{(x)}$ ].

Σημειώνεται ότι, η μεταβλητή «βαθμός εφαρμογής του BPM», για τις ανάγκες της έρευνας, μετράται σε δύο διαστάσεις: (α) «προ πιστοποίησης» (αναφέρεται στο εξής ως  $BPM_{(0)}$ ) και (β) «μετά την πιστοποίηση» (αναφέρεται στο εξής ως  $BPM_{(1)}$ ). Αντίστοιχα, είναι δυνατό να μετρηθεί ο βαθμός εφαρμογής επιμέρους πρακτικών του BPM προ και μετά πιστοποίησης, ξεχωριστά για τα πέντε στάδια και τα δύο επίπεδα που ήδη αναφέρθηκαν. Σε αυτή την περίπτωση, οι αντίστοιχες μεταβλητές ονομάζονται κατάλληλα (πχ.  $CONC_{(0)}$ ,  $CONC_{(1)}$ ,  $PROC_{(0)}$ ,  $PROC_{(1)}$  κλπ.).

Η δεύτερη υπό εξέταση εξαρτημένη μεταβλητή της παρούσας έρευνας συνδέεται με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα και αφορά στην «επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM» (αναφέρεται στο εξής ως  $GAP_{(BPM)}$ ). Η συγκεκριμένη μεταβλητή είναι σύνθετη και ορίζεται από τη διαφορά του τρέχοντος βαθμού εφαρμογής BPM [ $BPM_{(1)}$ ] από το βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης [ $BPM_{(0)}$ ]. Δηλαδή ισχύει:  $GAP_{(BPM)} = BPM_{(1)} - BPM_{(0)}$  [βλ. Σχήμα 6.3].



**Σχήμα 6.3:** Η μεταβλητή «επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM».

Αντίστοιχα, είναι δυνατό να μετρηθεί η επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής επιμέρους πρακτικών του BPM, ξεχωριστά για τα προαναφερθέντα πέντε στάδια και τα δύο επίπεδα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ορίζονται οι εξής επτά νέες μεταβλητές, αναφορικά με την επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής πρακτικών BPM:

- στο στάδιο της Σύλληψης [ $GAP_{(CONC)} = CONC_{(1)} - CONC_{(0)}$ ].



- στο στάδιο της Προσαρμογής [ $GAP_{(CUST)} = CUST_{(1)} - CUST_{(0)}$ ].
- στο στάδιο της Υλοποίησης [ $GAP_{(IMPL)} = IMPL_{(1)} - IMPL_{(0)}$ ].
- στο στάδιο της Εκτέλεσης [ $GAP_{(EXEC)} = EXEC_{(1)} - EXEC_{(0)}$ ].
- στο στάδιο της Ανάλυσης [ $GAP_{(ANAL)} = ANAL_{(1)} - ANAL_{(0)}$ ].
- στο επίπεδο Διεργασίας [ $GAP_{(PROC)} = PROC_{(1)} - PROC_{(0)}$ ].
- στο επίπεδο Συστήματος [ $GAP_{(SYST)} = SYST_{(1)} - SYST_{(0)}$ ].

### 6.2.2. Ανεξάρτητες μεταβλητές

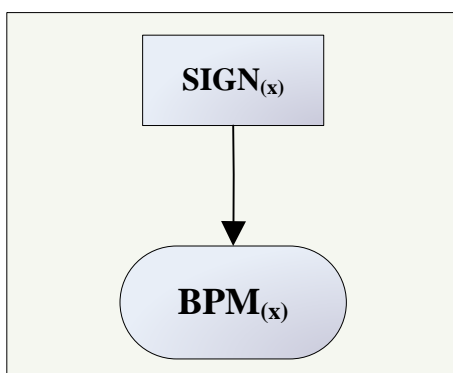
Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που παρουσιάζονται σε αυτή την ενότητα συνδέονται με τους προσδιοριστικούς παράγοντες των δύο κύριων υπό εξέταση εξαρτημένων μεταβλητών (βαθμός εφαρμογής του BPM και επίδραση της πιστοποίησης – GAP).

Όσον αφορά στη διερεύνηση του βαθμού εφαρμογής BPM, οι κύριοι προσδιοριστικοί παράγοντες που εντοπίστηκαν στη βιβλιογραφία συνδέονταν κυρίως με την έννοια της Ποιότητας και της Επιχειρηματικής Αριστείας (πχ. ηγεσία, εμπλοκή εργαζομένων κλπ.), καθώς και με τη χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας [βλ. § 5.1.3]. Ωστόσο, όπως έγινε σαφές, οι συγκεκριμένοι παράγοντες έχουν εξεταστεί ήδη σε μεγάλη έκταση σε επίπεδο εμπειρικών μελετών. Αντίθετα, ο ρόλος της πιστοποίησης στη διαμόρφωση του βαθμού εφαρμογής του BPM αναγνωρίστηκε ως ένα πεδίο που απαιτεί σημαντική περαιτέρω έρευνα [βλ. § 5.4]. Υπενθυμίζεται ότι, η διερεύνηση της επίδρασης της πιστοποίησης στο BPM πραγματοποιείται στην παρούσα έρευνα μέσω της μεταβλητής GAP [βλ. § 6.2.1].

Δευτερευόντως, ως ανεξάρτητη μεταβλητή του βαθμού εφαρμογής BPM, εξετάστηκε και ο παράγοντας της «σημαντικότητας του BPM» (αναφέρεται στο εξής ως  $SIGN_{(x)}$ ). Η συγκεκριμένη μεταβλητή αναφέρεται στο βαθμό κατά τον οποίο το BPM θεωρείται σημαντικός παράγοντας για την άσκηση διοίκησης των επιχειρήσεων. Αντίστοιχα, διαμορφώνονται οι μεταβλητές που αφορούν στη σημαντικότητα των τεσσάρων επιμέρους στοιχείων που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A:

- Σημαντικότητα του στοιχείου Plan [ $SIGN_{(P)}$ ].
- Σημαντικότητα του στοιχείου Do [ $SIGN_{(D)}$ ].
- Σημαντικότητα του στοιχείου Check [ $SIGN_{(C)}$ ].
- Σημαντικότητα του στοιχείου Act [ $SIGN_{(A)}$ ].

Στο Σχήμα 6.4 παρουσιάζεται η προαναφερθείσα ανεξάρτητη μεταβλητή της εξαρτημένης μεταβλητής «βαθμός εφαρμογής BPM».



**Σχήμα 6.4:** Η ανεξάρτητη μεταβλητή του «βαθμού εφαρμογής BPM».

Όσον αφορά στη διερεύνηση του *GAP*, έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία ελάχιστα στοιχεία σχετικά με τους πιθανούς προσδιοριστικούς του παράγοντες [βλ. § 5.3]. Ωστόσο, σε σαφώς μεγαλύτερο βαθμό, έχουν εξεταστεί διάφοροι προσδιοριστικοί παράγοντες της γενικότερης επίδρασης της πιστοποίησης στα αποτελέσματα των επιχειρήσεων [βλ. § 5.2.3]. Από αυτούς τους παράγοντες, τρεις κρίνονται απολύτως κατάλληλοι για τη διερεύνηση της επίδρασής τους, ως ανεξάρτητες μεταβλητές, στην εξαρτημένη μεταβλητή *GAP*. Οι τρεις αυτές μεταβλητές αναφέρονται ακολούθως:

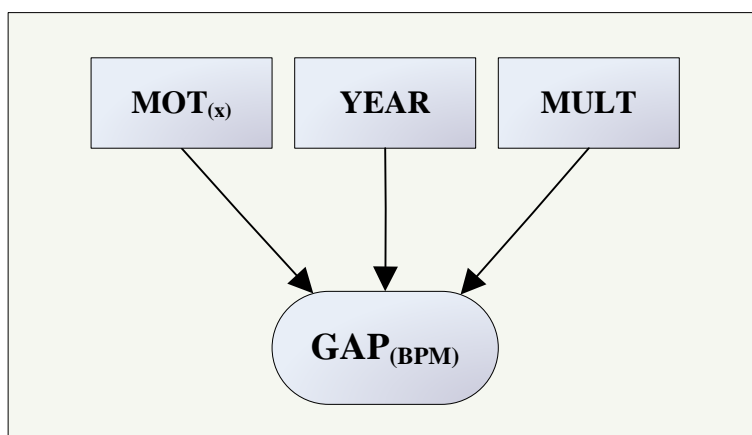
- Κίνητρα πιστοποίησης (αναφέρεται στο εξής ως  $MOT_{(x)}$ ).
- Χρόνος πιστοποίησης (αναφέρεται στο εξής ως  $YEAR$ ).
- Πολλαπλή πιστοποίηση (αναφέρεται στο εξής ως  $MULT$ ).

Η διερεύνηση της μεταβλητής «κίνητρα πιστοποίησης» στη βιβλιογραφία, οδήγησε στην ομαδοποίηση όλων των επιμέρους κινήτρων σε δύο κατηγορίες: (α) εσωτερικά και (β) εξωτερικά κίνητρα [βλ. § 5.2.3]. Αντίστοιχη ομαδοποίηση των υπό εξέταση κινήτρων πραγματοποιείται και στην παρούσα εμπειρική έρευνα, οδηγώντας στη διαμόρφωση των εξής επιμέρους μεταβλητών:

- Εσωτερικά κίνητρα πιστοποίησης (αναφέρεται στο εξής ως  $MOT_{(I)}$ ).
- Εξωτερικά κίνητρα πιστοποίησης (αναφέρεται στο εξής ως  $MOT_{(E)}$ ).

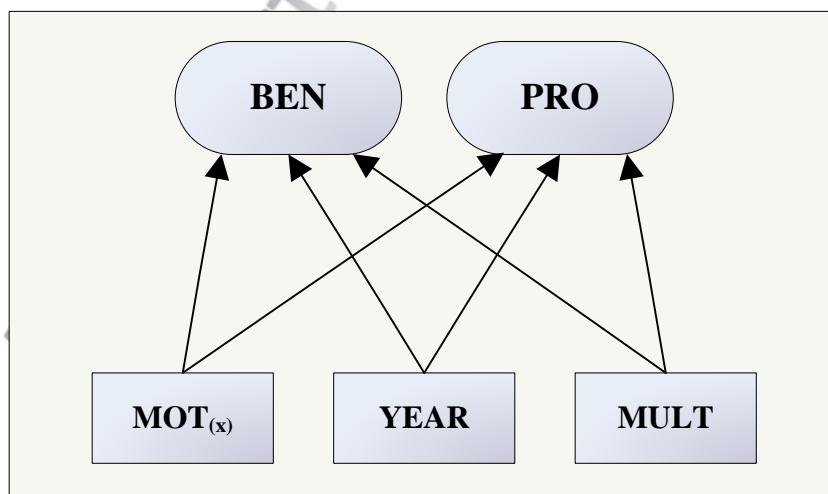
Σημειώνεται επιπλέον ότι, η μεταβλητή «πολλαπλή πιστοποίηση» έχει εξεταστεί σε ιδιαίτερα περιορισμένα πλαίσια στο σύνολο της βιβλιογραφίας, ενώ η εξέτασή της ως προσδιοριστικού παράγοντα του *GAP* πραγματοποιείται για πρώτη φορά στην παρούσα εμπειρική έρευνα.

Στο Σχήμα 6.5 παρουσιάζονται οι τρεις προαναφερθείσες ανεξάρτητες μεταβλητές της εξαρτημένης μεταβλητής *GAP*.



**Σχήμα 6.5:** Οι ανεξάρτητες μεταβλητές του *GAP*.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, και οι τρεις ανωτέρω μεταβλητές έχουν εξεταστεί ως προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων της πιστοποίησης. Στην παρούσα εμπειρική έρευνα διερευνάται η επίδρασή τους ξεχωριστά στα «οφέλη» και στα «προβλήματα» (αναφέρονται στο εξής ως *BEN* και *PRO* αντίστοιχα), που έχουν συνδεθεί με την εφαρμογή των ΠΣΔ [βλ. Σχήμα 6.6]. Αυτό κρίθηκε σκόπιμο για την πληρέστερη κατανόηση της συνολικής συμπεριφοράς των συγκεκριμένων μεταβλητών.



**Σχήμα 6.6:** Οι ανεξάρτητες μεταβλητές των αποτελεσμάτων πιστοποίησης.

Τέλος, απαιτείται να οριστούν, σε αυτό το σημείο, τέσσερις επιπλέον ανεξάρτητες μεταβλητές, οι οποίες δε χρησιμοποιούνται στη διαμόρφωση του εννοιολογικού πλαισίου της έρευνας, ωστόσο είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για τη διεξαγωγή διαφόρων

ελέγχων ποιότητας των πρωτογενών στοιχείων. Οι μεταβλητές αυτές αναφέρονται ακολούθως:

- «Συνολική ικανοποίηση από την πιστοποίηση» (αναφέρεται στο εξής ως *SAT*).
- «Αναγκαιότητα πιστοποίησης» (αναφέρεται στο εξής ως *NEC*).
- «Βελτίωση της οργάνωσης από την πιστοποίηση» (αναφέρεται στο εξής ως *ORG*).
- «Βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας από την πιστοποίηση» (αναφέρεται στο εξής ως *IOP*).

Οι τρεις πρώτες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν ως κριτήρια εξάλειψης προβληματικών πρωτογενών στοιχείων και η τελευταία στον έλεγχο εγκυρότητας του μοντέλου [βλ. § 6.4.5].

### 6.2.3. Ρυθμιστές

Ως ρυθμιστές αναφέρονται οι μεταβλητές που παρεμβάλλονται στη συσχέτιση μεταξύ δύο άλλων μεταβλητών και, πιθανόν, την επηρεάζουν. Στην παρούσα εμπειρική έρευνα, χρησιμοποιήθηκαν ρυθμιστές στη διερεύνηση της επίδρασης τριών ανεξάρτητων μεταβλητών (Κίνητρα πιστοποίησης, Χρόνος πιστοποίησης και Πολλαπλή πιστοποίηση) στο *GAP* [βλ. Σχήμα 6.5].

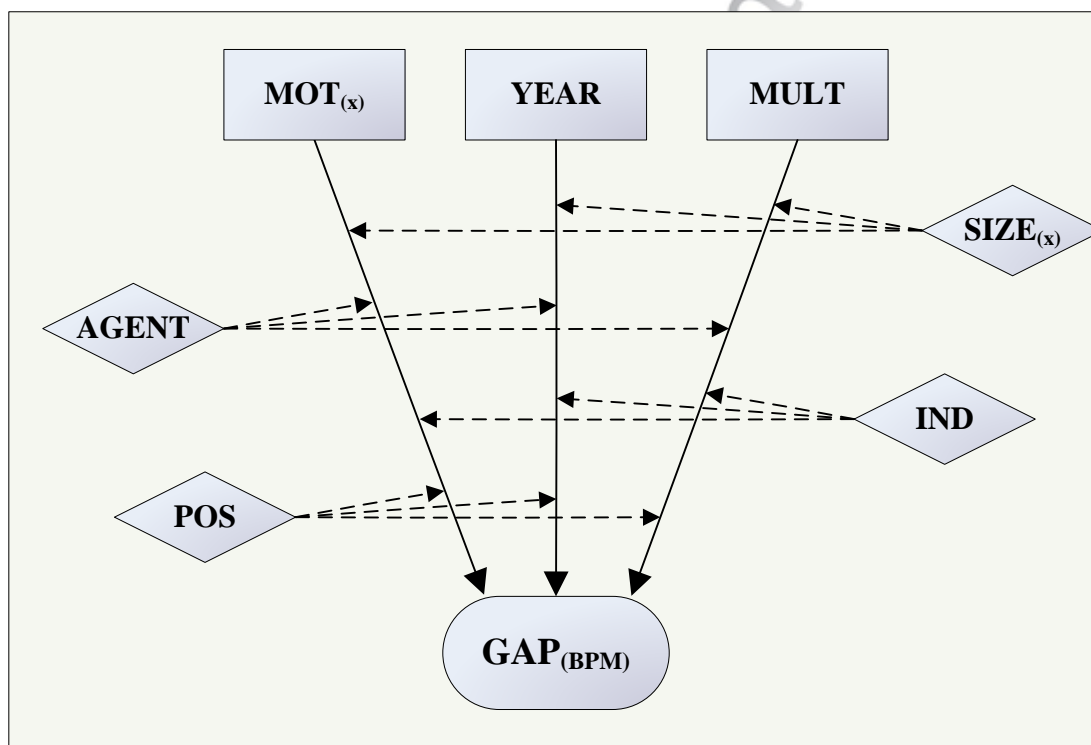
Οι ρυθμιστές που επιλέχθηκαν, αναγνωρίστηκαν, μέσω της βιβλιογραφικής επισκόπησης, ως προσδιοριστικοί παράγοντες της επίδρασης της πιστοποίησης στα αποτελέσματα των επιχειρήσεων [βλ. § 5.2.3]. Ωστόσο, αντίθετα με τις ανωτέρω ανεξάρτητες μεταβλητές, οι συγκεκριμένοι παράγοντες δεν κρίθηκε σκόπιμο να εξεταστούν ως προς την άμεση επίδρασή τους στην εξαρτημένη μεταβλητή *GAP*, λόγω της ήσσονος σημασίας τους, σε σχέση με τους κύριους στόχους της παρούσας εμπειρικής έρευνας. Σε κάθε περίπτωση, όμως, αξίζει να διερευνηθεί η πιθανότητα οι παράγοντες αυτοί να επηρεάζουν οποιαδήποτε υπό εξέταση συσχέτιση. Οι ρυθμιστές που εξετάστηκαν, μέσα σε αυτά τα πλαίσια, είναι οι ακόλουθοι:

- Μέγεθος επιχείρησης (αναφέρεται στο εξής ως *SIZE<sub>(x)</sub>*).
- Τομέας δραστηριότητας (αναφέρεται στο εξής ως *IND*).
- Φορέας πιστοποίησης (αναφέρεται στο εξής ως *AGENT*).
- Θέση αποκριθέντων (αναφέρεται στο εξής ως *POS*).

Ειδικά, όσον αφορά στη μεταβλητή «μέγεθος επιχείρησης», σημειώνεται ότι, είναι δυνατό να μετρηθεί τόσο σε όρους αριθμού εργαζομένων, όσο και συνολικού κύκλου εργασιών. Οι δύο σχετικές επιμέρους μεταβλητές αναφέρονται ακολούθως:

- Μέγεθος επιχείρησης βάσει αριθμού εργαζομένων (αναφέρεται στο εξής ως  $SIZE_{(p)}$ ).
- Μέγεθος επιχείρησης βάσει συνολικού κύκλου εργασιών (αναφέρεται στο εξής ως  $SIZE_{(v)}$ ).

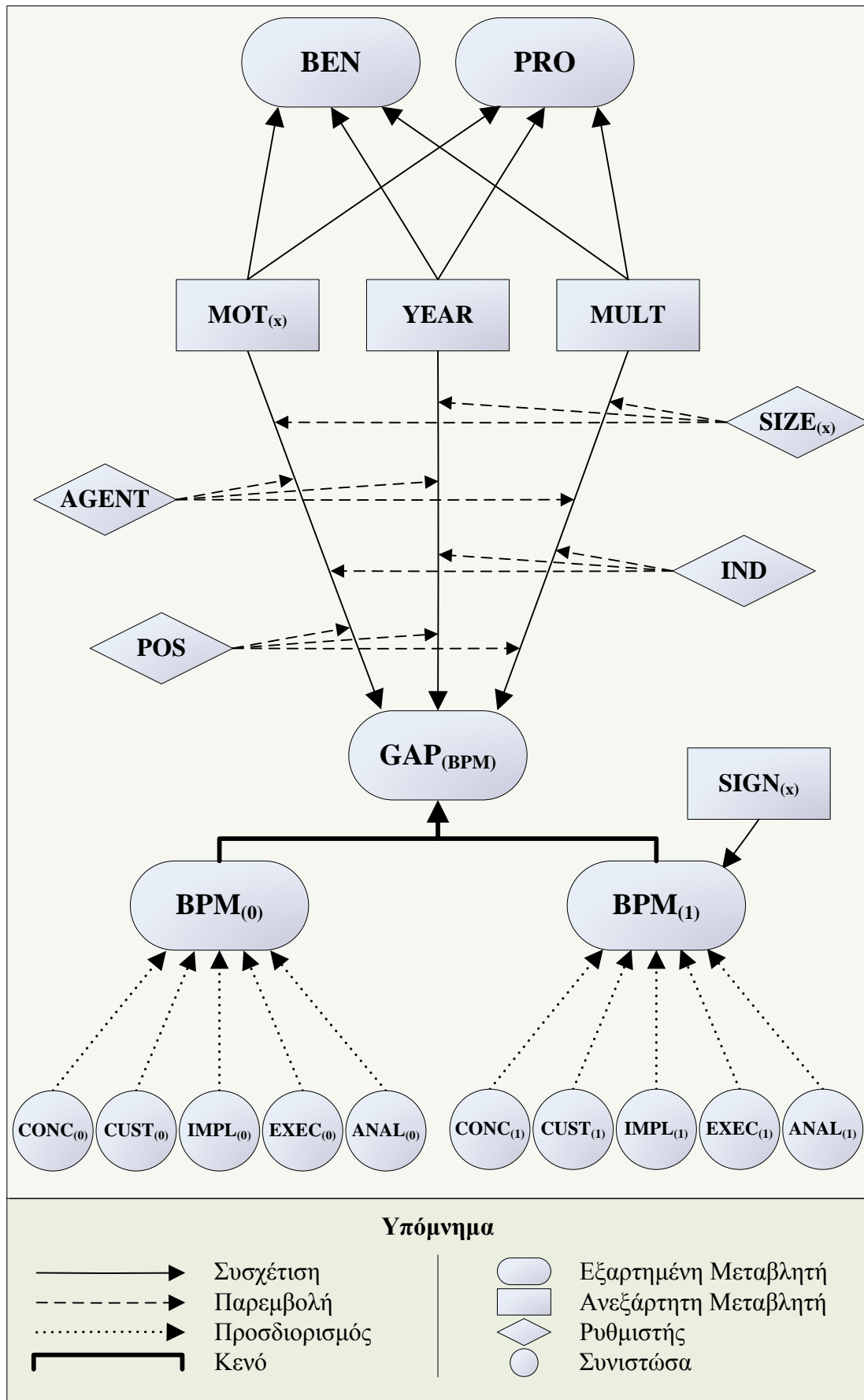
Στο Σχήμα 6.7 παρουσιάζονται οι τέσσερις προαναφερθέντες ρυθμιστές και η παρεμβολή τους σε όλες τις πιθανές συσχετίσεις μεταξύ των τριών ανεξάρτητων μεταβλητών και της εξαρτημένης μεταβλητής  $GAP$ .



Σχήμα 6.7: Οι ρυθμιστές και η παρεμβολή τους.

#### 6.2.4. Ολοκληρωμένη θεώρηση εννοιολογικού πλαισίου έρευνας

Στις προηγούμενες υποενότητες, παρουσιάστηκαν όλες οι επιμέρους διαστάσεις του εννοιολογικού πλαισίου της παρούσας εμπειρικής έρευνας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, κεντρική θέση κατέχουν οι δύο κύριες εξαρτημένες μεταβλητές «βαθμός εφαρμογής BPM» και  $GAP$ . Αυτές πλαισιώνονται από διάφορες ανεξάρτητες μεταβλητές και ρυθμιστές. Το Σχήμα 6.8 παρουσιάζει συνολικά το εννοιολογικό πλαίσιο της έρευνας και αποτυπώνει τις υπό εξέταση σχέσεις μεταξύ όλων των μεταβλητών.



Σχήμα 6.8: Εννοιολογικό πλαίσιο έρευνας.



### 6.3. Ανάπτυξη ερευνητικών υποθέσεων

Στην προηγούμενη ενότητα παρουσιάστηκαν αναλυτικά, μέσω του εννοιολογικού πλαισίου της έρευνας, οι σχέσεις μεταξύ εξαρτημένων και ανεξάρτητων μεταβλητών, καθώς και ο παρεμβατικός ρόλος των ρυθμιστών. Η τελική διαμόρφωση του εννοιολογικού πλαισίου, όπως και η τεκμηρίωση της ανάγκης για περαιτέρω διερεύνηση όλων των σχέσεων που περιγράφονται εντός αυτού, στηρίχθηκε σε εκτενή επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας. Με βάση τα ανωτέρω, η ανάπτυξη των ερευνητικών υποθέσεων, για το στατιστικό έλεγχο της ισχύος (ή μη) των σχέσεων μεταξύ των υπό εξέταση μεταβλητών, αποτελεί το επόμενο λογικό βήμα της παρούσας εμπειρικής μελέτης.

Οι ερευνητικές υποθέσεις που παρουσιάζονται στην παρούσα ενότητα αναπτύσσονται στις εξής θεματικές περιοχές:

- Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM.
- Βαθμός εφαρμογής BPM.
- Προσδιοριστικοί παράγοντες και ρυθμιστές του GAP.
- Προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων πιστοποίησης.

#### 6.3.1. Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM

Ένα κεντρικό ζήτημα, το οποίο αντιμετωπίζεται στα πλαίσια της παρούσας εμπειρικής έρευνας, συνδέεται με τη διερεύνηση της επίδρασης της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM (GAP). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η κατεύθυνση αυτής της επίδρασης μπορεί να είναι μόνο θετική, καθώς οι απαιτήσεις των ΠΣΔ δεν είναι σε καμία περίπτωση δυνατό να μειώσουν το βαθμό εφαρμογής του BPM [βλ. § 6.1]. Η συγκεκριμένη κατεύθυνση έχει, επίσης, επιβεβαιωθεί μέσω της επισκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας [βλ. § 5.3]. Τα ανωτέρω οδηγούν στην ανάπτυξη της ακόλουθης κεντρικής ερευνητικής υπόθεσης:

	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής του BPM πριν [ $BPM_{(0)}$ ] και μετά [ $BPM_{(1)}$ ] την πιστοποίηση.
<b>H<sub>1</sub></b>	<b>H<sub>A</sub></b> : Ο βαθμός εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση [ $BPM_{(1)}$ ] είναι μεγαλύτερος από το βαθμό εφαρμογής του BPM πριν την πιστοποίηση [ $BPM_{(0)}$ ].

Η συγκεκριμένη ερευνητική υπόθεση εξετάζεται, επιπλέον, ξεχωριστά για κάθε:

- επιμέρους στάδιο του BPM (Σύλληψη, Προσαρμογή, Υλοποίηση, Εκτέλεση, Ανάλυση) και
- επιμέρους επίπεδο του BPM (Διεργασία, Συστήματος).

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, αναπτύσσονται οι ακόλουθες επιμέρους ερευνητικές υποθέσεις (στην αγκύλη αναφέρονται οι σχετικές μεταβλητές):

- **H<sub>1α</sub>** [στάδιο Σύλληψης:  $CONC_{(0)}$ ,  $CONC_{(1)}$ ].
- **H<sub>1β</sub>** [στάδιο Προσαρμογής:  $CUST_{(0)}$ ,  $CUST_{(1)}$ ].
- **H<sub>1γ</sub>** [στάδιο Υλοποίησης:  $IMPL_{(0)}$ ,  $IMPL_{(1)}$ ].
- **H<sub>1δ</sub>** [στάδιο Εκτέλεσης:  $EXEC_{(0)}$ ,  $EXEC_{(1)}$ ].
- **H<sub>1ε</sub>** [στάδιο Ανάλυσης:  $ANAL_{(0)}$ ,  $ANAL_{(1)}$ ].
- **H<sub>1στ</sub>** [επίπεδο Διεργασίας:  $PROC_{(0)}$ ,  $PROC_{(1)}$ ].
- **H<sub>1ζ</sub>** [επίπεδο Συστήματος:  $SYST_{(0)}$ ,  $SYST_{(1)}$ ].

Επιπλέον, εξετάζονται οι πιθανές διαφορές στο *GAP*: (α) μεταξύ των πέντε επιμέρους σταδίων και (β) μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων. Οι αντίστοιχες ερευνητικές υποθέσεις αναπτύσσονται ως ακολούθως:

<b>H<sub>2</sub></b>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης ( <i>GAP</i> ) μεταξύ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ $GAP_{(CONC)}$ , $GAP_{(CUST)}$ , $GAP_{(IMPL)}$ , $GAP_{(EXEC)}$ , $GAP_{(ANAL)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης ( <i>GAP</i> ) τουλάχιστον ενός εκ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ $GAP_{(CONC)}$ , $GAP_{(CUST)}$ , $GAP_{(IMPL)}$ , $GAP_{(EXEC)}$ , $GAP_{(ANAL)}$ ].
<b>H<sub>3</sub></b>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης ( <i>GAP</i> ) μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $GAP_{(PROC)}$ , $GAP_{(SYST)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης ( <i>GAP</i> ) μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $GAP_{(PROC)}$ , $GAP_{(SYST)}$ ].

### 6.3.2. Βαθμός εφαρμογής BPM

Σε αντιστοιχία με την εξέταση των ερευνητικών υποθέσεων  $H_2$  και  $H_3$  (ως προς το *GAP*), οι πιθανές διαφορές μεταξύ των πέντε σταδίων και των δύο επιπέδων του BPM εξετάζονται και ως προς το βαθμό εφαρμογής του BPM. Οι υπό εξέταση διαφορές είναι δυνατό να διερευνηθούν, όσον αφορά στο βαθμό εφαρμογής του BPM ( $\alpha$ ) μετά την πιστοποίηση και ( $\beta$ ) πριν την πιστοποίηση. Τα ανωτέρω οδηγούν στην ανάπτυξη των ακόλουθων ερευνητικών υποθέσεων:

$H_{4\alpha}$	$H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση μεταξύ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ <i>CONC</i> <sub>(1)</sub> , <i>CUST</i> <sub>(1)</sub> , <i>IMPL</i> <sub>(1)</sub> , <i>EXEC</i> <sub>(1)</sub> , <i>ANAL</i> <sub>(1)</sub> ].
	$H_A$ : Υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση τουλάχιστον ενός εκ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ <i>CONC</i> <sub>(1)</sub> , <i>CUST</i> <sub>(1)</sub> , <i>IMPL</i> <sub>(1)</sub> , <i>EXEC</i> <sub>(1)</sub> , <i>ANAL</i> <sub>(1)</sub> ].
$H_{5\alpha}$	$H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ <i>PROC</i> <sub>(1)</sub> , <i>SYST</i> <sub>(1)</sub> ].
	$H_A$ : Υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ <i>PROC</i> <sub>(1)</sub> , <i>SYST</i> <sub>(1)</sub> ].

Αντίστοιχα ορίζονται ως  $H_{4\beta}$  και  $H_{5\beta}$  οι ερευνητικές υποθέσεις που αφορούν στο βαθμό εφαρμογής του BPM πριν την πιστοποίηση (δηλ.  $H_{4\beta}$  για τα πέντε επιμέρους στάδια του BPM: *CONC*<sub>(0)</sub>, *CUST*<sub>(0)</sub>, *IMPL*<sub>(0)</sub>, *EXEC*<sub>(0)</sub>, *ANAL*<sub>(0)</sub> και  $H_{5\beta}$  για τα δύο επιμέρους επίπεδα του BPM: *PROC*<sub>(0)</sub>, *SYST*<sub>(0)</sub>).

Ένα επιπλέον αντικείμενο διερεύνησης στην παρούσα εμπειρική έρευνα αποτελεί η εξέταση της θετικής επίδρασης της σημαντικότητας του BPM (δηλ. του βαθμού κατά τον οποίο το BPM θεωρείται σημαντικός παράγοντας για την άσκηση διοίκησης των επιχειρήσεων) στον τρέχοντα βαθμό εφαρμογής του BPM. Επιπλέον, εξετάζονται οι πιθανές διαφορές στη σημαντικότητα μεταξύ των τεσσάρων επιμέρους στοιχείων που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A. Τα ανωτέρω οδηγούν στην ανάπτυξη των ακόλουθων ερευνητικών υποθέσεων:

H <sub>6α</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση της σημαντικότητας του BPM [ $SIGN_{(x)}$ ] στο βαθμό εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση [ $BPM_{(1)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει θετική επίδραση της σημαντικότητας του BPM [ $SIGN_{(x)}$ ] στο βαθμό εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση [ $BPM_{(1)}$ ].

H <sub>6β</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει διαφορά στη σημαντικότητα μεταξύ των τεσσάρων επιμέρους στοιχείων που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A [ $SIGN_{(P)}$ , $SIGN_{(D)}$ , $SIGN_{(C)}$ , $SIGN_{(A)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει διαφορά στη σημαντικότητα τουλάχιστον ενός εκ των τεσσάρων επιμέρους στοιχείων που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A [ $SIGN_{(P)}$ , $SIGN_{(D)}$ , $SIGN_{(C)}$ , $SIGN_{(A)}$ ].

### 6.3.3. Προσδιοριστικοί παράγοντες και ρυθμιστές του GAP

Οι βασικοί εν δυνάμει προσδιοριστικοί παράγοντες του GAP, όπως αναφέρονται στο εννοιολογικό πλαίσιο της έρευνας [βλ. § 6.2.2], περιλαμβάνουν: (α) τα κίνητρα πιστοποίησης, (β) το χρόνο πιστοποίησης και (γ) την πολλαπλή πιστοποίηση. Η εξέταση της επίδρασης αυτών των παραγόντων στο GAP πραγματοποιείται προς κάθε κατεύθυνση, καθώς δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία από τη βιβλιογραφία που να οδηγούν στη σαφή τεκμηρίωση της εξέτασής τους βάσει συγκεκριμένης κατεύθυνσης. Τα ανωτέρω, οδηγούν στην ανάπτυξη των ακόλουθων ερευνητικών υποθέσεων:

H <sub>7</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ $MOT_{(x)}$ ] στο GAP [ $GAP_{(BPM)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ $MOT_{(x)}$ ] στο GAP [ $GAP_{(BPM)}$ ].

H <sub>8</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [ $YEAR$ ] στο GAP [ $GAP_{(BPM)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [ $YEAR$ ] στο GAP [ $GAP_{(BPM)}$ ].

$H_9$	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [ <i>MULT</i> ] στο <i>GAP</i> [ <i>GAP</i> <sub>(BPM)</sub> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [ <i>MULT</i> ] στο <i>GAP</i> [ <i>GAP</i> <sub>(BPM)</sub> ].

Όπως ήδη έχει αναφερθεί [βλ. § 6.2.3], η συσχέτιση μεταξύ των τριών ανωτέρω παραγόντων και του *GAP*, πιθανόν επηρεάζεται από τους ακόλουθους τέσσερις ρυθμιστές: (α) μέγεθος επιχείρησης, (β) τομέας δραστηριότητας, (γ) φορέας πιστοποίησης και (δ) θέση αποκριθέντων. Οι ερευνητικές υποθέσεις που διαμορφώνονται προς εξέταση σχετικά με την επίδραση του ρυθμιστή «μέγεθος επιχείρησης» είναι οι εξής:

$H_{7\alpha}$	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H</i> <sub>7</sub> ] δεν επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE</i> <sub>(x)</sub> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H</i> <sub>7</sub> ] επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE</i> <sub>(x)</sub> ].

$H_{8\alpha}$	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H</i> <sub>8</sub> ] δεν επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE</i> <sub>(x)</sub> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H</i> <sub>8</sub> ] επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE</i> <sub>(x)</sub> ].

$H_{9\alpha}$	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H</i> <sub>9</sub> ] δεν επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE</i> <sub>(x)</sub> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H</i> <sub>9</sub> ] επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE</i> <sub>(x)</sub> ].

Αντίστοιχα διαμορφώνονται οι ερευνητικές υποθέσεις που αφορούν στην επίδραση των τριών υπόλοιπων ρυθμιστών (στην αγκύλη αναφέρονται οι σχετικές μεταβλητές και οι ερευνητικές υποθέσεις):

- **H<sub>7β</sub>** [Τομέας δραστηριότητας, **H<sub>7</sub>**].
- **H<sub>8β</sub>** [Τομέας δραστηριότητας, **H<sub>8</sub>**].
- **H<sub>9β</sub>** [Τομέας δραστηριότητας, **H<sub>9</sub>**].

- **H<sub>7γ</sub>** [Φορέας πιστοποίησης, **H7**].
- **H<sub>8γ</sub>** [Φορέας πιστοποίησης, **H8**].
- **H<sub>9γ</sub>** [Φορέας πιστοποίησης, **H9**].
- **H<sub>7δ</sub>** [Θέση αποκριθέντων, **H7**].
- **H<sub>8δ</sub>** [Θέση αποκριθέντων, **H8**].
- **H<sub>9δ</sub>** [Θέση αποκριθέντων, **H9**].

#### 6.3.4. Προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων πιστοποίησης

Οι τρεις βασικοί προσδιοριστικοί παράγοντες του *GAP* (κίνητρα πιστοποίησης, χρόνος πιστοποίησης και πολλαπλή πιστοποίηση) εξετάζονται, επίσης, και ως προς την επίδρασή τους στα συνολικά αποτελέσματα της πιστοποίησης. Συγκεκριμένα, εξετάζεται η επίδραση κάθε παράγοντα ξεχωριστά στα οφέλη και τα προβλήματα που εμφανίζονται από την πιστοποίηση. Τα ανωτέρω, οδηγούν στην ανάπτυξη των ακόλουθων ερευνητικών υποθέσεων:

<b>H<sub>10α</sub></b>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα οφέλη πιστοποίησης [ <i>BEN</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα οφέλη πιστοποίησης [ <i>BEN</i> ].

<b>H<sub>10β</sub></b>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα προβλήματα πιστοποίησης [ <i>PRO</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα προβλήματα πιστοποίησης [ <i>PRO</i> ].

<b>H<sub>11α</sub></b>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [ <i>YEAR</i> ] στα οφέλη πιστοποίησης [ <i>BEN</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [ <i>YEAR</i> ] στα οφέλη πιστοποίησης [ <i>BEN</i> ].



H <sub>11β</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [YEAR] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [YEAR] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].

H <sub>12α</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα οφέλη πιστοποίησης [BEN].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα οφέλη πιστοποίησης [BEN].

H <sub>12β</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].

#### 6.4. Μεθοδολογία εμπειρικής έρευνας

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται διαδοχικά τα στοιχεία που συνθέτουν τη μεθοδολογία της εμπειρικής έρευνας. Κάθε στοιχείο σχεδιάστηκε κατάλληλα, έτσι ώστε να υπηρετεί τους στόχους της έρευνας και να δημιουργήσει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για την ορθή αξιολόγηση των ερευνητικών υποθέσεων. Τα στοιχεία αυτά ομαδοποιήθηκαν, σύμφωνα με τις προτεινόμενες προσεγγίσεις ερευνητικής μεθοδολογίας των Sekaran (2003) και Saunders et al. (2003), ως ακολούθως:

- Γενικά στοιχεία έρευνας.
- Ανάπτυξη μετρήσεων.
- Σχεδιασμός ερωτηματολογίου.
- Δειγματοληψία – συλλογή στοιχείων.
- Ποσοστό απόκρισης και έλεγχοι ποιότητας δεδομένων.
- Σφάλματα έρευνας.

##### 6.4.1. Γενικά στοιχεία έρευνας

Το πρώτο στάδιο της ερευνητικής μεθοδολογίας, περιλαμβάνει τον καθορισμό σημαντικών λεπτομερειών που αφορούν στο είδος της έρευνας και τις γενικότερες

συνθήκες κάτω από τις οποίες διεξάγεται. Ο Πίνακας 6.1 παρουσιάζει συνοπτικά όλα τα στοιχεία που απαιτείται να οριστούν, μέσα σε αυτό το πλαίσιο.

Γενικά στοιχεία	Χαρακτηριστικά παρούσας εμπειρικής έρευνας
Προσέγγιση	Παραγωγική (Deductive)
Τύπος	Συσχετιστική (Correlational) μέσω Ελέγχου Υποθέσεων
Παρεμβολή ερευνητή	Ελάχιστη (Minimal interference)
Περιβάλλον	Φυσικό, μη κατασκευασμένο (Non-contrived)
Χρονικός ορίζοντας	Συγχρονική – στιγμιαία (Cross-sectional)

**Πίνακας 6.1:** Γενικά στοιχεία έρευνας.

#### 6.4.2. Ανάπτυξη μετρήσεων

Το δεύτερο στάδιο της ερευνητικής μεθοδολογίας, περιλαμβάνει το λειτουργικό ορισμό (operational definition) των βασικών μεταβλητών που διαμορφώνουν το εννοιολογικό πλαίσιο της έρευνας. Επιπλέον, κατά το στάδιο αυτό, καθορίζονται οι κλίμακες για τη μέτρηση αυτών των μεταβλητών, καθώς και οι απαιτούμενοι στατιστικοί έλεγχοι για την εξέταση των κύριων ερευνητικών υποθέσεων.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η βασική μεταβλητή της παρούσας έρευνας «βαθμός εφαρμογής BPM», έχει οριστεί σε λειτουργικό επίπεδο στη βιβλιογραφία με ποικίλους τρόπους [βλ. § 5.1.1]. Το γεγονός αυτό, έχει δημιουργήσει σοβαρά προβλήματα στη συγκριτική αξιολόγηση των αποτελεσμάτων και την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων μεταξύ των σχετικών ερευνών [βλ. § 5.4]. Στην παρούσα διατριβή, αναπτύχθηκε ένα νέο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM [βλ. Κεφ. 4], το οποίο χρησιμοποιήθηκε ως σημείο αναφοράς για τη μέτρηση της μεταβλητής «βαθμός εφαρμογής BPM».

Για τις ανάγκες της εμπειρικής έρευνας, τα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM μεταφράστηκαν σε 37 απολύτως κατανοητές προτάσεις (statements), με βάση την ανάλυση στα επιμέρους χαρακτηριστικά τους, που είχε προηγηθεί [βλ. Κεφ. 4]. Σε κάθε δομικό στοιχείο αντιστοιχούσαν μία έως τρεις προτάσεις. Το γεγονός αυτό αφενός εξασφαλίζει την ολοκληρωμένη περιγραφή ακόμα και των πλέον πολυσύνθετων στοιχείων, και αφετέρου διατηρεί το μέγεθος του οργάνου μέτρησης του BPM σε διαχειρίσιμα, για την έρευνα επίπεδα (για την ακριβή διατύπωση των

προτάσεων βλ. Ερωτηματολόγιο Έρευνας στο Παράρτημα Α). Σημειώνεται ότι, κάθε πρόταση απαιτούσε δύο απαντήσεις:

- πριν από την πρώτη πιστοποίηση [ $BPM_{(0)}$ ] και
- μετά από την τελευταία πιστοποίηση (δηλ. σήμερα) [ $BPM_{(1)}$ ].

Η μέτρηση των ανωτέρω δεικτών βασίστηκε σε πεντάβαθμη κλίμακα διαστήματος Likert, κατά αναλογία με τα πέντε ισοδιαστημικά επίπεδα των Μοντέλων Ωριμότητας BPM [βλ. § 3.3]. Ο δείκτης εφαρμογής για κάθε δομικό στοιχείο ορίστηκε ως ο μέσος των επιμέρους προτάσεων που το περιγράφουν. Αντιστοίχως, ο δείκτης εφαρμογής για κάθε στάδιο ορίστηκε ως ο μέσος των επιμέρους δομικών στοιχείων που το απαρτίζουν και ο δείκτης εφαρμογής του BPM συνολικά ορίστηκε ως ο μέσος των πέντε σταδίων. Ο ανωτέρω τρόπος μέτρησης βασίζεται στην υπόθεση ότι όλα τα στάδια έχουν την ίδια βαρύτητα έναντι της μεταβλητής «βαθμός εφαρμογής BPM» και όλα τα δομικά στοιχεία κάθε σταδίου έχουν την ίδια βαρύτητα έναντι της μεταβλητής του σταδίου αυτού. Οι σχέσεις μεταξύ των ανωτέρω στοιχείων του BPM παρουσιάζονται διαγραμματικά στο Παράρτημα Β – Σχήμα Β.1. Η διαφορά μεταξύ του βαθμού εφαρμογής BPM προ και μετά πιστοποίησης, ανά επιχείρηση, διαμόρφωσε τη μεταβλητή «επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM» ( $GAP$ ). Αντιστοίχως, διαμορφώθηκαν οι επιμέρους σχετικές μεταβλητές που αφορούν σε κάθε δομικό στοιχείο, στάδιο ή επίπεδο του BPM (πχ.  $GAP_{(PROC)}$  για το επίπεδο της Διεργασίας,  $GAP_{(EXEC)}$  για το στάδιο της Εκτέλεσης κλπ.).

Η μεταβλητή «σημαντικότητα του BPM» [ $SIGN_{(x)}$ ] μετρήθηκε μέσω μίας ερώτησης σε πεντάβαθμη κλίμακα διαστήματος (από Καθόλου έως Απόλυτα). Ομοίως, μετρήθηκαν και οι μεταβλητές «συνολική ικανοποίηση από την πιστοποίηση» [ $SAT$ ] και «αναγκαιότητα πιστοποίησης» [ $NEC$ ]. Επιπλέον, εξετάστηκε η σχετική σημαντικότητα που αποδίδεται σε κάθε στοιχείο της αρχής P-D-C-A. Για να αποτυπωθούν με μεγαλύτερη ακρίβεια οι διαφορές μεταξύ των τεσσάρων αυτών στοιχείων, χρησιμοποιήθηκε κλίμακα σταθερού αθροίσματος (με κατανομή 100 βαθμών ανάμεσά τους).

Η μεταβλητή «κίνητρα πιστοποίησης» [ $MOT_{(x)}$ ] περιελάμβανε την εξέταση των κύριων κινήτρων (εσωτερικών και εξωτερικών) που αναγνωρίστηκαν στη βιβλιογραφία [βλ. § 5.2.3]. Συγκεκριμένα, μέσω πεντάβαθμης κλίμακας διαστήματος (από Καθόλου έως Απόλυτα) εξετάστηκε ο βαθμός κατά τον οποίο μία επιχείρηση επηρεάστηκε, ως προς την απόφασή της για πιστοποίηση, από τους παράγοντες που αναφέρονται στον Πίνακα 6.2.

<b>Κίνητρα</b>	
<b>Εσωτερικά</b>	<b>Εξωτερικά</b>
Βελτίωση ποιότητας	Απαιτήσεις αγοράς/ πελατών
Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας	Πιστοποίηση ανταγωνιστών
Βελτίωση οργάνωσης	Διευκόλυνση συμμετοχής σε διαγωνισμό
	Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη
	Κάλυψη απαιτήσεων νομοθεσίας
	Διευκόλυνση εξαγωγών

*Πίνακας 6.2: Κίνητρα πιστοποίησης.*

Επίσης, εξετάστηκαν τα αποτελέσματα της πιστοποίησης, μέσω των μεταβλητών «οφέλη πιστοποίησης» [BEN] και «προβλήματα πιστοποίησης» [PRO], σε πεντάβαθμη κλίμακα διαστήματος Likert. Το σύνολο των αποτελεσμάτων της πιστοποίησης, τα οποία αναγνωρίστηκαν στη βιβλιογραφία [βλ. § 5.2.2] και εξετάστηκαν, παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.3.

<b>Αποτελέσματα</b>	
<b>Οφέλη</b>	<b>Προβλήματα</b>
Αύξηση της ανταγωνιστικότητας	Υψηλό κόστος λειτουργίας
Βελτίωση της οργάνωσης	Αύξηση της γραφειοκρατίας
Βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας	Σύγχυση στην εφαρμογή
Κάλυψη των απαιτήσεων των πελατών	Μείωση της ευελιξίας λήψης αποφάσεων
Βελτίωση της δημόσιας εικόνας και φήμης	Αντιδράσεις στο προσωπικό
Κάλυψη των απαιτήσεων της νομοθεσίας	

*Πίνακας 6.3: Αποτελέσματα πιστοποίησης.*

Σημειώνεται ότι, υπολογίστηκαν ως ξεχωριστές μεταβλητές τα αποτελέσματα που αφορούσαν: (α) στη «βελτίωση της οργάνωσης» [ORG] και (β) στη «βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας» [IOP], επίσης μέσω πεντάβαθμης κλίμακας διαστήματος Likert.

Όπως αναφέρθηκε ήδη, το περιεχόμενο των ανωτέρω μεταβλητών (βαθμός εφαρμογής BPM, κίνητρα πιστοποίησης και αποτελέσματα πιστοποίησης) διαμορφώθηκε βάσει εκτεταμένης επισκόπησης της σχετικής βιβλιογραφίας [βλ. Κεφ. 2,3 και 5]. Για τον έλεγχο εγκυρότητας του περιεχομένου αυτών (content validity), κάθε μεταβλητή εξετάστηκε από ειδικούς στα ευρύτερα πεδία του BPM και των ΠΣΔ. Οι ειδικοί προέρχονταν τόσο από τον ακαδημαϊκό όσο και από τον επιχειρηματικό κόσμο. Ορισμένοι εκ των τελευταίων ήταν, επίσης, δυνητικοί συμμετέχοντες στην έρευνα. Όλες οι μεταβλητές επικυρώθηκαν και από τους ειδικούς, ως προς την πληρότητά τους και την επάρκεια των επιμέρους διαστάσεων και στοιχείων τους.

Οι μεταβλητές «χρόνος πιστοποίησης» [*YEAR*] και «πολλαπλή πιστοποίηση» [*MULT*] μετρήθηκαν σε κλίμακα λόγου (Ratio). Η μεταβλητή «χρόνος πιστοποίησης» υπολογίστηκε με βάση τη διαφορά του έτους πρώτης πιστοποίησης από το έτος 2010 (πχ. για έτος πρώτης πιστοποίησης 1999,  $YEAR=11$ ). Η μεταβλητή «πολλαπλή πιστοποίηση» υπολογίστηκε ως άθροισμα όλων των ΠΣΔ, βάσει των οποίων μία επιχείρηση είχε πιστοποιηθεί έως το έτος 2009. Τα ΠΣΔ που ελήφθησαν υπόψη, μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ήταν τα εξής: (α) ISO 9001, (β) ISO 14001, (γ) OHSAS 18001, (δ) SA 8000, (ε) ISO 27001 και (στ) ISO 22000. Κατά συνέπεια, με δεδομένο ότι όλες οι επιχειρήσεις του δείγματος ήταν πιστοποιημένες τουλάχιστον κατά ένα ΠΣΔ, η συγκεκριμένη μεταβλητή ήταν δυνατό να λάβει τιμές από 1 έως 6.

Η μεταβλητή «μέγεθος επιχείρησης» μετρήθηκε σε πεντάβαθμη κλίμακα τάξεως, τόσο βάσει αριθμού εργαζομένων [ $SIZE_{(p)}$ ], όσο και βάσει συνολικού κύκλου εργασιών [ $SIZE_{(v)}$ ]. Οι διαβαθμίσεις των δύο επιμέρους μεταβλητών παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.4.

Μέγεθος	Μεταβλητή	
	$SIZE_{(p)}$ Αριθμός εργαζομένων	$SIZE_{(v)}$ Κύκλος εργασιών (σε εκ. €)
Πολύ μικρή	1-9	0-2
Μικρή	10-49	2-10
Μεσαία	50-249	10-50
Μεγάλη	250-749	50-200
Πολύ Μεγάλη	750 +	200 +

**Πίνακας 6.4:** Διαβαθμίσεις μεταβλητής «μέγεθος επιχείρησης».

Επιπλέον, ονοματικές κλίμακες χρησιμοποιήθηκαν στις ακόλουθες τρεις μεταβλητές (στην παρένθεση αναφέρονται οι κατηγορίες κάθε μίας):

- «Τομέας δραστηριότητας» [IND] (Πρωτογενής, Δευτερογενής, Τριτογενής).
- «Φορέας πιστοποίησης» [AGENT] (ΕΛΟΤ, TUV Austria).
- «Θέση αποκριθέντων» [POS] (Γενικός Δ/ντής, Υπεύθ. Ποιότητας/ Συστημάτων).

Τέλος, οι στατιστικοί έλεγχοι για την εξέταση κάθε ερευνητικής υπόθεσης (συμπεριλαμβανομένων και των μη παραμετρικών, όταν απαιτείται κατά περίπτωση) παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.5. Σημειώνεται ότι, για την επεξεργασία των δεδομένων και τη διενέργεια των ανωτέρω στατιστικών ελέγχων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS.

Ερευνητικές Υποθέσεις	Στατιστικός Έλεγχος	
	Παραμετρικός	Μη παραμετρικός
H <sub>1</sub> *, H <sub>3</sub> , H <sub>5</sub>	Paired Samples t-test	Wilcoxon Matched-pairs Test
H <sub>2</sub> , H <sub>4</sub> , H <sub>6β</sub>	One-Way Repeated Measures Anova	Friedman's Anova
H <sub>8</sub> , H <sub>9</sub> , H <sub>11</sub> , H <sub>12</sub>	Independent Samples t-test	Mann-Whitney Test
H <sub>6α</sub> *, H <sub>7</sub> , H <sub>10</sub>	One-Way Independent Anova	Kruskal-Wallis Test

\* one-tailed test

**Πίνακας 6.5:** Στατιστικοί έλεγχοι ερευνητικών υποθέσεων.

#### 6.4.3. Σχεδιασμός ερωτηματολογίου

Το τρίτο στάδιο της ερευνητικής μεθοδολογίας αναφέρεται στο σχεδιασμό της μεθόδου συλλογής πρωτογενών στοιχείων, η οποία για την παρούσα έρευνα, αφορά στο σχεδιασμό ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε πρωτογενώς για να καλύψει τις ανάγκες ταχυδρομικής έρευνας. Παράλληλα, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην πιστή μεταφορά του σε ηλεκτρονική μορφή, έτσι ώστε να ενταχθεί ακολούθως αυτόσιο σε ειδική ιστοσελίδα στο διαδίκτυο.

Κατά το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου ακολουθήθηκαν οι συνήθειες καλές πρακτικές, οι οποίες συνοψίζονται στα ακόλουθα:



- Όλες οι ερωτήσεις συνδέονταν με συγκεκριμένες μεταβλητές και εδράζονταν στους βασικούς στόχους της έρευνας.
- Χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλοι τίτλοι και διευκρινιστικές οδηγίες, όπου κρίθηκε απαραίτητο, για τη διευκόλυνση των αποκριθέντων ως προς την κατανόηση των ερωτήσεων.
- Χρησιμοποιήθηκαν κατάλληλες κλίμακες για τη μέτρηση όλων των μεταβλητών που αναφέρονταν στις ερευνητικές υποθέσεις (όπως παρουσιάστηκαν στην § 6.4.2).
- Χρησιμοποιήθηκαν κλειστού τύπου ερωτήσεις, όπου αυτό ήταν δυνατό, χωρίς να χαθεί η απαιτούμενη πληροφορία.
- Η λεκτική διατύπωση των ερωτήσεων ήταν τέτοια, ώστε να βρίσκεται σε συμφωνία με το αντιληπτικό επίπεδο των αποκριθέντων και να αποφεύγεται οποιαδήποτε παρερμηνεία ή καθοδήγηση των απαντήσεων.
- Η σειρά των ερωτήσεων καθορίστηκε με τρόπο που να διευκολύνεται η ροή των απαντήσεων (οι απλές ερωτήσεις αναφέρονταν πρώτα, οι ερωτήσεις ταυτότητας του δείγματος αναφέρονταν στο τέλος, οι βασικές ερωτήσεις ακολουθούσαν τη λογική σειρά που αναφέρεται στο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM κλπ.).
- Οι δείκτες των μεταβλητών Κίνητρα Πιστοποίησης και Αποτελέσματα Πιστοποίησης αναφέρθηκαν με τυχαία σειρά και αποφεύχθηκε η λογική ομαδοποίησή τους (π.χ. σε εσωτερικά και εξωτερικά κίνητρα), έτσι ώστε να μην επηρεάζονται ανάλογα οι απαντήσεις.
- Οι κρίσιμες ερωτήσεις ήταν εκτενείς, καθώς υπάρχουν ενδείξεις ότι το μήκος των ερωτήσεων είναι ανάλογο με την ποιότητα των απαντήσεων (Groves, 2004).
- Χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένες ερωτήσεις για τον έλεγχο της ποιότητας των απαντήσεων.
- Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στην αισθητική μορφή του ερωτηματολογίου (έγχρωμο λογότυπο, εκτύπωση σε μορφή booklet κλπ.).

Σημειώνεται ότι, πριν από την κανονική αποστολή του ερωτηματολογίου πραγματοποιήθηκε προέλεγχος, για την αξιολόγηση και επικύρωσή του. Σε αυτή τη διαδικασία, συμμετείχαν ειδικοί στα ευρύτερα πεδία του BPM και των ΠΣΔ, καθώς και δυνητικοί συμμετέχοντες στην έρευνα. Ως αποτέλεσμα του προελέγχου, ορισμένες ερωτήσεις αναδιατυπώθηκαν, έτσι ώστε να γίνουν περισσότερο σαφείς και κατανοητές.

Το ερωτηματολόγιο, το οποίο παρουσιάζεται αυτούσιο στο Παράρτημα Α, δομήθηκε σε τρεις κύριες ενότητες:

- Βασικά στοιχεία πιστοποίησης,
- Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών και
- Γενικές ερωτήσεις.

Η πρώτη ενότητα συνίστατο σε τρεις υποενότητες: (α) Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης, (β) κίνητρα πιστοποίησης και (γ) αποτελέσματα πιστοποίησης. Αυτή η ενότητα εστίαζε στη μέτρηση μεταβλητών όπως: χρόνος πιστοποίησης, πολλαπλή πιστοποίηση, ικανοποίηση από την πιστοποίηση, αναγκαιότητα πιστοποίησης, κίνητρα πιστοποίησης, οφέλη πιστοποίησης, προβλήματα πιστοποίησης κλπ.

Η δεύτερη ενότητα συνίστατο σε δύο υποενότητες: (α) σημαντικότητα Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών και (β) πρακτικές Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών. Αυτή η ενότητα εστίαζε στη μέτρηση μεταβλητών όπως: σημαντικότητα BPM, βαθμός εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης, βαθμός εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση, επίδραση πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM (GAP) κλπ.

Η τρίτη ενότητα συνίστατο σε δύο υποενότητες: (α) ταυτότητα δείγματος και (β) παρατηρήσεις – σχόλια. Αυτή η ενότητα εστίαζε στη μέτρηση μεταβλητών όπως: μέγεθος επιχείρησης, κλάδος δραστηριότητας κλπ.

#### 6.4.4. Δειγματοληψία – συλλογή στοιχείων

Η διαδικασία δειγματοληψίας αποτελεί το τέταρτο στάδιο της ερευνητικής μεθοδολογίας. Περιλαμβάνει επτά επιμέρους στάδια, τα οποία παρουσιάζονται ακολούθως (Κουρεμένος, 1996):

- Ορισμός πληθυσμού.
- Προσδιορισμός δειγματοληπτικού πλαισίου.
- Προσδιορισμός μονάδας δειγματοληψίας.
- Μέθοδος δειγματοληψίας.
- Μέγεθος δείγματος.
- Σχέδιο δειγματοληψίας – διαδικασία επιλογής.
- Επιλογή – πραγματοποίηση.

Ως πληθυσμός της παρούσας εμπειρικής έρευνας ορίστηκε το σύνολο των επιχειρήσεων (ανεξαρτήτως μεγέθους και κλάδου δραστηριότητας) με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Δραστηριότητα στην ελληνική αγορά.
- Πιστοποίηση τουλάχιστον κατά ένα ΠΣΔ (έως το έτος 2009) από φορέα πιστοποίησης που δραστηριοποιείται στην Ελλάδα.

Διευκρινίζεται ότι, στον ανωτέρω πληθυσμό δε συμπεριλαμβάνονται (ακόμα και αν έχουν πιστοποιηθεί): Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Υπουργεία, Πρεσβείες, Επιμελητήρια και Πανεπιστημιακά Τμήματα / Εργαστήρια, καθώς κρίθηκε ότι η φύση των δραστηριοτήτων τους δε συνάδει με το κύριο αντικείμενο της έρευνας.

Επιπλέον, σημειώνεται ότι, το πεδίο εφαρμογής της πιστοποίησης είναι δυνατό να αφορά σε επιμέρους δραστηριότητες μίας επιχείρησης και όχι απαραίτητα στο σύνολό της. Κατά συνέπεια, ως μονάδα δειγματοληψίας ορίζεται το σύνολο ή τα επιμέρους τμήματα μίας επιχείρησης, τα οποία έχουν πιστοποιηθεί κατά ΠΣΔ. Σε περίπτωση πιστοποίησης μίας επιχείρησης με περισσότερα του ενός πιστοποιητικά (για κάθε τμήμα της ξεχωριστά, βάσει του ίδιου ΠΣΔ), το σύνολο των πιστοποιημένων τμημάτων της ομαδοποιείται, διαμορφώνοντας μια ενιαία μονάδα.

Σε εμπειρικές έρευνες, στις οποίες διερευνώνται θέματα πιστοποίησης, συνήθως χρησιμοποιείται ως δειγματοληπτικό πλαίσιο ένας κατάλογος πιστοποιημένων επιχειρήσεων, ο οποίος καταρτίζεται και ενημερώνεται σε διαρκή βάση είτε από επίσημο κρατικό φορέα (πχ. Joint Accreditation System of Australia and New Zealand), είτε μέσω ιδιωτικής πρωτοβουλίας (πχ. Quality System Update, newsletter εκδ. McGraw Hill για τις Η.Π.Α.). Παρά την προφανή αναγκαιότητα του, στην Ελλάδα, μέχρι το έτος 2009, δεν είχε δημιουργηθεί ένας αντίστοιχος κατάλογος από τους αρμόδιους φορείς (δηλ. τη Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης, το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης – ΕΣΥΔ ή την Ελληνική Ένωση Διαπιστευμένων Φορέων Επιθεώρησης και Πιστοποίησης - Hellas Cert). Επιπλέον, η μεγαλύτερη πληροφοριακή βάση επιχειρήσεων και οργανισμών στην Ελλάδα (της ιδιωτικής εταιρείας ICAP A.E.), δεν περιέχει ολοκληρωμένα στοιχεία, σχετικά με την πιστοποίηση αυτών.

Συνεπώς, ένας πλήρης κατάλογος πιστοποιημένων ελληνικών επιχειρήσεων είναι δυνατό να καταρτιστεί μόνο μέσω της αναζήτησης στοιχείων ξεχωριστά από κάθε φορέα πιστοποίησης. Ωστόσο, είναι γεγονός ότι, στην Ελλάδα δραστηριοποιούνται περισσότεροι από είκοσι φορείς, κάθε ένας από τους οποίους απαιτεί διαφορετική

διαδικασία προσέγγισης για να διαθέσει αυτά τα στοιχεία. Επίσης, η απουσία ενός κοινού πλαισίου προδιαγραφών για την τήρηση αυτών των στοιχείων, συνεπάγεται την εμφάνιση προβλημάτων σε κάθε προσπάθεια σύνθεσής τους. Αν συνυπολογιστεί, επιπλέον, η ρητή άρνηση ορισμένων φορέων (κυρίως μικρότερων) να διαθέσουν οποιαδήποτε στοιχεία του πελατολογίου τους, γίνεται εμφανές ότι, ο προσδιορισμός ενός αξιόπιστου και σχετικά πλήρους δειγματοληπτικού πλαισίου του πληθυσμού, για την παρούσα έρευνα, καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολο, αν όχι ανέφικτο εγχείρημα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, ως πλέον κατάλληλη μέθοδος δειγματοληψίας για την παρούσα εμπειρική έρευνα, επιλέχθηκε η δειγματοληψία κατά ομάδες (cluster sampling). Η συγκεκριμένη μέθοδος συνιστάται σε περιπτώσεις, κατά τις οποίες δεν υπάρχει διαθέσιμο το πλήρες δειγματοληπτικό πλαίσιο για το σύνολο του πληθυσμού, εντούτοις απαιτείται ο προσδιορισμός του δειγματοληπτικού πλαισίου για ορισμένες ομάδες του πληθυσμού. Ορίζοντας ως ομάδα ένα φορέα πιστοποίησης, επισημαίνεται ότι, ο προσδιορισμός του δειγματοληπτικού πλαισίου για ορισμένους εξ αυτών είναι απολύτως εφικτός.

Παράλληλα, τονίζεται ότι, κάθε φορέας μπορεί να χαρακτηριστεί ως μικρογραφία του πληθυσμού (σε όρους μεγέθους και κερδοφορίας επιχειρήσεων), καθώς:

- περιλαμβάνει ανομοιογενείς επιχειρήσεις στον ίδιο περίπου βαθμό που αυτοί βρίσκονται σε ολόκληρο τον πληθυσμό και
- οι φορείς μεταξύ τους μοιράζονται παρόμοια χαρακτηριστικά.

Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο φορέας πιστοποίησης ΕΛΟΤ, ο οποίος διαφέρει από τους υπόλοιπους φορείς, ως προς το μέγεθος (όχι όμως και την κερδοφορία) των επιχειρήσεων που περιλαμβάνει (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Lagodimos et al., 2005; Lagodimos et al., 2007).

Για τον υπολογισμό του μεγέθους του δείγματος, αρχικά, εξετάστηκαν και αξιολογήθηκαν τα σχετικά στοιχεία που αναφέρονται σε παρόμοιες εμπειρικές μελέτες. Στους Πίνακες 6.6α και 6.6β παρουσιάζονται στοιχεία μεγέθους δείγματος (n) και ποσοστού απόκρισης (response rate) σε έρευνες με αντικείμενο: (α) το BPM και (β) τα ΠΣΔ. Σημειώνεται ότι, αποκλείστηκαν από την ανάλυση οι μεγάλης κλίμακας έρευνες (n>2000), η διενέργεια των οποίων είναι εφικτή μόνο σε χώρες με αναπτυγμένη κουλτούρα πιστοποίησης (πχ. Κίνα, Ιαπωνία, Ινδία, Η.Π.Α., Ισπανία). Επίσης, αποκλείστηκαν οι μικρής κλίμακας έρευνες (n<300), στις οποίες αναφέρονταν περιορισμοί, που δε σχετίζονται με την παρούσα έρευνα (πχ. ιδιαίτερα μικρός πληθυσμός, εξέταση ενός αντικειμένου σε τοπικό επίπεδο κλπ.).

Έρευνα	Χώρα διεξαγωγής	n	r.r (%)
Kaynak (2003)	Η.Π.Α.	1884	20.3
Sila & Ebrahimpour (2005)	Η.Π.Α.	1500	15.0
Li et al. (2002)	Ταϊβάν	1000	13.8
Lok et al. (2005)	Αυστραλία	1000	26.0
Hung (2006)	Αυστραλία	950	27.0
Zu (2009)	Η.Π.Α.	878	25.7
Grover (1999)	Η.Π.Α.	853	28.0
Chang (2006)	Ταϊβάν	800	25.5
Wilson & Collier (2000)	Η.Π.Α.	800	31.0
Ravichandran & Rai (2000)	Η.Π.Α.	710	17.3
Lee et al. (2003)	Η.Π.Α.	530	20.6
McCormack (2001)	Η.Π.Α.	500	25.0
Park et al.(2001)	Ν. Κορέα	490	24.7
Seth & Tripathi (2005)	Ινδία	460	26.3
Tennant & Wu (2005)	Ηνωμένο Βασίλειο	300	21.0
<i>Μέσος Όρος</i>		<i>844</i>	<i>23.1</i>

**Πίνακας 6.6α:** Στοιχεία δειγματοληψίας ερευνών με αντικείμενο το BPM.

Έρευνα	Χώρα διεξαγωγής	n	r.r (%)
Casadesus & Karapetrovic (2005)	Ισπανία	1300	30.7
Leung et al. (1999)	Χονγκ Κονγκ	1085	37.3
Singh (2008)	Αυστραλία	1053	41.3
Huarng et al. (1999)	Ταϊβάν	1004	37.5
Singh et al. (2006)	Αυστραλία	1000	31.0
Lo & Chang (2007)	Ταϊβάν	1000	17.1
Casadesus & Gimenez (2000)	Ισπανία	900	32.0
Arauz & Suzuki (2004)	Ιαπωνία	718	41.0
Biazzo (2005)	Ιταλία	580	19.4
Christmann & Taylor (2006)	Κίνα	550	31.3
Poksinska et al. (2006a)	Σουηδία	528	51.0
Jones et al. (1997)	Αυστραλία	500	54.0
Lagrosen & Lagrosen (2005)	Σουηδία	500	53.0
Gotzamani et al. (2007)	Κύπρος	346	27.5
Lee & Palmer (1999)	Νέα Ζηλανδία	300	40.3
<i>Μέσος Όρος</i>		<i>757</i>	<i>36.3</i>

**Πίνακας 6.6β:** Στοιχεία δειγματοληψίας ερευνών με αντικείμενο τα ΠΣΔ.

Μια πρώτη διαπίστωση από την εξέταση των ανωτέρω στοιχείων αποτελεί η μεγάλη ποικιλία στο εύρος του μεγέθους του δείγματος, που επιλέγεται στις σχετικές έρευνες. Εντούτοις, φαίνεται ότι, στη μεγάλη πλειοψηφία αυτών των ερευνών η επιλογή του μεγέθους κυμαίνεται μεταξύ 500-1000 επιχειρήσεων. Αξιοσημείωτο είναι, επίσης, το ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό απόκρισης, που εμφανίζεται στις περισσότερες έρευνες με αντικείμενο τα ΠΣΔ. Το γεγονός αυτό αποτελεί μια ένδειξη του ενδιαφέροντος και των ίδιων των επιχειρήσεων για το συγκεκριμένο ζήτημα.

Το ακριβές απαιτούμενο μέγεθος του δείγματος είναι δυνατό να προσδιοριστεί με βάση τις ιδιαίτερες απαιτήσεις μιας έρευνας, όσον αφορά: (α) στο επίπεδο εμπιστοσύνης – alpha, (β) στο μέγεθος της επίδρασης – effect size και (γ) στο επιθυμητό επίπεδο της δύναμης – power level. Θέτοντας εμπειρικά τις εξής «τυπικές» τιμές:

- alpha:  $\alpha = 0.01$  (επιτρέπει τον έλεγχο υποθέσεων διπλής κατεύθυνσης, σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%),
- effect size:  $r = 0.30$  (θεωρείται επαρκές μέγεθος για τους περισσότερους στατιστικούς ελέγχους) και
- power level:  $p = 0.80$  (ως ελάχιστο αποδεκτό επίπεδο),

προκύπτει, ως ελάχιστο απαιτούμενο, ένα μέγεθος 125 παρατηρήσεων (Cohen, 1988).

Για την τελική επιλογή του μεγέθους του δείγματος, αξιολογήθηκαν τα στοιχεία δειγματοληψίας των συναφών εμπειρικών ερευνών, σε συνάρτηση με τις προδιαγραφές σχεδιασμού της παρούσας έρευνας (μέγεθος ερωτηματολογίου, υποστήριξη της ταχυδρομικής έρευνας μέσω διαδικτύου, πρόθεση διενέργειας follow-up, δυσκολία θέματος κλπ.). Με βάση τα ανωτέρω και με την πλέον συντηρητική πρόβλεψη, η επίτευξη ενός ποσοστού απόκρισης της τάξης του 20% κρίθηκε ως απόλυτα εφικτός στόχος. Κατά συνέπεια, το μέγεθος του δείγματος αρχικά διαμορφώθηκε ως εξής:  $125 / 20\% = 625$  επιχειρήσεις.

Με δεδομένο ότι, το δειγματοληπτικό πλαίσιο της έρευνας προήλθε από τους ίδιους τους φορείς πιστοποίησης, δεν υπήρχε κίνδυνος μεγάλης έκτασης λαθών. Ωστόσο, για να εξαλειφθούν τα πιθανά λάθη στην ταχυδρομική αποστολή, που οφείλονταν, για παράδειγμα, σε πρόσφατη αλλαγή διεύθυνσης των επιχειρήσεων, το μέγεθος του δείγματος προσαυξήθηκε κατά ένα μικρό ποσοστό (περίπου 2%), διαμορφώνοντας το τελικό δείγμα της έρευνας σε 640 επιχειρήσεις. Σημειώνεται ότι, ο αριθμός των 640 επιχειρήσεων βρίσκεται απόλυτα εντός των πλαισίων του τυπικού εύρους του μεγέθους δείγματος, που παρατηρείται σε αντίστοιχες έρευνες.



Όπως ήδη αναφέρθηκε, ο πλήρης προσδιορισμός των ελληνικών επιχειρήσεων που έχουν πιστοποιηθεί κατά ένα ΠΣΔ είναι ιδιαίτερα δύσκολος. Ωστόσο, η εκτίμηση του συνολικού αριθμού τους είναι εφικτή, μέσω στοιχείων που δημοσιεύονται σε ετήσια βάση από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (International Organization for Standardization – ISO). Σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία (ISO, 2009) το Δεκέμβριο του 2008 στην Ελλάδα είχαν απονεμηθεί 6747 πιστοποιητικά κατά ISO 9001 και 463 πιστοποιητικά κατά ISO 14001. Λαμβάνοντας υπόψη το ρυθμό αύξησης της πιστοποίησης στην Ελλάδα για κάθε ΠΣΔ ξεχωριστά, είναι δυνατό να εκτιμηθεί κατά προσέγγιση ο αριθμός των πιστοποιητικών που είχαν απονεμηθεί το Δεκέμβριο του 2009 (περίοδος διεξαγωγής της παρούσας έρευνας), ως ακολούθως:

- ISO 9001: ~ 7500 πιστοποιητικά.
- ISO 14001: ~ 650 πιστοποιητικά.

Με δεδομένο ότι, η συντριπτική πλειοψηφία των πιστοποιημένων επιχειρήσεων κατά ISO 14001 έχει επίσης πιστοποιηθεί κατά ISO 9001, ο αριθμός των πιστοποιητικών του προτύπου ISO 9001 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό του συνολικού αριθμού των πιστοποιημένων ελληνικών επιχειρήσεων. Σύμφωνα με τους Lagodimos et al. (2005), ο λόγος του αριθμού των πιστοποιητικών κατά ISO 9001 προς τον αριθμό των πιστοποιημένων επιχειρήσεων διαμορφώνεται περίπου στο 1.09. Κατά συνέπεια, ο αριθμός των πιστοποιημένων επιχειρήσεων στην Ελλάδα το Δεκέμβριο του 2009 υπολογίζεται στις  $7500 / 1.09 = 6880$ . Με βάση τους ανωτέρω υπολογισμούς, επισημαίνεται ότι, το δείγμα της παρούσας έρευνας αποτελεί το 9.3% του συνολικού πληθυσμού.

Η διαδικασία επιλογής των επιχειρήσεων, οι οποίες διαμόρφωσαν το τελικό δείγμα της έρευνας, ολοκληρώθηκε σε δύο στάδια. Κατά το πρώτο στάδιο, επιλέχθηκαν κατά κρίση οι φορείς πιστοποίησης που αποτέλεσαν τις ομάδες (clusters) του πληθυσμού. Αρχικά επιλέχθηκε ο κρατικός φορέας πιστοποίησης ΕΛΟΤ, ο οποίος, όπως ήδη αναφέρθηκε, διέφερε σε σχέση με όλους τους υπόλοιπους φορείς, ως προς το μέγεθος των επιχειρήσεων που έχει πιστοποιήσει (ήταν σημαντικά μεγαλύτερο). Επιπλέον, επιλέχθηκε ένας από τους μεγαλύτερους ιδιωτικούς φορείς (TUV Austria), ο οποίος θεωρείται αντιπροσωπευτικός όλων των υπόλοιπων φορέων πιστοποίησης (ως προς τη σύνθεση των επιχειρήσεων που περιλαμβάνει).

Κατά το δεύτερο στάδιο της διαδικασίας δειγματοληψίας, πραγματοποιήθηκε η επιλογή των επιχειρήσεων ανά φορέα. Ο κατάλογος που διέθεσε ο ΕΛΟΤ για τις ανάγκες τις έρευνας περιείχε 419 πιστοποιητικά κατά ISO 9001 και 74 πιστοποιητικά

κατά ISO 14001, τα οποία αντιστοιχούσαν σε 358 μοναδικές επιχειρήσεις. Οι 54 εξ αυτών κρίθηκαν ακατάλληλες (βλ. σχετικά κριτήρια στην παρούσα ενότητα), διαμορφώνοντας τελικά ένα κατάλογο 304 επιχειρήσεων, με τις εξής πιστοποιήσεις:

- ISO 9001 (αποκλειστικά): 247 επιχειρήσεις.
- ISO 14001 (αποκλειστικά): 9 επιχειρήσεις.
- ISO 9001 & ISO 14001: 48 επιχειρήσεις.

Ο αντίστοιχος κατάλογος της TUV Austria περιελάμβανε 1083 πιστοποιητικά κατά ISO 9001 και 68 πιστοποιητικά κατά ISO 14001, τα οποία αντιστοιχούσαν σε 1034 μοναδικές επιχειρήσεις. Ακατάλληλες κρίθηκαν οι 29 εξ αυτών, διαμορφώνοντας ένα κατάλογο 1005 επιχειρήσεων, με τις εξής πιστοποιήσεις:

- ISO 9001 (αποκλειστικά): 946 επιχειρήσεις.
- ISO 14001 (αποκλειστικά): 11 επιχειρήσεις.
- ISO 9001 & ISO 14001: 48 επιχειρήσεις.

Για τη διαμόρφωση του τελικού δείγματος της έρευνας επιλέχθηκε το σύνολο των πιστοποιημένων επιχειρήσεων του ΕΛΟΤ (304), με σκοπό να εξασφαλισθεί ένας επαρκής αριθμός παρατηρήσεων από το συγκεκριμένο φορέα. Οι υπόλοιπες επιχειρήσεις, για τη συμπλήρωση του απαιτούμενου μεγέθους δείγματος ( $640-304=336$ ), επιλέχθηκαν από τον κατάλογο πιστοποιημένων επιχειρήσεων της TUV Austria. Η επιλογή των συγκεκριμένων επιχειρήσεων έγινε με τυχαίο συστηματικό τρόπο (επιλέχθηκε η πρώτη επιχείρηση από κάθε τριάδα, όπως αυτές αναφέρονταν με αλφαβητική σειρά στον κατάλογο).

#### 6.4.5. Ποσοστό απόκρισης και έλεγχοι ποιότητας δεδομένων

Η παρουσίαση των στοιχείων που αφορούν στο ποσοστό απόκρισης του δείγματος στην έρευνα, καθώς και των προκαταρκτικών ελέγχων ποιότητας των δεδομένων, αποτελεί το πέμπτο στάδιο της ερευνητικής μεθοδολογίας. Με σκοπό την κατά το δυνατό μεγιστοποίηση του ποσοστού απόκρισης, πραγματοποιήθηκαν ορισμένες ενέργειες, οι οποίες συνοψίζονται ακολούθως:

- Το ερωτηματολόγιο της έρευνας σχεδιάστηκε και δομήθηκε κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η γρήγορη και εύκολη συμπλήρωσή του. Ιδιαίτερη προσοχή δόθηκε στον περιορισμό του μεγέθους του, καθώς και στον καθορισμό της σειράς και του τύπου των ερωτήσεων.

- Το ερωτηματολόγιο συνοδεύτηκε από επιστολή, υπογεγραμμένη χειρόγραφα, στην οποία δόθηκαν διαβεβαιώσεις σχετικά με το απόρρητο των απαντήσεων.
- Ως κίνητρο συμμετοχής των επιχειρήσεων στην έρευνα, χρησιμοποιήθηκε η δυνατότητα ενημέρωσής τους σχετικά με τα αποτελέσματα (προαιρετικά).
- Προσφέρθηκε απαντητικός φάκελος με προπληρωμένο ταχυδρομικό τέλος, έτσι ώστε να αποφευχθεί, από την πλευρά των επιχειρήσεων, οποιοδήποτε επιπλέον έξοδο.
- Χρησιμοποιήθηκε έγχρωμο λογότυπο του Πανεπιστημίου Πειραιώς σε κάθε έγγραφο που εστάλη στις επιχειρήσεις (φάκελος αποστολής, ερωτηματολόγιο, συνοδευτική επιστολή και απαντητικός φάκελος).
- Σε ένα περιορισμένο αριθμό επιχειρήσεων (περίπου 5% επί του συνόλου του δείγματος) το ερωτηματολόγιο απεστάλη μέσω υπηρεσιών ταχυμεταφοράς (courier).
- Το ερωτηματολόγιο αναρτήθηκε σε ιστοσελίδα στο διαδίκτυο (internet), με σκοπό την παράλληλη υποστήριξη της ταχυδρομικής έρευνας. Παράλληλα, δόθηκαν συγκεκριμένες οδηγίες, μέσω της συνοδευτικής επιστολής, σχετικά με τον τρόπο πρόσβασης στη συγκεκριμένη ιστοσελίδα (<http://unipi-bpm.w2o.gr>).
- Πραγματοποιήθηκε επαναληπτική τηλεφωνική επικοινωνία (follow-up) σε όσες επιχειρήσεις δεν είχαν ανταποκριθεί στην έρευνα, εντός τριών ή τεσσάρων εβδομάδων από την πρώτη ταχυδρομική αποστολή. Ως αποτέλεσμα αυτής της επικοινωνίας, και μετά από σχετική κατά περίπτωση συμφωνία, εστάλησαν προσωπικά ηλεκτρονικά μηνύματα (e-mail), τα οποία παρέπεμπαν στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω της ειδικής ιστοσελίδας στο διαδίκτυο.

Η έρευνα διεξήχθη στο χρονικό διάστημα μεταξύ Νοεμβρίου και Δεκεμβρίου 2009. Από τα 640 ερωτηματολόγια που απεστάλησαν, τα 9 (1.4%) επέστρεψαν με ενδείξεις άγνωστου παραλήπτη ή αλλαγής διεύθυνσης. Συνολικά, συγκεντρώθηκαν 203 ερωτηματολόγια, διαμορφώνοντας το τελικό ποσοστό απόκρισης σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα (32.2%), σε σχέση με άλλες αντίστοιχες έρευνες πεδίου.

Σημειώνεται ότι, από τα ερωτηματολόγια που παρελήφθησαν, τα τρία εμφάνισαν ιδιαίτερα υψηλό αριθμό ελλιπών απαντήσεων, σε επίπεδα είτε >30% επί του συνόλου των ερωτήσεων, είτε >10% επί των ερωτήσεων του Λειτουργικού Πλαισίου Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών. Τα συγκεκριμένα ερωτηματολόγια απορρίφθηκαν άμεσα και δεν υπολογίστηκαν σε οποιαδήποτε περαιτέρω ανάλυση. Περαιτέρω επεξεργασία των υπόλοιπων 200 ερωτηματολογίων,

επέβαλε επιπλέον την απόρριψη 8 εξ αυτών, διαμορφώνοντας το τελικό υπό εξέταση δείγμα σε 192 επιχειρήσεις, καθώς εμφάνισαν περισσότερα του ενός σοβαρά προβλήματα, με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Αναντιστοιχίες σε δύο διαφορετικούς προκαταρκτικούς ελέγχους ποιότητας των απαντήσεων. Ο πρώτος έλεγχος αφορούσε στη συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής «συνολική ικανοποίηση από την πιστοποίηση» και των αποτελεσμάτων της πιστοποίησης (μέσω των μεταβλητών «οφέλη πιστοποίησης» και «προβλήματα πιστοποίησης»). Ο δεύτερος έλεγχος αφορούσε στη συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής «βελτίωση της οργάνωσης από την πιστοποίηση» και του *GAP* των σχετικών με την οργάνωση πρακτικών του BPM.
- Διαπίστωση συγκεκριμένου επαναλαμβανόμενου προτύπου απάντησης (pattern) στις ερωτήσεις του ΛΠΕ-BPM.
- Διαπίστωση επιμέρους ελλειπόν απαντήσεων σε κρίσιμες ερωτήσεις (πχ. κίνητρα πιστοποίησης).

Ειδικά ως προς τις ερωτήσεις του ΛΠΕ-BPM εξετάστηκε, επιπλέον, η συντρέχουσα εγκυρότητα (concurrent validity), η οποία αποτελεί μία υποκατηγορία της εγκυρότητας κριτηρίου (criterion validity). Ο έλεγχος της συντρέχουσας εγκυρότητας εξετάζει το βαθμό κατά τον οποίο η μέτρηση μίας σύνθετης μεταβλητής συμφωνεί με τα αποτελέσματα μίας ανεξάρτητης μέτρησης στον ίδιο πληθυσμό σε μία δεύτερη μεταβλητή. Η δεύτερη μεταβλητή αναφέρεται στο ίδιο ή σε παραπλήσιο φαινόμενο με την υπό εξέταση σύνθετη μεταβλητή και χρησιμοποιείται ως κριτήριο σύγκρισης.

Για τον έλεγχο της συντρέχουσας εγκυρότητας του ΛΠΕ-BPM εξετάστηκε η συσχέτιση των τριών βασικών μεταβλητών του, με την ανεξάρτητη μεταβλητή «βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας από την πιστοποίηση» [*IOP*], η οποία χρησιμοποιήθηκε ως κριτήριο σύγκρισης. Κάτω από αυτό το πρίσμα, οι επιχειρήσεις που εμφανίζουν μεγαλύτερες τιμές στη μεταβλητή «βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας από την πιστοποίηση» αναμένεται να παρουσιάσουν: (α) μεγαλύτερο βαθμό εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση [ $BPM_{(1)}$ ] και (β) μεγαλύτερη επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM [ $GAP_{(BPM)}$ ]. Αντίθετα, δεν αναμένεται αντίστοιχη συσχέτιση της βελτίωσης της εσωτερικής λειτουργίας από την πιστοποίηση με το βαθμό εφαρμογής του BPM προ πιστοποίησης [ $BPM_{(0)}$ ]. Τα αποτελέσματα των σχετικών ελέγχων επιβεβαίωσαν τις ανωτέρω υποθέσεις, όπως φαίνεται στον Πίνακα 6.7, καλύπτοντας παράλληλα τις απαιτήσεις της συντρέχουσας εγκυρότητας.

	<b>Βελτίωση της εσωτερικής λειτουργίας από την πιστοποίηση</b>
<b>Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM</b>	0.28**
<b>Βαθμός εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση</b>	0.29**
<b>Βαθμός εφαρμογής του BPM προ πιστοποίησης</b>	-0.07

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας 6.7: Έλεγχος συντρέχουσας εγκυρότητας.*

Αναλυτικά, η κατανομή των 192 έγκυρων ερωτηματολογίων παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.8.

Φορέας	Follow-up	Μέθοδος Απάντησης					
		Ταχυδρομικός		Ηλεκτρονικά		Σύνολο	
ΕΛΟΤ	OXI	38	53	10	37	48	90
	NAI	15		27		42	
TUV Austria	OXI	32	36	21	66	53	102
	NAI	4		45		49	
Σύνολο	OXI	70	89	31	103	101	192
	NAI	19		72		91	

*Πίνακας 6.8: Κατανομή έγκυρων ερωτηματολογίων.*

Εξετάζοντας τα στοιχεία που παρουσιάζονται στον ανωτέρω πίνακα, αξίζει να σημειωθούν τα εξής:

- Τα ποσοστά απόκρισης μεταξύ των δύο φορέων πιστοποίησης είναι παρεμφερή. Ωστόσο, οι επιχειρήσεις του ΕΛΟΤ χρησιμοποίησαν σε μεγαλύτερο βαθμό την αποστολή μέσω ταχυδρομείου, σε αντίθεση με τις επιχειρήσεις της TUV Austria, η πλειοψηφία των οποίων προτίμησε την ηλεκτρονική μέθοδο.
- Το ποσοστό απόκρισης προ follow-up ανήλθε περίπου στο 17%. Κατά συνέπεια, η επίτευξη του τελικού υψηλού ποσοστού απόκρισης πρέπει να αποδοθεί σε μεγάλο βαθμό στη συμβολή του follow-up.
- Οι απαντήσεις που ελήφθησαν προ follow-up προήλθαν κυρίως μέσω ταχυδρομείου (70%). Αντίθετα, η ηλεκτρονική υποβολή των ερωτηματολογίων

φαίνεται ότι διευκόλυνε ιδιαίτερα την ανταπόκριση κατά τη διαδικασία του follow-up, καθώς χρησιμοποιήθηκε στο 79% των περιπτώσεων.

#### 6.4.6. Σφάλματα έρευνας

Στο τελευταίο (έκτο) στάδιο της ερευνητικής μεθοδολογίας εξετάζονται και προσδιορίζονται, κατά το δυνατό, τα πλέον σημαντικά σφάλματα της έρευνας. Η ανάλυση που ακολουθεί βασίζεται στη συνθετική προσέγγιση του Groves (2004), στην οποία περιλαμβάνεται η εξέταση των εξής σφαλμάτων:

- Σφάλμα κάλυψης (Coverage error).
- Σφάλμα μη απόκρισης (Non-response error).
- Σφάλμα δειγματοληψίας (Sampling error).
- Σφάλμα μετρήσεων (Measurement error).

**(α) Σφάλμα κάλυψης:** Το σφάλμα κάλυψης αποτελεί ένα συστηματικό - μεροληπτικό σφάλμα (systematic – bias error), το οποίο εκδηλώνεται όταν όλα τα μέλη ενός πληθυσμού δεν έχουν ίσες (ή γνωστές) πιθανότητες να συμπεριληφθούν στο τελικό δείγμα. Το συγκεκριμένο σφάλμα αυξάνεται, ανάλογα με το βαθμό ασυμφωνίας που υπάρχει μεταξύ του δειγματοληπτικού πλαισίου της έρευνας και του πραγματικού πληθυσμού.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί [βλ. § 6.4.4], ο προσδιορισμός ενός πλήρους δειγματοληπτικού πλαισίου του πληθυσμού των πιστοποιημένων επιχειρήσεων στην Ελλάδα είναι ιδιαίτερα δύσκολος. Το γεγονός αυτό αυξάνει σημαντικά το συγκεκριμένο σφάλμα σε όλες τις έρευνες με παρόμοιο αντικείμενο. Στην παρούσα έρευνα, καταβλήθηκε κάθε δυνατή προσπάθεια να καταρτιστεί ένα πλήρες δειγματοληπτικό πλαίσιο για συγκεκριμένο υποπληθυσμό αντί του συνόλου του πληθυσμού. Για το σκοπό αυτό, αντλήθηκαν στοιχεία από δύο αξιόπιστους φορείς πιστοποίησης, οι οποίοι διατηρούσαν επίσημους καταλόγους των πιστοποιημένων επιχειρήσεών τους. Επισημαίνεται ότι, η επιλογή των συγκεκριμένων φορέων βασίστηκε σε στοιχεία ερευνών (βλ. Lagodimos et al., 2005; Lagodimos et al., 2007), με σκοπό να εξασφαλιστεί ότι ομάδες πιστοποιημένων επιχειρήσεων με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, που υπήρχαν στον πληθυσμό, δε θα αποκλείονταν από το δειγματοληπτικό πλαίσιο που τελικά καταρτίστηκε.

Παρά το γεγονός ότι το δειγματοληπτικό πλαίσιο του υποπληθυσμού που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα βασίστηκε σε επίσημα στοιχεία των φορέων



πιστοποίησης, πρέπει να σημειωθεί η πιθανότητα εμφάνισης περαιτέρω σφαλμάτων. Αυτά οφείλονται κυρίως στην πιθανή μη έγκαιρη επικαιροποίηση αυτών των στοιχείων (με ευθύνη των φορέων πιστοποίησης) και είναι δυνατό να οδηγήσουν σε δύο τύπους ασυμφωνίας σε σχέση με τον πραγματικό πληθυσμό: (α) απουσία επιχειρήσεων προσφάτως πιστοποιημένων και (β) παρουσία επιχειρήσεων, των οποίων τα πιστοποιητικά τέθηκαν πρόσφατα εκτός ισχύος ή μετακινήθηκαν σε άλλο φορέα πιστοποίησης. Η έλλειψη διαθεσιμότητας αντίστοιχων στοιχείων από οποιαδήποτε δεύτερη πηγή (πχ. την Hellas Cert) δεν κατέστησε δυνατό να διασταυρωθούν τα υπάρχοντα στοιχεία. Εντούτοις, το συγκεκριμένο σφάλμα ήταν ιδιαίτερα μικρής κλίμακας και εκτιμάται ότι δε δημιούργησε προβλήματα στη διεξαγωγή της έρευνας.

**(β) Σφάλμα μη απόκρισης:** Το σφάλμα μη απόκρισης αποτελεί, επίσης, συστηματικό - μεροληπτικό σφάλμα και οφείλεται στην αδυναμία να συλλεχθούν στοιχεία (απαντήσεις) από όλες τις μονάδες του δείγματος. Το συγκεκριμένο σφάλμα αυξάνεται ανάλογα με το βαθμό κατά τον οποίο οι απαντήσεις εκείνων που ανταποκρίνονται στην έρευνα διαφέρουν σε σχέση με εκείνους που δεν ανταποκρίνονται.

Η αύξηση του ποσοστού απόκρισης μιας έρευνας συμβάλει, συνήθως, στον περιορισμό αυτού του σφάλματος. Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκαν συγκεκριμένες ενέργειες, για να εξασφαλιστεί η κατά το δυνατό μεγιστοποίηση του ποσοστού απόκρισης [βλ. § 6.4.5], οι οποίες αποδεδειγμένα συνέβαλαν προς αυτή την κατεύθυνση. Ιδιαίτερη αναφορά έγινε ήδη, στη σημαντική συμβολή της διενέργειας επαναληπτικής τηλεφωνικής επικοινωνίας και της δυνατότητας ηλεκτρονικής υποβολής των ερωτηματολογίων μέσω διαδικτύου.

Ωστόσο, είναι γεγονός ότι, σε όλες τις αντίστοιχες έρευνες, ελλοχεύει ο κίνδυνος να λαμβάνονται απαντήσεις κυρίως από εκείνους που ενδιαφέρονται εκ των πραγμάτων περισσότερο για το αντικείμενο της έρευνας (στην προκειμένη περίπτωση για το BPM και τα ΠΣΔ). Το κρίσιμο ερώτημα που τίθεται είναι εάν και σε ποιο βαθμό αυτό διαφοροποιεί τις απαντήσεις τους σε σχέση με εκείνους που δεν ενδιαφέρονται. Ένας τρόπος για να ελεγχθεί το μέγεθος του συγκεκριμένου σφάλματος είναι η σύγκριση των απαντήσεων μεταξύ εκείνων που ανταποκρίθηκαν άμεσα και εκείνων που ανταποκρίθηκαν τελευταίοι στην έρευνα. Ο έλεγχος αυτός στηρίζεται στην υπόθεση των Armstrong & Overton (1977) ότι οι απαντήσεις που λαμβάνονται καθυστερημένα είναι παρόμοιες με εκείνες που δε λαμβάνονται καθόλου.

Για τις ανάγκες του ανωτέρω ελέγχου, το δείγμα της έρευνας χωρίστηκε σε δύο κατηγορίες: (α) επιχειρήσεις που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα χωρίς follow-up (Ομάδα Α) και (β) επιχειρήσεις που ανταποκρίθηκαν μετά από follow-up (Ομάδα Β). Με βάση αυτή την κατηγοριοποίηση, ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε σε δύο επίπεδα:

- Σύγκριση μεταξύ του συνόλου των επιχειρήσεων της Ομάδας Α και του συνόλου των επιχειρήσεων της Ομάδας Β (Έλεγχος Ι).
- Σύγκριση μεταξύ των 30 επιχειρήσεων της Ομάδας Α που ανταποκρίθηκαν πρώτες και των 30 επιχειρήσεων της Ομάδας Β που ανταποκρίθηκαν τελευταίες (Έλεγχος ΙΙ).

Οι διαφορές των δύο ανεξάρτητων δειγμάτων κάθε Ομάδας ελέγχθηκαν σε 122 μεταβλητές του ερωτηματολογίου (οι 30 εκ των οποίων ήταν σύνθετες), βάσει παραμετρικής (independent samples t-test) και μη παραμετρικής ανάλυσης (Mann-Whitney test), σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Συνολικά, στον Έλεγχο Ι βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε 5 μεταβλητές (1 σύνθετη), τόσο βάσει παραμετρικής όσο και μη παραμετρικής ανάλυσης. Στον Έλεγχο ΙΙ βρέθηκαν διαφορές σε 10 (4 σύνθετες) και 8 (2 σύνθετες) μεταβλητές, αντίστοιχα. Αναλυτικά αποτελέσματα όλων των ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακες Β.1-4. Τα ανωτέρω αποτελέσματα παρέχουν μια ένδειξη ότι, στην παρούσα έρευνα το σφάλμα μη απόκρισης δεν εμφανίζεται σε ιδιαίτερα μεγάλο βαθμό.

**(γ) Σφάλμα δειγματοληψίας:** Το σφάλμα δειγματοληψίας ανακύπτει όταν η διαδικασία που ακολουθείται για την επιλογή του δείγματος επηρεάζει τα αποτελέσματα της έρευνας. Ένδειξη υψηλού σφάλματος δειγματοληψίας αποτελεί η σημαντική διαφορά που παρατηρείται μεταξύ δύο διαφορετικών δειγμάτων, ως προς την εκτίμηση των χαρακτηριστικών του πληθυσμού, όταν αυτά τα δείγματα έχουν προκύψει από το ίδιο δειγματοληπτικό πλαίσιο, μέσω της ίδιας διαδικασίας επιλογής.

Η μέθοδος δειγματοληψίας που επιλέχθηκε στην παρούσα έρευνα (δειγματοληψία κατά ομάδες) τείνει να εμφανίζει συγκριτικά μεγαλύτερα σφάλματα δειγματοληψίας, σε σχέση με άλλες μεθόδους. Το συγκεκριμένο πρόβλημα εντείνεται σε περιπτώσεις κατά τις οποίες οι ομάδες του πληθυσμού διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους, ως προς τη σύνθεση των μονάδων που περιέχουν. Ωστόσο, όσον αφορά στην παρούσα έρευνα, σημειώνεται ότι, οι ομάδες (φορείς πιστοποίησης) του πληθυσμού δεν εμφανίζουν αυτό το χαρακτηριστικό. Αντίθετα, κάθε φορέας είναι περίπου όσο ετερογενής είναι και ολόκληρος ο πληθυσμός και, κατά συνέπεια, είναι δυνατό να χαρακτηριστεί ως

μικρογραφία του [βλ. § 6.4.4]. Το χαρακτηριστικό αυτό περιορίζει σημαντικά το συγκεκριμένο πρόβλημα του σφάλματος δειγματοληψίας (Κουρεμένος, 1996).

**(δ) Σφάλμα μετρήσεων:** Το σφάλμα μετρήσεων εκδηλώνεται με τη μορφή ανακριβών απαντήσεων, όπως αυτές καταγράφονται στα ερευνητικά όργανα. Το συγκεκριμένο σφάλμα αυξάνεται ανάλογα με τη διαφορά που παρατηρείται στην ποιότητα της πληροφορίας που απαιτείται να αντληθεί και σε εκείνη που πραγματικά συλλέγεται κατά τη διαδικασία της μέτρησης. Τα σφάλματα μετρήσεων αποδίδονται στους εξής παράγοντες:

- Ο ίδιος ο ερευνητής επηρεάζει τις απαντήσεις των αποκριθέντων.
- Οι αποκριθέντες αδυνατούν ή είναι απρόθυμοι να απαντήσουν ορθά.
- Το όργανο μέτρησης (ερωτηματολόγιο) παρουσιάζει προβλήματα.
- Η μέθοδος συλλογής των στοιχείων επηρεάζει τις απαντήσεις των αποκριθέντων.

Στην παρούσα έρευνα δεν πραγματοποιήθηκαν προσωπικές συνεντεύξεις, και όλες οι απαντήσεις δόθηκαν είτε γραπτώς ή μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, χωρίς την παρουσία του ερευνητή. Κατά συνέπεια, η μοναδική εμπλοκή του, κατά τη διαδικασία μέτρησης, αφορούσε στην παροχή διαφόρων διευκρινήσεων και μόνο στο βαθμό που αυτό ζητήθηκε από τους αποκριθέντες. Με δεδομένο ότι αυτές οι περιπτώσεις ήταν ελάχιστες, είναι εμφανές ότι, η συνολική επίδραση του ερευνητή στις απαντήσεις των αποκριθέντων ήταν μηδαμινή.

Η παρούσα έρευνα απευθύνθηκε πρωτίστως σε Γενικούς Διευθυντές, εντούτοις, σε αρκετές περιπτώσεις ελήφθησαν απαντήσεις και από Υπεύθυνους Ποιότητας/Συστημάτων ή άλλους Διευθυντές πρώτης βαθμίδας (κυρίως Διευθυντές Παραγωγής / Εργοστασίων). Παρά το γεγονός ότι, όλοι οι προαναφερθέντες κρίθηκαν σαφώς κατάλληλοι να συμμετέχουν στην έρευνα, είναι απαραίτητο να εξεταστούν δύο θέματα, τα οποία συνδέονται με την πιθανότητα εμφάνισης σφάλματος μέτρησης, το οποίο οφείλεται στους αποκριθέντες.

Το πρώτο θέμα αναφέρεται στη φύση της μέτρησης, η οποία στηρίζεται σε υποκειμενικά κριτήρια αυτοαξιολόγησης των επιχειρήσεων. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι αποκριθέντες, μέσω των απαντήσεών τους, τείνουν συνήθως να υπερεκτιμούν την επίδοσή τους ή τη συμμόρφωσή τους προς το υπό εξέταση αντικείμενο. Ανάλογα προβλήματα έχουν εντοπιστεί στη βιβλιογραφία σε παρόμοιες έρευνες (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Zhao et al., 2004). Ωστόσο, πρέπει να διευκρινιστεί ότι, στην παρούσα έρευνα το επίκεντρο της ανάλυσης εντοπίζεται στη

σχετική διαφορά μεταξύ του βαθμού εφαρμογής BPM πριν και μετά την πιστοποίηση. Κατά συνέπεια, η μέτρηση αυτή επηρεάζεται σε σχετικά μικρό βαθμό από το συγκεκριμένο πρόβλημα.

Το δεύτερο θέμα αναφέρεται στη θέση των αποκριθέντων, και έχει επίσης απασχολήσει σε σημαντικό βαθμό τη σχετική βιβλιογραφία [βλ. § 5.2.3]. Κάτω από αυτό το πρίσμα, δημιουργείται ένα σοβαρό πρόβλημα αντικειμενικότητας, στο βαθμό κατά τον οποίο ένας εργαζόμενος καλείται να κρίνει το καθαυτό αντικείμενο της εργασίας του. Λαμβάνοντας υπόψη την ανωτέρω παρατήρηση, στην παρούσα έρευνα, επιβάλλεται να εξεταστούν προσεκτικά οι απαντήσεις που δίδονται από τους Υπεύθυνους Ποιότητας/ Συστημάτων. Σε πρώτο επίπεδο, εξετάστηκαν οι διαφορές στις απαντήσεις μεταξύ αυτών των Υπεύθυνων Ποιότητας/ Συστημάτων και των Γενικών Διευθυντών σε 122 μεταβλητές του ερωτηματολογίου (οι 30 εκ των οποίων ήταν σύνθετες), βάσει παραμετρικής (independent samples t-test) και μη παραμετρικής ανάλυσης (Mann-Whitney test), σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Συνολικά βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε 23 μεταβλητές, βάσει παραμετρικής ανάλυσης, και σε 26 μεταβλητές, βάσει μη παραμετρικής. Αρκετές από αυτές τις μεταβλητές, στις οποίες εμφανίστηκαν διαφορές, ήταν σύνθετες και ιδιαίτερα κρίσιμες, όσον αφορά στους στόχους της έρευνας. Αναλυτικά αποτελέσματα όλων των ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακες Β.5-6. Τα αποτελέσματα αυτά παρέχουν σοβαρές ενδείξεις ότι, η θέση των αποκριθέντων επηρεάζει τις απαντήσεις τους. Το θέμα αυτό εξετάστηκε αναλυτικά σε επίπεδο ελέγχου υποθέσεων [βλ. § 6.3.3], έτσι ώστε να μετριαστεί κατά το δυνατό στο συγκεκριμένο σφάλμα.

Όσον αφορά στο σφάλμα μέτρησης που οφείλεται στο ερωτηματολόγιο, καταβλήθηκε κάθε δυνατή προσπάθεια να περιοριστεί. Όπως έχει ήδη παρουσιαστεί αναλυτικά [βλ. § 6.4.3], κατά το σχεδιασμό του ερωτηματολογίου δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή σε θέματα που επηρεάζουν άμεσα την πιθανότητα να παρερμηνευθεί η ζητούμενη πληροφορία (πχ. λεκτική διατύπωση, μήκος προτάσεων κλπ.). Επιπλέον, πριν από την κανονική αποστολή του, το ερωτηματολόγιο αξιολογήθηκε και επικυρώθηκε από ειδικούς στα ευρύτερα πεδία του BPM και των ΠΣΔ, καθώς και από δυνητικούς συμμετέχοντες στην έρευνα. Το αποτέλεσμα της συγκεκριμένης διαδικασίας ήταν η αναδιατύπωση σημαντικού αριθμού ερωτήσεων, με στόχο κυρίως να γίνουν περισσότερο σαφείς και κατανοητές.

Τέλος, σημειώνεται ότι, στην παρούσα έρευνα, ως κύρια μέθοδος συλλογής των στοιχείων επιλέχθηκε η ταχυδρομική αποστολή του ερωτηματολογίου, σε απόλυτη

αντιστοιχία με τη συντριπτική πλειοψηφία των σχετικών εμπειρικών ερευνών. Παράλληλα, δόθηκε η δυνατότητα στους αποκριθέντες να απαντήσουν στο ίδιο ερωτηματολόγιο, μέσω συγκεκριμένης ιστοσελίδας στο διαδίκτυο (internet). Ο βαθμός κατά τον οποίο η μέθοδος συλλογής των στοιχείων επηρέασε τις απαντήσεις τους, εξετάστηκε μέσω του ακόλουθου ελέγχου: οι διαφορές των δύο μεθόδων ελέγχθηκαν σε 122 μεταβλητές του ερωτηματολογίου (οι 30 εκ των οποίων ήταν σύνθετες), βάσει παραμετρικής (independent samples t-test) και μη παραμετρικής ανάλυσης (Mann-Whitney test), σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Συνολικά, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε 6 μεταβλητές, βάσει παραμετρικής ανάλυσης, και σε 4 μεταβλητές, βάσει μη παραμετρικής. Καμία από τις μεταβλητές, στις οποίες εμφανίστηκαν διαφορές, δεν ήταν σύνθετη. Αναλυτικά αποτελέσματα όλων των ελέγχων που πραγματοποιήθηκαν παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακες Β.7-8. Τα ανωτέρω αποτελέσματα παρέχουν μια ένδειξη ότι, το σφάλμα μέτρησης, που οφείλεται στη μέθοδο συλλογής των στοιχείων, δεν έχει σημαντική υπόσταση στην παρούσα έρευνα.

#### **6.5. Κριτική επισκόπηση σχεδίου εμπειρικής έρευνας**

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται, με κριτικό σχολιασμό, ορισμένα κρίσιμα σημεία που αναδείχθηκαν κατά την ανάλυση του σχεδίου της εμπειρικής έρευνας και τα οποία συνοψίζονται ως εξής:

- Ανάγκη μέτρησης του βαθμού εφαρμογής BPM.
- Υιοθέτηση προσέγγισης έρευνας «Πριν και Μετά» (before and after approach).
- Διαμόρφωση προσδιοριστικών παραγόντων του *GAP*.
- Κατάρτιση δειγματοληπτικού πλαισίου του πληθυσμού των πιστοποιημένων επιχειρήσεων.
- Παράλληλη χρήση μεθόδων ταχυδρομικής και ηλεκτρονικής συλλογής στοιχείων μέσω ερωτηματολογίου.
- Σφάλμα μέτρησης που οφείλεται στους αποκριθέντες.

**(α) Ανάγκη μέτρησης του βαθμού εφαρμογής BPM:** Έχει γίνει ήδη σαφές ότι, η μέτρηση του βαθμού εφαρμογής BPM με συστηματικό και ολοκληρωμένο τρόπο, αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την περαιτέρω εξέταση σχετικών θεμάτων και ερευνητικών υποθέσεων. Κάτω από αυτό το πρίσμα, στην παρούσα διατριβή, δόθηκε ιδιαίτερο βάρος στην ανάπτυξη ενός νέου Λειτουργικού Πλαισίου Εφαρμογής BPM. Το ΛΠΕ-BPM αποτέλεσε το σημείο αναφοράς, για να εφαρμοστεί στην παρούσα



εμπειρική έρευνα μια νέα προσέγγιση μέτρησης του BPM. Σχετικοί έλεγχοι αξιοπιστίας και εγκυρότητας πραγματοποιήθηκαν, όπου αυτό ήταν δυνατό.

**(β) Υιοθέτηση προσέγγισης έρευνας «Πριν – Μετά» (before and after approach):**

Κεντρική θέση στην παρούσα έρευνα κατέχει, επίσης, το θέμα της εξέτασης της επίδρασης της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM. Η πλειοψηφία των ερευνών, που έχουν εξετάσει ως ανεξάρτητη μεταβλητή την πιστοποίηση, ακολουθούν μια ερευνητική προσέγγιση, η οποία στηρίζεται στη σύγκριση των αποτελεσμάτων μεταξύ πιστοποιημένων, και μη, επιχειρήσεων (βλ. Rao et al., 1997; Melnyk et al., 2003; Lagrosen & Lagrosen, 2005; Naveh & Marcus, 2005; Martinez-Costa et al., 2008). Η συγκεκριμένη προσέγγιση, εντούτοις, κρίθηκε ακατάλληλη προς χρήση για την παρούσα έρευνα, καθώς, σήμερα, σχεδόν όλες οι μεγάλες σε μέγεθος επιχειρήσεις στην Ελλάδα είναι πιστοποιημένες. Συνεπώς, η σύγκριση μεταξύ πιστοποιημένων, και μη, επιχειρήσεων (εάν δεν περιοριστεί αποκλειστικά στις μικρότερες σε μέγεθος) καθίσταται ιδιαίτερα προβληματική και υφίσταται σοβαρός κίνδυνος εξαγωγής λανθασμένων συμπερασμάτων. Η προσέγγιση που τελικά υιοθετήθηκε για την εξέταση της επίδρασης της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM, ήταν η διερεύνηση της διαφοράς μεταξύ του βαθμού εφαρμογής BPM πριν και μετά την πιστοποίηση, σε κάθε πιστοποιημένη επιχείρηση. Αυτή η διαφορά διαμόρφωσε τη μεταβλητή *GAP*. Αντίστοιχη προσέγγιση έχουν ακολουθήσει και οι Lee & Palmer (1999), οι Gotzamani & Tsiotras (2001) και οι Gotzamani et al. (2007). Σημειώνεται επιπλέον ότι, η υιοθέτηση της συγκεκριμένης προσέγγισης, επιβάλλει την εξέταση της επίδρασης της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM μόνο ως προς τη θετική κατεύθυνση (one-tailed) [βλ. § 6.3.2].

**(γ) Διαμόρφωση προσδιοριστικών παραγόντων του *GAP*:** Ένα ακόμα στοιχείο με ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι και η εξέταση των προσδιοριστικών παραγόντων του *GAP*. Στη βιβλιογραφία εντοπίστηκαν ελάχιστες αναφορές που έχουν αντιμετωπίσει το συγκεκριμένο θέμα. Ωστόσο, έχουν αναφερθεί σε μεγαλύτερο βαθμό αρκετοί προσδιοριστικοί παράγοντες της γενικότερης επίδρασης της πιστοποίησης, σε διάφορα αποτελέσματα των επιχειρήσεων (οικονομικής, και μη, φύσης). Από τους παράγοντες αυτούς, ειδικά η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης και της πολλαπλής πιστοποίησης (η οποία δε φαίνεται να έχει εξεταστεί ποτέ στο παρελθόν) αξίζει να διερευνηθεί σε βάθος, ως προς το *GAP*.

**(δ) Κατάρτιση δειγματοληπτικού πλαισίου του πληθυσμού των πιστοποιημένων επιχειρήσεων:** Όσον αφορά στη μεθοδολογία της εμπειρικής έρευνας, αναγνωρίστηκε η δυσκολία κατάρτισης ενός ολοκληρωμένου δειγματοληπτικού



πλαισίου του πληθυσμού των πιστοποιημένων επιχειρήσεων στην Ελλάδα. Το πρόβλημα ξεπεράστηκε, σε μεγάλο βαθμό, μέσω της επιλογής κατάλληλης μεθόδου δειγματοληψίας για την έρευνα (δειγματοληψία κατά ομάδες - cluster sampling). Ωστόσο, η αναγκαιότητα της κατάρτισης ενός επίσημου μητρώου πιστοποιημένων ελληνικών επιχειρήσεων είναι προφανής. Οι αρμόδιοι φορείς επιβάλλεται να κινηθούν άμεσα προς αυτή την κατεύθυνση, καθώς όπως δείχνουν επίσημα στοιχεία του Διεθνούς Οργανισμού Τυποποίησης (ISO, 2009), το ενδιαφέρον τόσο των ξένων, όσο και των ελληνικών επιχειρήσεων για την πιστοποίηση παραμένει αμείωτο. Αυτό αντανακλάται και στα υψηλά ποσοστά απόκρισης που καταγράφονται στις διεθνείς έρευνες, με αντικείμενο την πιστοποίηση, τα οποία επιβεβαιώνονται και στην παρούσα. Συνεπώς, η κατάρτιση του μητρώου πιστοποιημένων επιχειρήσεων και στην Ελλάδα κρίνεται ως ένα απολύτως απαραίτητο βήμα, το οποίο θα μπορούσε να δώσει περαιτέρω ώθηση στην έρευνα αυτού του σημαντικού αντικειμένου.

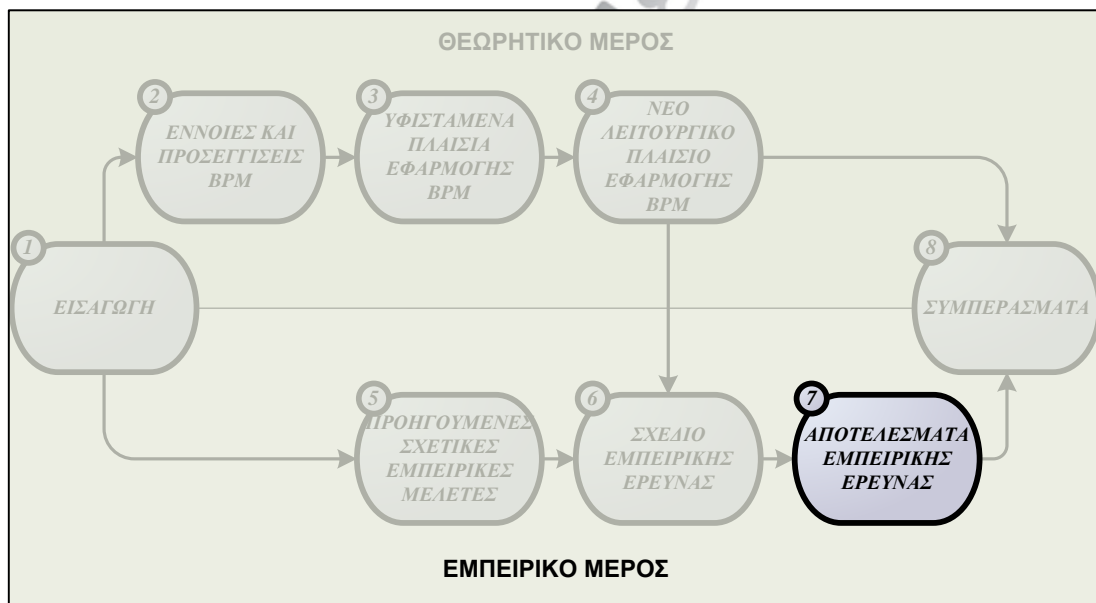
**(ε) Παράλληλη χρήση μεθόδων ταχυδρομικής και ηλεκτρονικής συλλογής στοιχείων μέσω ερωτηματολογίου:** Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι, για τη συλλογή των πρωτογενών στοιχείων στην παρούσα έρευνα, όπου χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του ερωτηματολογίου, δόθηκε η δυνατότητα στους αποκριθέντες να απαντήσουν τόσο μέσω του παραδοσιακού τρόπου ταχυδρομικής αποστολής, όσο και μέσω ειδικής ιστοσελίδας στο διαδίκτυο (internet). Η παράλληλη χρήση των δύο μεθόδων επιτρέπει τη συγκριτική αξιολόγησή τους και την εξαγωγή ορισμένων βασικών συμπερασμάτων. Είναι γεγονός ότι, η συμβολή της τεχνολογίας του διαδικτύου υπήρξε καταλυτική στη βελτίωση του ποσοστού απόκρισης της έρευνας. Αυτό είναι εμφανές και από τη σημαντική χρήση αυτής της μεθόδου κατά τη διαδικασία της επαναληπτικής επικοινωνίας (follow-up). Ωστόσο, είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι, αρχικά (προ follow-up) οι επιχειρήσεις, στη μεγάλη πλειοψηφία τους, επέλεξαν να απαντήσουν μέσω της παραδοσιακής μεθόδου του ταχυδρομείου. Οι ανωτέρω παρατηρήσεις καταδεικνύουν το σημαντικό ρόλο που διατηρούν ακόμα και σήμερα οι παραδοσιακές μέθοδοι συλλογής στοιχείων, οι οποίες, ωστόσο, είναι δυνατό να ενισχυθούν σημαντικά από τις δυνατότητες που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία.

**(στ) Σφάλμα μέτρησης που οφείλεται στους αποκριθέντες:** Τέλος, τα σφάλματα της έρευνας που εντοπίστηκαν, αντιμετωπίστηκαν κατά περίπτωση, στο βαθμό που αυτό ήταν δυνατό. Ιδιαίτερη αναφορά χρήζει ο εντοπισμός ενός πιθανού σφάλματος μέτρησης (που οφείλεται στους αποκριθέντες), το οποίο συχνά παραβλέπεται σε αντίστοιχες έρευνες. Συγκεκριμένα, φαίνεται ότι, ειδικά όταν ένας εργαζόμενος καλείται να κρίνει το καθαυτό αντικείμενο της εργασίας του, επηρεάζονται

σημαντικά οι απαντήσεις του και, τελικά, διαμορφώνεται μια εικόνα που πιθανόν απέχει σημαντικά από την πραγματικότητα. Στην παρούσα έρευνα, αυτός ο κίνδυνος υφίσταται στις περιπτώσεις όπου λαμβάνονται απαντήσεις από Υπεύθυνους Ποιότητας/ Συστημάτων, οι οποίοι καλούνται να κρίνουν την επίδραση της πιστοποίησης στις επιχειρήσεις όπου εργάζονται. Το θέμα εντοπίστηκε σε αυτό το σημείο και εξετάζεται προσεκτικά σε όλες τις αναλύσεις που ακολουθούν, έτσι ώστε να εξαχθούν ασφαλή σχετικά συμπεράσματα.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Αποτελέσματα Εμπειρικής Έρευνας



## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΜΠΕΙΡΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εμπειρικής έρευνας, που διενεργήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, υπό μορφή έρευνας πεδίου με ερωτηματολόγιο. Αυτό το κεφάλαιο αποτελεί τη βάση, πάνω στην οποία στηρίζονται τα συμπεράσματα που αφορούν στην επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM. Η διερεύνηση αυτής της σχέσης, καθώς και των παραγόντων που την επηρεάζουν, αποτελεί κεντρικό στόχο της διατριβής.

Συγκεκριμένα, η ανάλυση των δεδομένων για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων στηρίχθηκε στις απαντήσεις που ελήφθησαν από 192 επιχειρήσεις [βλ. § 6.4.5]. Σε πρώτη φάση, περιγράφονται τα χαρακτηριστικά των δεδομένων της έρευνας μέσω: (α) ανάλυσης μεταβλητών και (β) ελέγχου των κατανομών κάθε μεταβλητής [§ 7.1]. Για τη διευκόλυνση της ουσιαστικής κατανόησης των ευρημάτων και της περαιτέρω ανάλυσης των δεδομένων, δημιουργήθηκαν ορισμένες σύνθετες μεταβλητές, όπου αυτό απαιτήθηκε, οι οποίες παρουσιάζονται ακολούθως [§ 7.2]. Επιπλέον, πραγματοποιείται ο βασικός έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων, όπως αυτές έχουν καθοριστεί στα πλαίσια του σχεδίου εμπειρικής έρευνας [§ 7.3].

Στο τέλος του κεφαλαίου παρουσιάζεται συζήτηση επί των συνεπειών των κύριων ευρημάτων της έρευνας και αντιπαραβολή αυτών με αντίστοιχα ευρήματα, τα οποία έχουν εντοπιστεί στην υφιστάμενη σχετική βιβλιογραφία [§ 7.4]. Υπογραμμίζεται ότι, η φυσική περιγραφή των μεταβλητών της έρευνας, συμπεριλαμβανομένης της ανάλυσης όλων των σχετικών όρων, καθώς και του τρόπου μέτρησης αυτών των μεταβλητών, έχει ήδη πραγματοποιηθεί διεξοδικά κατά την ανάπτυξη του σχεδίου εμπειρικής έρευνας [βλ. § 6.2 και § 6.4.2 αντίστοιχα]. Επίσης σημειώνεται ότι, αναλυτικά στοιχεία, που αφορούν στα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας, παρέχονται στο Παράρτημα Β.

### **7.1. Περιγραφή δεδομένων**

Η περιγραφή των χαρακτηριστικών των δεδομένων της έρευνας ολοκληρώνεται σε τρεις φάσεις, ως ακολούθως:

- Ανάλυση μεταβλητών.
- Έλεγχος κατανομών.

### 7.1.1. Ανάλυση μεταβλητών

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται: (α) τα βασικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών της έρευνας, μέσω περιγραφικής στατιστικής και (β) οι συσχετίσεις μεταξύ τους, μέσω των στατιστικών κριτηρίων Pearson's Correlation Coefficient ( $r$ ) και Spearman's Correlation Coefficient ( $r_s$ ). Η παρουσίαση αυτή στηρίζεται στην υφιστάμενη δομή του ερωτηματολογίου (βλ. Παράρτημα Α), η οποία περιλαμβάνει:

- Ταυτότητα δείγματος.
- Γενικά στοιχεία πιστοποίησης.
- Κίνητρα και αποτελέσματα πιστοποίησης.
- Γενικές αντιλήψεις.
- Λειτουργικό Μοντέλο Εφαρμογής BPM (ΛΠΕ-BPM).

**(α) Ταυτότητα δείγματος:** Τα βασικά στοιχεία της ταυτότητας των 192 επιχειρήσεων του δείγματος παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.1.

Μεταβλητή	Χαρακτηριστικά	n	Διάγραμμα
<b>Τομέας δραστηριότητας</b>	Πρωτογενής Τομέας	26	
	Δευτερογενής Τομέας	92	
	Τριτογενής Τομέας	74	
	Σύνολο	192	
<b>Μέγεθος επιχείρησης βάσει αριθμού εργαζομένων</b>	1-9 εργαζόμενοι	26	
	10-49 εργαζόμενοι	75	
	50-249 εργαζόμενοι	63	
	250-749 εργαζόμενοι	13	
	750+ εργαζόμενοι	15	
	Σύνολο	192	
<b>Μέγεθος επιχείρησης βάσει συνολικού κύκλου εργασιών</b>	0-2 εκ.€	44	
	2-10 εκ.€	68	
	10-50 εκ.€	38	
	50-200 εκ.€	18	
	200+ εκ.€	14	
	Σύνολο	182	
	Ελλιπείς απαντήσεις	10	
<b>Φορέας πιστοποίησης</b>	ΕΛΟΤ	90	
	TUV Austria	102	
	Σύνολο	192	
<b>Θέση αποκριθέντων</b>	Γενικός Διευθυντής	111	
	Υπεύθυνος Ποιότητας	77	
	Σύνολο	188	
	Ελλιπείς απαντήσεις	4	

**Πίνακας 7.1:** Βασικά στοιχεία δείγματος.

Σημειώνεται ότι, οι μεταβλητές της ταυτότητας του δείγματος αποτελούν τους ρυθμιστές του εννοιολογικού πλαισίου της έρευνας [βλ. § 6.2.3]. Από τα ανωτέρω, αξίζει να σημειωθούν τα ακόλουθα: (α) το δείγμα της έρευνας αποτελείται κυρίως από μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, (β) υπάρχει σημαντική παρουσία του Δευτερογενούς και του Τριτογενούς Τομέα, (γ) οι δύο φορείς πιστοποίησης που εξετάζονται αντιπροσωπεύονται από ικανοποιητικό αριθμό επιχειρήσεων και (δ) η πλειοψηφία των αποκριθέντων βρίσκονταν σε θέσεις Γενικού Διευθυντή. Υπογραμμίζεται επίσης ότι, οι ελλειπείς απαντήσεις σε κάθε περίπτωση είναι αμελητέες σε αριθμό.

Η ανάλυση των συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών που αναφέρονται στην ταυτότητα του δείγματος, πραγματοποιείται με τη χρήση του μη παραμετρικού στατιστικού κριτηρίου Spearman's  $r_s$  και παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.9. Από τα σχετικά αποτελέσματα, σημειώνεται καταρχήν η προφανής συσχέτιση μεταξύ του μεγέθους των επιχειρήσεων βάσει αριθμού εργαζομένων [ $SIZE_{(p)}$ ] και βάσει συνολικού κύκλου εργασιών [ $SIZE_{(v)}$ ]. Επιπλέον, φαίνεται ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση: (α) μεταξύ των τομέων της οικονομίας [ $IND$ ] και του μεγέθους των επιχειρήσεων (ο πρωτογενής τομέας περιλαμβάνει μεγαλύτερες επιχειρήσεις και ο τριτογενής μικρότερες), (β) μεταξύ των φορέων πιστοποίησης [ $AGENT$ ] και του μεγέθους των επιχειρήσεων (ο ΕΛΟΤ περιλαμβάνει μεγαλύτερες επιχειρήσεις και η TUV Austria μικρότερες) και (γ) της θέσης των αποκριθέντων [ $POS$ ] και του μεγέθους των επιχειρήσεων (θέσεις Γενικού Διευθυντή σχετίζονται με μικρότερες επιχειρήσεις και θέσεις Υπεύθυνου Ποιότητας/ Συστημάτων σχετίζονται με μεγαλύτερες). Όλες οι ανωτέρω συσχετίσεις είναι απολύτως λογικές και αναμενόμενες. Ειδικά όσον αφορά στους φορείς πιστοποίησης, το αποτέλεσμα αυτό βρίσκεται σε πλήρη συμφωνία με τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, που έχουν διεξαχθεί στην Ελλάδα (βλ. Lagodimos et al., 2005; Lagodimos et al., 2007).

**(β) Γενικά στοιχεία πιστοποίησης:** Τα ΠΣΔ, βάσει των οποίων οι 192 επιχειρήσεις του δείγματος είναι πιστοποιημένες, παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.2.

ΠΣΔ	Συχνότητα	Ποσοστό	Διάγραμμα
ISO 9001	190	99 %	
ISO 14001	39	20,3 %	
OHSAS 18001	15	7,81 %	
SA 8000	1	0,52 %	
ISO 27001	3	1,56 %	
ISO 22000	17	8,85 %	

**Πίνακας 7.2:** Συχνότητα πιστοποίησης κατά ΠΣΔ.



Όπως ήταν αναμενόμενο, στη συντριπτική τους πλειοψηφία (99%), οι επιχειρήσεις του δείγματος είναι πιστοποιημένες κατά ISO 9001. Ορισμένες εξ αυτών έχουν πιστοποιηθεί επιπλέον και με άλλα πρότυπα (κυρίως με το ISO 14001). Μόλις δύο επιχειρήσεις δεν έχουν πιστοποιηθεί κατά ISO 9001 και έχουν λάβει πιστοποίηση μόνο κατά το πρότυπο ISO 14001. Τα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με επιμέρους γενικά στοιχεία πιστοποίησης παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.3.

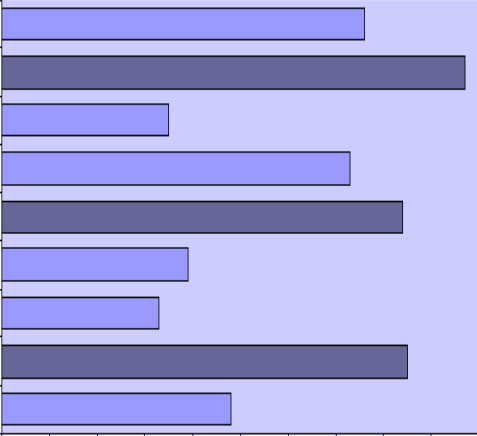
Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
Πολλαπλή πιστοποίηση	1	4	1.38	1	0.71	192
Χρόνος πιστοποίησης	1	18	6.94	6	4.62	181
Αναγκαιότητα πιστοποίησης	2	5	4.08	4	0.73	191
Συνολική ικανοποίηση από την πιστοποίηση	1	5	3.66	4	0.68	191

*Πίνακας 7.3: Επιμέρους γενικά στοιχεία πιστοποίησης.*

Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι: (α) ο δείκτης προτύπων προς επιχείρηση διαμορφώνεται στο 1.38, (β) ο μέσος χρόνος από την πρώτη πιστοποίηση είναι 7 έτη περίπου, (γ) η αναγκαιότητα της πιστοποίησης στη συνείδηση των επιχειρήσεων βρίσκεται σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα (μ.ο. 4.08 σε πεντάβαθμη κλίμακα) και (δ) υπάρχει σχετική – όχι όμως μεγάλη – ικανοποίηση από την πραγματική εφαρμογή των προτύπων (μ.ο. 3.66 σε πεντάβαθμη κλίμακα). Οι ελλειπείς απαντήσεις μεταξύ των ανωτέρω μεταβλητών είναι αμελητέες σε αριθμό.

Η ανάλυση των συσχετίσεων μεταξύ των μεταβλητών που σχετίζονται με τα επιμέρους γενικά στοιχεία πιστοποίησης, πραγματοποιείται με τη χρήση του μη παραμετρικού στατιστικού κριτηρίου Spearman's  $r_s$  και παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.10. Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι, υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση: (α) μεταξύ του χρόνου πιστοποίησης [YEAR] και της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] (θετική συσχέτιση) και (β) μεταξύ της αναγνώρισης της αναγκαιότητας της πιστοποίησης [NEC] και της συνολικής ικανοποίησης από την πιστοποίηση [SAT] (έντονα θετική συσχέτιση).

**(γ) Κίνητρα και αποτελέσματα πιστοποίησης:** Οι μέσοι των κινήτρων πιστοποίησης, καθώς και το αντίστοιχο διάγραμμα, παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.4. Τα κίνητρα που εξετάστηκαν αφορούν τόσο σε εσωτερικά όσο και σε εξωτερικά κίνητρα. Τα αναλυτικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών που σχετίζονται με τα κίνητρα πιστοποίησης παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.11.

Κίνητρα	Μέσος	Διάγραμμα
1. Απαιτήσεις αγοράς/ πελατών	3.76	
2. Βελτίωση ποιότητας	3.97	
3. Πιστοποίηση ανταγωνιστών	3.35	
4. Διευκόλυνση συμμετοχής σε διαγωνισμό	3.73	
5. Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας	3.84	
6. Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη	3.39	
7. Κάλυψη απαιτήσεων νομοθεσίας	3.33	
8. Βελτίωση οργάνωσης	3.85	
9. Διευκόλυνση εξαγωγών	3.48	

**Πίνακας 7.4:** Κίνητρα πιστοποίησης.

Σημειώνεται ότι, τα κίνητρα παρουσιάζονται στον πίνακα με τη σειρά αναφοράς τους στο ερωτηματολόγιο της έρευνας (βλ. Παράρτημα Α). Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι, τα τρία εσωτερικά κίνητρα (παρουσιάζονται με σκούρο χρώμα) υπερτερούν σαφώς των εξωτερικών (παρουσιάζονται με ανοικτό χρώμα). Περισσότερο συγκεκριμένα, η βελτίωση της ποιότητας [ $MOT_{(2)}$ ] αποτελεί το πρώτο κίνητρο, βάσει του οποίου οι επιχειρήσεις του δείγματος έχουν πιστοποιηθεί. Αντίθετα, οι εξωτερικές πιέσεις που προέρχονται από τη νομοθεσία [ $MOT_{(7)}$ ] ή τους ανταγωνιστές [ $MOT_{(3)}$ ] οδήγησαν σε μικρότερο βαθμό στην απόφαση αυτών για πιστοποίηση.

Ορισμένες μεταβλητές των κινήτρων πιστοποίησης εμφάνισαν σημαντικό αριθμό ελλιπών απαντήσεων. Ωστόσο, λόγω της φύσης των συγκεκριμένων μεταβλητών, είναι δυνατό να θεωρηθεί ότι αυτές οι ελλιπείς απαντήσεις οφείλονται στην έλλειψη σχέσης της ερώτησης με συγκεκριμένες επιχειρήσεις. Για παράδειγμα, οι μη εξαγωγικές επιχειρήσεις δεν απάντησαν στη μεταβλητή «διευκόλυνση εξαγωγών» ως κίνητρο πιστοποίησης. Συνεπώς, οι ελλιπείς απαντήσεις στις συγκεκριμένες μεταβλητές δικαιολογούνται απολύτως.

Η ανάλυση των συσχετίσεων μεταξύ των επιμέρους κινήτρων πιστοποίησης, πραγματοποιείται με τη χρήση του παραμετρικού στατιστικού κριτηρίου Pearson's  $r$  και παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.12. Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι υπάρχουν πολλαπλές συσχετίσεις μεταξύ των κινήτρων πιστοποίησης. Αξίζει ιδιαίτερα να σημειωθεί η έντονα θετική συσχέτιση μεταξύ των τριών εσωτερικών κινήτρων: (α) βελτίωση ποιότητας [ $MOT_{(2)}$ ], (β) βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας [ $MOT_{(5)}$ ] και (γ) βελτίωση οργάνωσης [ $MOT_{(8)}$ ].

Ακολούθως, στον Πίνακα 7.5, παρουσιάζονται οι μέσοι των αποτελεσμάτων πιστοποίησης, καθώς και το αντίστοιχο διάγραμμα. Τα αποτελέσματα πιστοποίησης που εξετάστηκαν αφορούν τόσο σε οφέλη όσο και σε προβλήματα. Τα αναλυτικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών που σχετίζονται με τα αποτελέσματα της πιστοποίησης παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.13.

Αποτελέσματα	Μέσος	Διάγραμμα
1. Αύξησε την ανταγωνιστικότητα	3.49	
2. Δημιούργησε υψηλό κόστος λειτουργίας	2.81	
3. Βελτίωσε την οργάνωση	3.96	
4. Αύξησε τη γραφειοκρατία	3.57	
5. Βελτίωσε την εσωτερική λειτουργία	3.89	
6. Δημιούργησε σύγχυση στην εφαρμογή	2.42	
7. Μείωσε την ευελιξία λήψης αποφάσεων	2.30	
8. Κάλυψε τις απαιτήσεις των πελατών	3.80	
9. Δημιούργησε αντιδράσεις στο προσωπικό	2.76	
10. Βελτίωσε τη δημόσια εικόνα και φήμη	3.95	
11. Κάλυψε τις απαιτήσεις της νομοθεσίας	3.45	

**Πίνακας 7.5:** Αποτελέσματα πιστοποίησης.

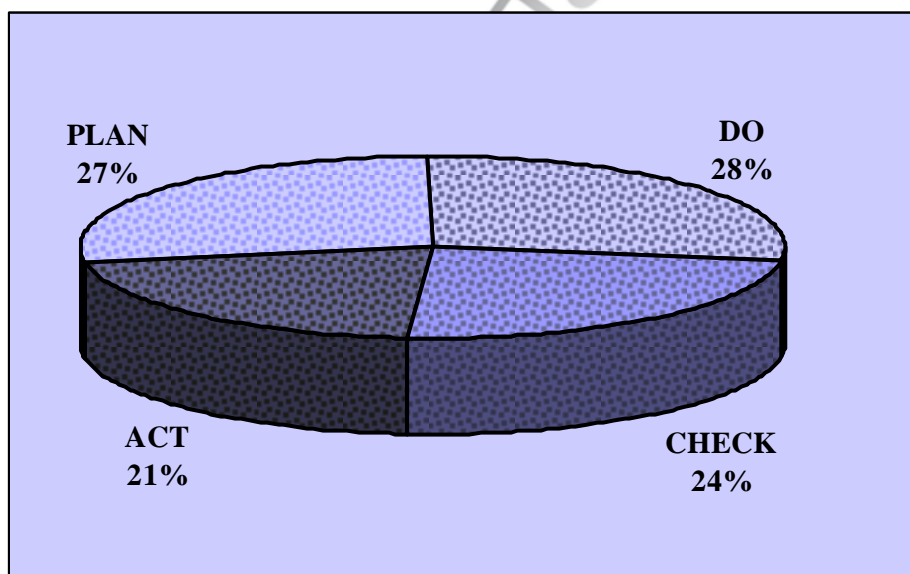
Σημειώνεται ότι, τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα με τη σειρά αναφοράς τους στο ερωτηματολόγιο της έρευνας (βλ. Παράρτημα Α). Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι, τα οφέλη από την πιστοποίηση (παρουσιάζονται με σκούρο χρώμα) υπερτερούν σαφώς των προβλημάτων (παρουσιάζονται με ανοικτό χρώμα). Συγκεκριμένα, η πιστοποίηση οδήγησε σε πολλαπλά οφέλη, και κυρίως στη βελτίωση της οργάνωσης [ $BEN_{(2)}$ ], της εσωτερικής λειτουργίας [ $BEN_{(3)}$ ] και της δημόσιας εικόνας και φήμης [ $BEN_{(5)}$ ]. Όσον αφορά στα προβλήματα, το θέμα της αύξησης της γραφειοκρατίας [ $PRO_{(2)}$ ] αναφέρθηκε ως το πλέον σημαντικό. Οι ελλείψεις απαντήσεις μεταξύ των μεταβλητών που σχετίζονται με τα αποτελέσματα πιστοποίησης είναι αμελητέες σε αριθμό.

Η ανάλυση των συσχετίσεων μεταξύ των επιμέρους αποτελεσμάτων πιστοποίησης, πραγματοποιείται με τη χρήση του παραμετρικού στατιστικού κριτηρίου Pearson's  $r$  και παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.14. Από τα σχετικά αποτελέσματα, φαίνεται ότι, υπάρχουν πολλαπλές συσχετίσεις μεταξύ των αποτελεσμάτων πιστοποίησης. Αξίζει ιδιαίτερα να σημειωθεί η έντονα θετική συσχέτιση μεταξύ: (α) της βελτίωσης της οργάνωσης [ $BEN_{(2)}$ ] και της βελτίωσης της

εσωτερικής λειτουργίας [ $BEN_{(3)}$ ] και (β) των προβλημάτων της αύξησης της γραφειοκρατίας [ $PRO_{(2)}$ ] και της δημιουργίας υψηλού κόστους [ $PRO_{(1)}$ ].

**(δ) Γενικές αντιλήψεις:** Τα αναλυτικά χαρακτηριστικά της μεταβλητής που αφορά στις αντιλήψεις των αποκριθέντων σχετικά με τη σημαντικότητα του BPM παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.15. Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι, οι επιχειρήσεις του δείγματος θεωρούν ιδιαίτερα σημαντική τη συνεισφορά του BPM στη συνολική λειτουργία τους (μ.ο. 3.97 σε πεντάβαθμη κλίμακα).

Επιπλέον, εξετάστηκε η σχετική σημαντικότητα των τεσσάρων επιμέρους στοιχείων που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A (η οποία συχνά συνδέεται άμεσα με το BPM, ειδικά εντός της TQM προσέγγισης). Τα αναλυτικά χαρακτηριστικά των σχετικών μεταβλητών παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.15 και αποτυπώνονται στο Σχήμα 7.1.



*Σχήμα 7.1: Σημαντικότητα στοιχείων P-D-C-A.*

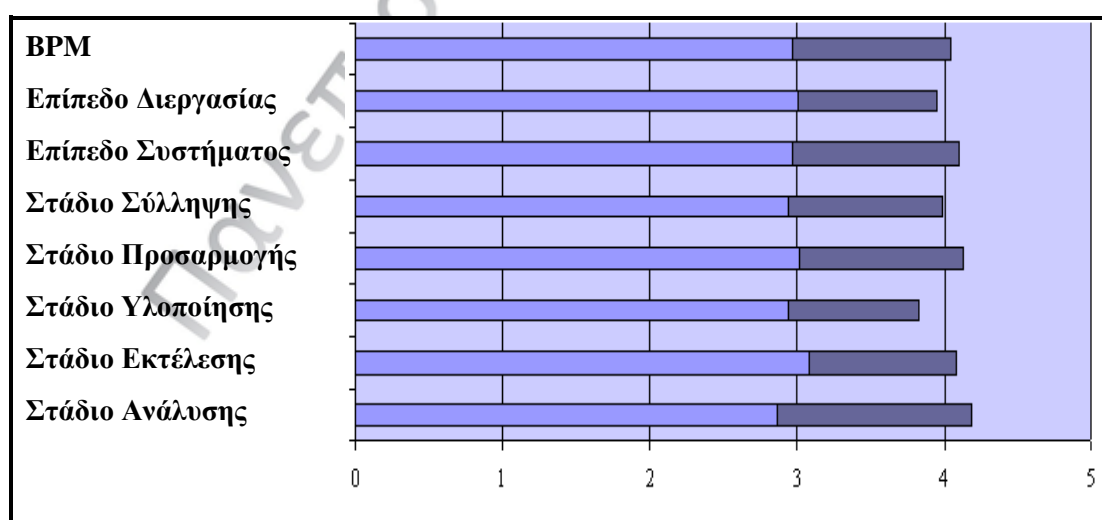
Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι, και τα τέσσερα επιμέρους στοιχεία που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A θεωρούνται σημαντικά, εντούτοις, μεταξύ αυτών ξεχωρίζουν τα στοιχεία Plan και Do. Οι ελλειπείς απαντήσεις μεταξύ των ανωτέρω μεταβλητών είναι αμελητέες σε αριθμό.

**(ε) Λειτουργικό Μοντέλο Εφαρμογής BPM (ΛΠΕ-BPM):** Τα αναλυτικά χαρακτηριστικά των μεταβλητών που απορρέουν από το ΛΠΕ-BPM, όπως αυτό αναπτύχθηκε στην παρούσα διατριβή, παρουσιάζονται ως ακολούθως:

- Βαθμός εφαρμογής BPM (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.16).
- Επίπεδα BPM (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.17).
- Στάδια BPM (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.18).
- Δομικά στοιχεία σταδίου Σύλληψης (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.19).
- Δομικά στοιχεία σταδίου Προσαρμογής (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.20).
- Δομικά στοιχεία σταδίου Υλοποίησης (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.21).
- Δομικά στοιχεία σταδίου Εκτέλεσης (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.22).
- Δομικά στοιχεία σταδίου Ανάλυσης (βλ. Παράρτημα Β – Πίνακας Β.23).

Σημειώνεται ότι, για κάθε στοιχείο παρουσιάζονται διαδοχικά τρεις μεταβλητές: (α) το αποτέλεσμα προ πιστοποίησης, (β) το αποτέλεσμα μετά την πιστοποίηση και (γ) η διαφορά (GAP) μεταξύ των δύο αποτελεσμάτων  $[(\beta)-(α)]$ . Τα χαρακτηριστικά των αντίστοιχων μεταβλητών που αφορούν στις επιμέρους προτάσεις κάθε δομικού στοιχείου (σύνολο 37) παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.24.

Στο Σχήμα 7.2 παρουσιάζεται συνολικά ο βαθμός εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση, καθώς και των επιμέρους σταδίων και επιπέδων του (μέσοι όροι). Στο ίδιο σχήμα φαίνεται, επίσης, διαγραμματικά ο βαθμός εφαρμογής αυτών προ πιστοποίησης (παρουσιάζεται με ανοικτό χρώμα), καθώς και ο βαθμός επίδρασης της πιστοποίησης στην εφαρμογή τους – GAP (παρουσιάζεται με σκούρο χρώμα).



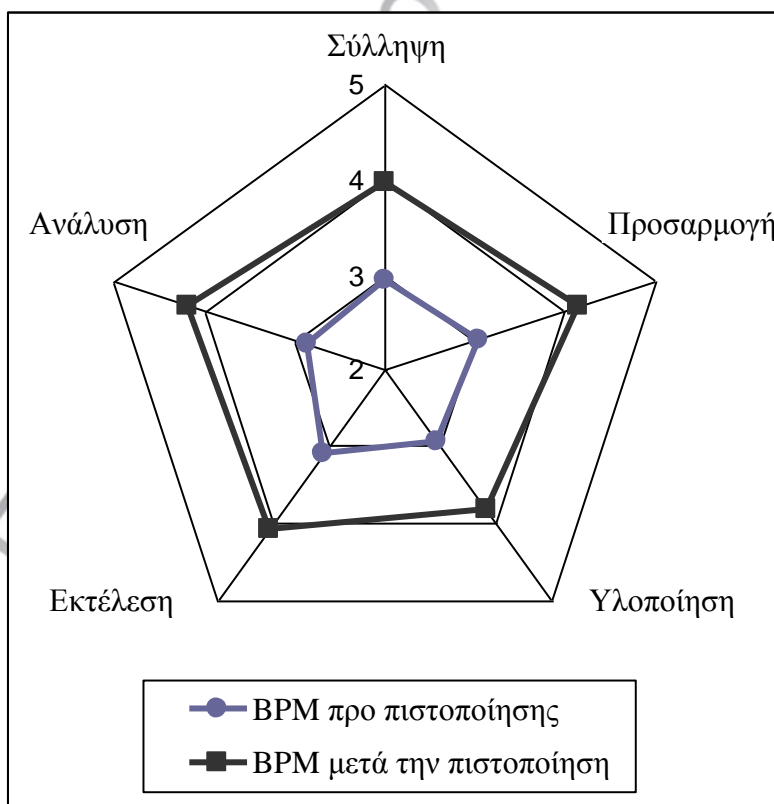
**Σχήμα 7.2:** Βαθμός εφαρμογής BPM προ και μετά πιστοποίησης.

Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι, οι επιχειρήσεις του δείγματος μετά την πιστοποίηση έχουν προσεγγίσει έναν ικανοποιητικό βαθμό εφαρμογής του BPM (μ.ο.

4.04, σε πεντάβαθμη κλίμακα). Όπως είναι εμφανές, σε κάθε περίπτωση η πιστοποίηση επέδρασε θετικά στην εφαρμογή του BPM. Είναι χαρακτηριστικό ότι, σε καμία επιχείρηση από τις 192 που εξετάστηκαν δεν παρατηρήθηκε χαμηλότερος βαθμός εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση σε σχέση με το αντίστοιχο σημείο εκκίνησης προ πιστοποίησης.

Ο βαθμός εφαρμογής του BPM προ πιστοποίησης ήταν περίπου ίδιος σε όλα τα στάδια και επίπεδα του BPM. Σημειώνεται ωστόσο ότι, στο στάδιο της Υλοποίησης η πιστοποίηση επέδρασε σε μικρότερο βαθμό (σε μέσες τιμές) σε σχέση με τα υπόλοιπα στάδια. Κατά συνέπεια, αυτό το στάδιο υπολείπεται ελαφρώς ως προς τον τρέχοντα βαθμό εφαρμογής BPM. Το ίδιο ισχύει και για το επίπεδο της Διεργασίας, το οποίο υπολείπεται σε σχέση με το επίπεδο του Συστήματος. Αντίθετα, στο στάδιο της Ανάλυσης, φαίνεται ότι, η επίδραση της πιστοποίησης ήταν ιδιαίτερα μεγάλη.

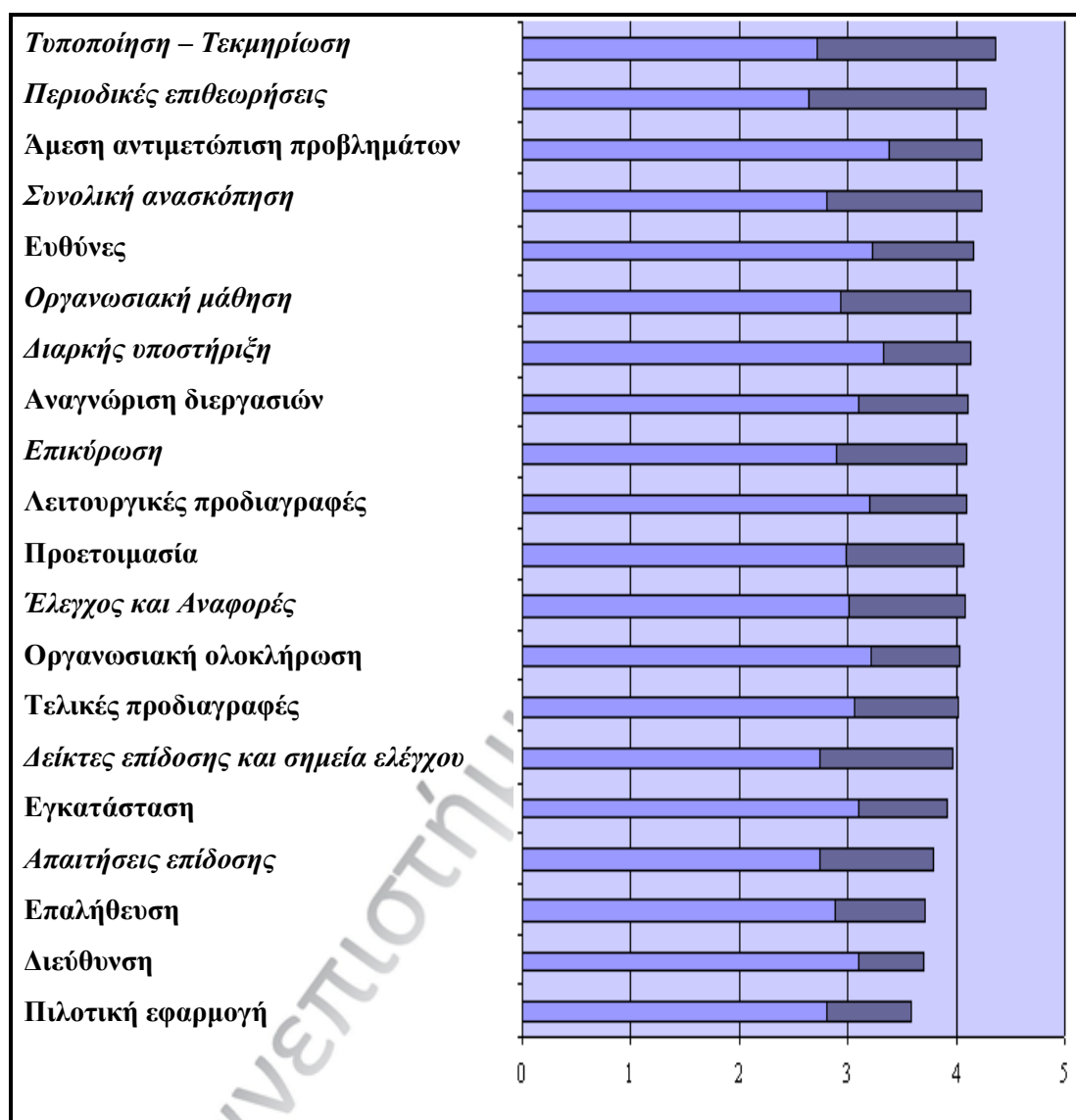
Οι ανωτέρω διαφορές παρουσιάζονται μέσω διαγράμματος Radar (για κάθε στάδιο του BPM) στο Σχήμα 7.3 και εξετάζονται περισσότερο αναλυτικά στην παρούσα έρευνα μέσω συγκεκριμένων ερευνητικών υποθέσεων.



Σχήμα 7.3: Βαθμός εφαρμογής BPM προ και μετά πιστοποίησης ανά στάδιο.



Ακολούθως, στο Σχήμα 7.4 παρουσιάζονται τα αντίστοιχα δεδομένα που αφορούν στα επιμέρους δομικά στοιχεία του BPM. Αυτά τα στοιχεία αναφέρονται κατά φθίνουσα σειρά, ανάλογα με τον τρέχοντα βαθμό εφαρμογής τους.



Σχήμα 7.4: Βαθμός εφαρμογής επιμέρους δομικών στοιχείων.

Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι, κατά κανόνα, στα δομικά στοιχεία που αναφέρονται ρητά ως απαιτήσεις των ΠΣΔ (παρουσιάζονται στο σχήμα με italics) παρατηρείται η μεγαλύτερη επίδραση της πιστοποίησης (βλ. Τυποποίηση – Τεκμηρίωση, Περιοδικές επιθεωρήσεις, Συνολική ανασκόπηση). Τα συγκεκριμένα στοιχεία, όπως είναι φυσικό, εμφανίζουν ιδιαίτερα υψηλό βαθμό εφαρμογής μετά την πιστοποίηση.

Ορισμένα άλλα στοιχεία, εμφανίζουν επίσης υψηλό τρέχοντα βαθμό εφαρμογής, χωρίς ωστόσο να έχει επιδράσει σε μεγάλο βαθμό (σε μέσες τιμές) η πιστοποίηση σε αυτά. Τα συγκεκριμένα στοιχεία εμφάνιζαν ιδιαίτερα υψηλό βαθμό εφαρμογής και προ πιστοποίησης (βλ. Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων, Ευθύνες). Αντίθετα, σχετικά μικρότερη ήταν η επίδραση της πιστοποίησης σε στοιχεία που δεν αναφέρονται ρητά ως απαιτήσεις των ΠΣΔ (βλ. Πιλοτική εφαρμογή, Διεύθυνση). Σημειώνεται ότι, στα συγκεκριμένα στοιχεία εμφανίζεται ο μικρότερος, συγκριτικά, βαθμός εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση.

Αξιίζει, επιπρόσθετα, να αναλυθούν, λόγω της κρισιμότητάς τους στην έρευνα, ειδικά οι ελλειπείς απαντήσεις των 37 επιμέρους προτάσεων που συνθέτουν τα 20 στοιχεία της κεντρικής μεταβλητής «βαθμός εφαρμογής BPM». Κάθε μία από αυτές τις προτάσεις απαιτεί δύο απαντήσεις: (α) πριν και (β) μετά την πιστοποίηση. Σημειώνεται ότι, σε περιπτώσεις ελλιπούς απάντησης σε μία από τις δύο διαστάσεις κάθε πρότασης (Πριν ή Μετά), αυτόματα απαλείφθηκε και το αποτέλεσμα της άλλης διάστασης. Συνεπώς, ως ολοκληρωμένες απαντήσεις για κάθε πρόταση θεωρήθηκαν εκείνες που είχαν συμπληρωθεί και στις δύο διαστάσεις τους. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, τα οποία παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.25 έδειξαν ότι σε 21 από τις 37 προτάσεις παρατηρήθηκαν ελλειπείς απαντήσεις, ωστόσο σε καμία εξ αυτών οι ελλείψεις δεν ξεπέρασαν το 2.1% επί του συνόλου των παρατηρήσεων. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει ότι, δεν υπήρχε συστηματική αποφυγή κάποιων συγκεκριμένων προτάσεων. Επιπλέον, σημειώνεται ότι, οι ανωτέρω ελλείψεις εμφανίστηκαν σε 26 συνολικά ερωτηματολόγια, η εξέταση των οποίων, έναντι των υπολοίπων ερωτηματολογίων, σε βασικές μεταβλητές δεν κατέδειξε σημαντικές διαφορές.

Ακολούθως πραγματοποιείται ανάλυση των συσχετίσεων μεταξύ των επιπέδων και των σταδίων του BPM, με τη χρήση του παραμετρικού στατιστικού κριτηρίου Pearson's  $r$ . Όσον αφορά στα δύο επίπεδα του BPM (Διεργασία και Συστήματος), τα αποτελέσματα του κριτηρίου καταδεικνύουν ότι, υπάρχει έντονα θετική συσχέτιση μεταξύ τους, ως προς το βαθμό εφαρμογής προ πιστοποίησης ( $r = 0.91^{**}$ ), το βαθμό εφαρμογής μετά την πιστοποίηση ( $r = 0.89^{**}$ ) και την επίδραση της πιστοποίησης ( $r = 0.87^{**}$ ).

Τα αποτελέσματα που αφορούν στα επιμέρους στάδια του BPM παρουσιάζονται, ως ακολούθως:

- Εφαρμογή προ πιστοποίησης (Παράρτημα Β – Πίνακας Β.26).
- Εφαρμογή μετά την πιστοποίηση (Παράρτημα Β – Πίνακας Β.27).

– Επίδραση της πιστοποίησης (Παράρτημα Β – Πίνακας Β.28).

Από τα σχετικά αποτελέσματα, φαίνεται ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ όλων των σταδίων του BPM. Περισσότερο έντονες είναι οι συσχετίσεις: (α) μεταξύ των δύο σταδίων του σχεδιασμού (Σύλληψη και Προσαρμογή) και (β) μεταξύ των δύο σταδίων της λειτουργίας (Εκτέλεση και Ανάλυση). Σημειώνεται ότι, οι συσχετίσεις μεταξύ των επιμέρους δομικών στοιχείων κάθε σταδίου παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακες Β.29-33.

### 7.1.2. Έλεγχος κατανομών

Στην παρούσα ενότητα, ελέγχεται η κανονικότητα των κατανομών των βασικών μεταβλητών της έρευνας, μέσω δεικτών (τιμές Z) Ασυμμετρίας (Skewness) και Κυρτότητας (Kurtosis). Σε κρίσιμες μεταβλητές πραγματοποιούνται επιπρόσθετοι έλεγχοι μέσω του στατιστικού κριτηρίου Kolmogorov-Smirnov (για  $p > 0.05$  η κατανομή θεωρείται ότι δε διαφέρει σημαντικά από την κανονική). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, εξετάζονται:

- Μεταβλητές ΠΣΔ.
- Μεταβλητές BPM.

**(α) Μεταβλητές ΠΣΔ:** Ο έλεγχος των κατανομών των μεταβλητών της έρευνας, που αναφέρονται στα κίνητρα πιστοποίησης, παρουσιάζεται στον Πίνακα 7.6.

Κίνητρα	Skewness	Z <sub>Sk</sub>	Kurtosis	Z <sub>Kur</sub>
1. Απαιτήσεις αγοράς/ πελατών	-0.80	-4.49**	-0.10	-0.29
2. Βελτίωση ποιότητας	-0.97	-5.47**	1.27	3.61**
3. Πιστοποίηση ανταγωνιστών	-0.16	-0.82	-0.92	-2.44*
4. Διευκόλυνση συμμετοχής σε διαγωνισμό	-0.30	-1.59	-1.17	-3.11**
5. Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας	-0.82	-4.64**	0.62	1.75
6. Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη	-0.45	-2.52*	-0.40	-1.13
7. Κάλυψη απαιτήσεων νομοθεσίας	0.28	1.40	-1.04	-2.60**
8. Βελτίωση οργάνωσης	-0.87	-4.91**	0.76	2.14*
9. Διευκόλυνση εξαγωγών	-0.05	-0.23	-1.12	-2.52*

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.6:** Έλεγχος κατανομών των κινήτρων πιστοποίησης.

Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι, ορισμένες μεταβλητές των κινήτρων πιστοποίησης εμφανίζουν αρνητική ασυμμετρία, καθώς ο κύριος όγκος της κατανομής συγκεντρώνεται προς τις μεγαλύτερες τιμές, εμφανίζοντας αναλογικά λιγότερες παρατηρήσεις στις μικρότερες τιμές (βλ. Απαιτήσεις αγοράς/ πελατών, Βελτίωση ποιότητας, Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας, Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη και Βελτίωση οργάνωσης). Επιπλέον, ορισμένες μεταβλητές εμφανίζουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την κυρτότητα (βλ. πχ. Βελτίωση ποιότητας, Διευκόλυνση συμμετοχής σε διαγωνισμό και Κάλυψη απαιτήσεων νομοθεσίας), χωρίς ωστόσο να διαφαίνεται μία συγκεκριμένη τάση στην κατεύθυνση αυτών.

Ο έλεγχος των κατανομών των μεταβλητών της έρευνας, που αναφέρονται στα αποτελέσματα πιστοποίησης, παρουσιάζεται στον Πίνακα 7.7.

Αποτελέσματα	Skewness	Z <sub>Sk</sub>	Kurtosis	Z <sub>Kur</sub>
1. Αύξησε την ανταγωνιστικότητα	-0.54	-3.05**	0.85	2.40*
2. Δημιούργησε υψηλό κόστος λειτουργίας	0.01	0.05	-0.42	-1.18
3. Βελτίωσε την οργάνωση	-0.70	-3.98**	1.99	5.66**
4. Αύξησε τη γραφειοκρατία	-0.56	-3.14**	0.00	-0.01
5. Βελτίωσε την εσωτερική λειτουργία	-0.57	-3.24**	1.19	3.38**
6. Δημιούργησε σύγχυση στην εφαρμογή	0.11	0.62	-0.38	-1.08
7. Μείωσε την ευελιξία λήψης αποφάσεων	0.73	4.10**	0.48	1.36
8. Κάλυψε τις απαιτήσεις των πελατών	-0.10	-0.55	-0.33	-0.94
9. Δημιούργησε αντιδράσεις στο προσωπικό	0.15	0.87	-0.42	-1.19
10. Βελτίωσε τη δημόσια εικόνα και φήμη	-0.52	-2.92**	0.66	1.87
11. Κάλυψε τις απαιτήσεις της νομοθεσίας	-0.41	-2.31*	-0.30	-0.84

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.7:** Έλεγχος κατανομών των αποτελεσμάτων πιστοποίησης.

Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι, ορισμένες μεταβλητές, που αφορούν κυρίως σε οφέλη της πιστοποίησης, εμφανίζουν αρνητική κλίση, ως προς την ασυμμετρία (άρα και μεγαλύτερη συγκέντρωση προς τις μεγαλύτερες τιμές). Ειδικά, δύο εξ αυτών των μεταβλητών (Βελτίωση οργάνωσης και Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας) είναι έντονα λεπτόκυρτες, γεγονός που υποδηλώνει την καθολική συμφωνία των επιχειρήσεων ως προς την επίδραση της πιστοποίησης στη βελτίωση αυτών των πεδίων.

Όσον αφορά, τόσο στα κίνητρα, όσο και στα αποτελέσματα της πιστοποίησης οι ανωτέρω παρεκκλίσεις από την κανονική κατανομή δε συνιστούν ιδιαίτερα προβλήματα για την έρευνα, με δεδομένη και την αυστηρότητα των σχετικών ελέγχων. Συνεπώς, επιτρέπουν τη χρήση παραμετρικών στατιστικών ελέγχων, ωστόσο, για την επιβεβαίωση των εκάστοτε ευρημάτων κρίνεται σκόπιμη και η χρήση μη παραμετρικών στατιστικών ελέγχων.

**(β) Μεταβλητές BPM:** Ο έλεγχος των κατανομών των βασικών μεταβλητών της έρευνας, που αναφέρονται στο BPM, παρουσιάζονται ως ακολούθως:

- Βαθμός εφαρμογής BPM (Πίνακας 7.8).
- Επίπεδα BPM (Παράρτημα Β – Πίνακας Β.34).
- Στάδια BPM (Παράρτημα Β – Πίνακας Β.35).

Μεταβλητές	Skewness	Z <sub>Sk</sub>	Kurtosis	Z <sub>Kur</sub>
Βαθμός εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης	-0.24	-1.37	-0.17	-0.47
Βαθμός εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση	0.03	0.15	-0.22	-0.62
Επίδραση της πιστοποίησης (GAP)	0.34	1.96	-0.55	-1.57

**Πίνακας 7.8:** Έλεγχος κατανομών του βαθμού εφαρμογής BPM.

Από τα σχετικά αποτελέσματα φαίνεται ότι οι κεντρικές μεταβλητές: (α) Βαθμός εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης, (β) Βαθμός εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση και (γ) Επίδραση της πιστοποίησης, συγκεντρώνουν τα χαρακτηριστικά της κανονικής κατανομής. Τα ανωτέρω αποτελέσματα επιβεβαιώνονται και από το κριτήριο Kolmogorov-Smirnov ( $p > 0.05$ ), εκτός της μεταβλητής «βαθμός εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση», η οποία παρουσιάζεται οριακά στατιστικά μη κανονική ( $p < 0.05$ ). Τα αποτελέσματα αυτά επιτρέπουν σαφώς τη χρήση παραμετρικών στατιστικών ελέγχων για τις τρεις προαναφερθείσες μεταβλητές. Η σχηματική αποτύπωση των κατανομών αυτών των μεταβλητών παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β – Σχήματα Β.2-4.

Όσον αφορά στα επίπεδα και τα στάδια του BPM, φαίνεται ότι οι σχετικές μεταβλητές συγκεντρώνουν τα χαρακτηριστικά της κανονικής κατανομής, με λίγες εξαιρέσεις (πχ. θετική ασυμμετρία της μεταβλητής «επίδραση της πιστοποίησης» στο επίπεδο Διεργασίας και σε ορισμένα στάδια του BPM). Τα σχετικά αποτελέσματα επιτρέπουν τη χρήση παραμετρικών στατιστικών ελέγχων, εντούτοις κατά τον έλεγχο των ερευνητικών υποθέσεων πραγματοποιούνται παράλληλα και οι αντίστοιχοι μη

παραμετρικοί έλεγχοι, για να εξασφαλιστεί η μεγαλύτερη δυνατή αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, τα επιμέρους δομικά στοιχεία του BPM χρησιμοποιούνται συνδυαστικά, διαμορφώνοντας τις σύνθετες μεταβλητές των επιπέδων ή των σταδίων του BPM, οι οποίες ήδη αναφέρθηκαν. Σημειώνεται ότι, ο έλεγχος των κατανομών των επιμέρους δομικών στοιχείων παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.36.

## 7.2. Σύνθετες μεταβλητές

Η μείωση των διαστάσεων ανάλυσης σε ορισμένες μεταβλητές και η δημιουργία νέων σύνθετων μεταβλητών, κρίνεται επιβεβλημένη για τη διευκόλυνση της ουσιαστικής κατανόησης και της περαιτέρω ανάλυσης των δεδομένων. Οι μεταβλητές αυτές περιλαμβάνουν:

- Μέγεθος επιχείρησης.
- Χρόνος πιστοποίησης.
- Πολλαπλή πιστοποίηση.
- Κίνητρα πιστοποίησης.
- Αποτελέσματα πιστοποίησης.
- Δομικά στοιχεία BPM.

**(α) Μέγεθος επιχείρησης:** Με δεδομένη την έντονα θετική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών που αναφέρονται στο μέγεθος των επιχειρήσεων (μέγεθος επιχείρησης βάσει αριθμού εργαζομένων και μέγεθος επιχείρησης βάσει συνολικού κύκλου εργασιών), κρίθηκε σκόπιμη η ομαδοποίηση αυτών σε μία μοναδική μεταβλητή [ $SIZE_{(x)}$ ]. Για τη διευκόλυνση της περαιτέρω ανάλυσης των δεδομένων, η νέα μεταβλητή σχεδιάστηκε σε κλίμακα με τρεις βαθμούς, ως ακολούθως:

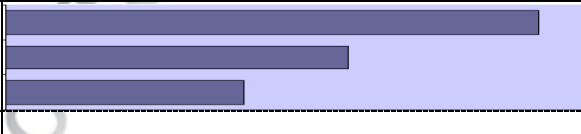
- *Επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους:* Εντάσσονται οι επιχειρήσεις με αριθμό εργαζομένων ίσο ή μεγαλύτερο από 250 ή/και ετήσιο κύκλο εργασιών ίσο ή μεγαλύτερο από 50 εκ. €.
- *Επιχειρήσεις μεσαίου μεγέθους:* Εντάσσονται οι επιχειρήσεις με αριθμό εργαζομένων ίσο ή μεγαλύτερο από 50 ή/και ετήσιο κύκλο εργασιών ίσο ή μεγαλύτερο από 10 εκ. € (και παράλληλα δεν πληρούν τις προϋποθέσεις ένταξής τους στην κατηγορία «επιχειρήσεις μεγάλου μεγέθους»).



- Επιχειρήσεις μικρού μεγέθους: Εντάσσονται οι επιχειρήσεις με αριθμό εργαζομένων έως 49 και ετήσιο κύκλο εργασιών έως 10 εκ. €.

Σημειώνεται ότι, ο χαρακτηρισμός των επιχειρήσεων ως προς το μέγεθός τους, σύμφωνα με την ανωτέρω κατηγοριοποίηση δεν είναι επίσημος και πραγματοποιείται για να καλύψει τις ανάγκες τις παρούσας έρευνας. Λαμβάνοντας υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της ελληνικής πραγματικότητας, η νέα μεταβλητή δίνει μία σοβαρή ένδειξη σχετικά με το μέγεθος των επιχειρήσεων, η οποία κρίνεται επαρκής για την περαιτέρω χρήση της κατά τον έλεγχο των σχετικών ερευνητικών υποθέσεων. Εντούτοις, τονίζεται ότι, η ακριβής αποτύπωση του μεγέθους των επιχειρήσεων απαιτείται να λαμβάνει υπόψη και κλαδικά χαρακτηριστικά.

Τα χαρακτηριστικά της νέας μεταβλητής «μέγεθος επιχείρησης» παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.9.

Μεταβλητή	Χαρακτηριστικά	n	Διάγραμμα
Μέγεθος επιχείρησης	Μικρό μέγεθος	92	
	Μεσαίο μέγεθος	59	
	Μεγάλο μέγεθος	41	
	Σύνολο	192	

**Πίνακας 7.9:** Χαρακτηριστικά μεταβλητής «μέγεθος επιχείρησης».

**(β) Χρόνος πιστοποίησης:** Η μεταβλητή που αναφέρεται στο «χρόνο πιστοποίησης» [YEAR] προσδιορίζεται βάσει του έτους πρώτης πιστοποίησης μίας επιχείρησης. Για τις ανάγκες της έρευνας η μεταβλητή μετασχηματίζεται ως ακολούθως:

- > 10 έτη: Εντάσσονται οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί έως και το έτος 2000.
- < 10 έτη: Εντάσσονται οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί από το έτος 2001 και μετά.

Η ανωτέρω κατηγοριοποίηση στηρίζεται στο έτος ορόσημο 2000, κατά το οποίο πραγματοποιήθηκε η μείζονα αναθεώρηση του βασικού προτύπου ISO 9001. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, στην κατηγορία >10 έτη ουσιαστικά εντάσσονται οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί για πρώτη φορά, σύμφωνα με την παλαιότερη έκδοση του προτύπου (ISO 9001:1994). Αντίθετα, στην κατηγορία <10 έτη εντάσσονται οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί κατά την τελευταία δεκαετία, σύμφωνα με τις νεότερες εκδόσεις του προτύπου (ISO 9001:2000 και ISO 9001:2008).

Τα χαρακτηριστικά της νέας μεταβλητής «χρόνος πιστοποίησης» παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.10.

Μεταβλητή	Χαρακτηριστικά	n	Διάγραμμα
Χρόνος πιστοποίησης	<10 έτη	129	
	>10 έτη	52	
	Σύνολο	181	
	Ελλιπείς απαντήσεις	11	

**Πίνακας 7.10:** Χαρακτηριστικά μεταβλητής «χρόνος πιστοποίησης».

(γ) **Πολλαπλή πιστοποίηση:** Η μεταβλητή που αναφέρεται στην πολλαπλή πιστοποίηση [MULT] προσδιορίζεται βάσει του αριθμού των προτύπων, κατά τα οποία έχει λάβει πιστοποίηση μία επιχείρηση. Για τις ανάγκες της έρευνας η μεταβλητή μετασχηματίζεται ως ακολούθως:

- 1 πρότυπο: Εντάσσονται οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί κατά ένα πρότυπο (στη συντριπτική τους πλειοψηφία, αυτό αφορά στο ISO 9001).
- > 1 πρότυπα: Εντάσσονται οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί κατά περισσότερα του ενός πρότυπα.

Τα χαρακτηριστικά της νέας μεταβλητής «πολλαπλή πιστοποίηση» παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.11.

Μεταβλητή	Χαρακτηριστικά	n	Διάγραμμα
Πολλαπλή πιστοποίηση	1 πρότυπο	142	
	>1 πρότυπα	50	
	Σύνολο	192	

**Πίνακας 7.11:** Χαρακτηριστικά μεταβλητής «πολλαπλή πιστοποίηση».

(δ) **Κίνητρα πιστοποίησης:** Οι επιμέρους μεταβλητές που αναφέρονται στα κίνητρα πιστοποίησης [MOT<sub>(x)</sub>] έχουν ήδη ομαδοποιηθεί σε δύο κατηγορίες, βάσει προηγούμενων εμπειρικών μελετών που έχουν εντοπιστεί στη σχετική βιβλιογραφία [βλ. § 5.2.3], ως ακολούθως:

- *Εσωτερικά κίνητρα:* κίνητρα που πηγάζουν από την εσωτερική ανάγκη της επιχείρησης για βελτίωση [MOT<sub>(I)</sub>].
- *Εξωτερικά κίνητρα:* κίνητρα που πηγάζουν από εξωτερική πίεση που ασκείται από πελάτες, ανταγωνιστές, νομοθεσία κλπ.) [MOT<sub>(E)</sub>].

Στα πλαίσια της παρούσας έρευνας πεδίου επιχειρήθηκε εκ νέου η ομαδοποίηση των κινήτρων πιστοποίησης, μέσω Ανάλυσης Παραγόντων (Factor Analysis), τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.12. Σημειώνεται ότι, σε κάθε παράγοντα εντάχθηκαν κίνητρα με ελάχιστο αποδεκτό όριο τιμής 0.50 (Hair, 2010).

Κίνητρα	Παράγοντες	
	1	2
1. Απαιτήσεις αγοράς/ πελατών	0.11	<b>0.58</b>
2. Βελτίωση ποιότητας	<b>0.78</b>	-0.21
3. Πιστοποίηση ανταγωνιστών	0.30	<b>0.64</b>
4. Διευκόλυνση συμμετοχής σε διαγωνισμό	0.05	<b>0.57</b>
5. Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας	<b>0.85</b>	-0.33
6. Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη	<b>0.51</b>	0.41
7. Κάλυψη απαιτήσεων νομοθεσίας	0.22	<b>0.58</b>
8. Βελτίωση οργάνωσης	<b>0.85</b>	-0.32
9. Διευκόλυνση εξαγωγών	0.18	<b>0.55</b>

*Πίνακας 7.12: Ανάλυση παραγόντων μεταβλητής «κίνητρα πιστοποίησης».*

Από τα ανωτέρω αποτελέσματα φαίνεται ότι όλα τα εσωτερικά κίνητρα εντάσσονται στον Παράγοντα 1 (Βελτίωση ποιότητας, Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας, Βελτίωση οργάνωσης) και σχεδόν όλα τα εξωτερικά εντάσσονται στον Παράγοντα 2 (Απαιτήσεις αγοράς/ πελατών, Πιστοποίηση ανταγωνιστών, Διευκόλυνση συμμετοχής σε διαγωνισμό, Κάλυψη απαιτήσεων νομοθεσίας, Διευκόλυνση εξαγωγών). Όσον αφορά ειδικά στο κίνητρο που αναφέρεται στην Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη, φαίνεται ότι κινείται ανάμεσα στους δύο παράγοντες. Αυτό συμβαίνει γιατί ενώ από τη φύση του είναι εξωτερικό (Παράγοντας 2) [βλ. § 6.4.2], εντούτοις ενσωματώνει ένα σημαντικό χαρακτηριστικό των εσωτερικών κινήτρων (Παράγοντας 1). Συγκεκριμένα, σχετίζεται με την αυτόβουλη δράση των επιχειρήσεων για να πιστοποιηθούν προληπτικά (proactive), σε αντίθεση με όλα τα υπόλοιπα εξωτερικά κίνητρα, τα οποία σχετίζονται με την αντίδραση (reactive) των επιχειρήσεων σε κάποια εξωτερική πίεση (πχ. πελάτη, προμηθευτή κλπ.).

Ακολουθώντας τα αποτελέσματα της Ανάλυσης Παραγόντων, το κίνητρο Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη εντάσσεται στον Παράγοντα 1. Κατά συνέπεια, στην παρούσα έρευνα, ως περισσότερο ορθή κατηγοριοποίηση των κινήτρων επιλέχθηκε εκείνη μεταξύ κινήτρων πρόδρασης και αντίδρασης, αντί της καθιερωμένης μεταξύ

εσωτερικών και εξωτερικών. Οι δύο νέες κατηγορίες κινήτρων ορίζονται ως ακολούθως:

- *Κίνητρα πρόδρασης* (proactive): κίνητρα που αναφέρονται στην αυτόβουλη δράση των επιχειρήσεων για να πιστοποιηθούν προληπτικά, αποβλέποντας συνειδητά σε βελτιώσεις (Παράγοντας 1 –  $MOT_{(p)}$ ).
- *Κίνητρα αντίδρασης* (reactive): κίνητρα που αναφέρονται στην αναγκαστική δράση των επιχειρήσεων για να πιστοποιηθούν, αντιδρώντας στην εκδήλωση κάποιας εξωτερικής πίεσης (Παράγοντας 2 –  $MOT_{(r)}$ ).

Τα χαρακτηριστικά των δύο νέων μεταβλητών παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.13.

Κίνητρα	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
Πρόδρασης	1	5	3.76	3.75	0.74	188
Αντίδρασης	1	5	3.49	3.50	0.78	188

*Πίνακας 7.13: Χαρακτηριστικά επιμέρους μεταβλητών «κίνητρα πρόδρασης» και «κίνητρα αντίδρασης».*

Οι δύο νέες σύνθετες μεταβλητές ελέγχθηκαν ως προς την αξιοπιστία τους, μέσω του συντελεστή Cronbach's alpha ( $\alpha$ ). Ως ελάχιστο αποδεκτό όριο του  $\alpha$  υιοθετήθηκε η τιμή 0.60 (Hair, 2010). Τα αποτελέσματα των σχετικών ελέγχων κατέδειξαν ότι δεν τίθεται πρόβλημα αξιοπιστίας των ανωτέρω μεταβλητών. Συγκεκριμένα, η τιμή του  $\alpha$ , όσον αφορά στη μεταβλητή «κίνητρα πρόδρασης», υπολογίστηκε στο 0.75 και, όσον αφορά στη μεταβλητή «κίνητρα αντίδρασης», στο 0.70. Κατά συνέπεια, δεν απαιτήθηκε καμία περαιτέρω προσαρμογή των δύο μεταβλητών.

Με βάση την ανωτέρω κατηγοριοποίηση των κινήτρων, είναι δυνατή η αντίστοιχη ομαδοποίηση των επιχειρήσεων ανάλογα με την κατηγορία στην οποία κλίνουν περισσότερο. Οι επιχειρήσεις που επέλεξαν ως πλέον σημαντικά ένα ή περισσότερα κίνητρα πρόδρασης εντάχθηκαν στη σχετική κατηγορία. Αντιστοίχως, εντάχθηκαν στην κατηγορία κίνητρα αντίδρασης εκείνες οι επιχειρήσεις που επέλεξαν αυτά τα κίνητρα ως τα πλέον σημαντικά. Σημειώνεται εντούτοις ότι, ένας σημαντικός αριθμός επιχειρήσεων είναι δυνατό να έχει πιστοποιηθεί βάσει ενός συνδυασμού κινήτρων πρόδρασης και αντίδρασης, χωρίς να διακρίνεται εμφανώς η κλίση τους σε μία από τις δύο κατηγορίες. Συνεπώς, αυτές οι επιχειρήσεις διαμορφώνουν μία τρίτη κατηγορία. Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, οι επιχειρήσεις ομαδοποιούνται σε τρεις κατηγορίες, ως ακολούθως:

- Κίνητρα πρόδρασης.
- Συνδυασμός κινήτρων πρόδρασης και αντίδρασης.
- Κίνητρα αντίδρασης.

Τα χαρακτηριστικά της νέας μεταβλητής «κίνητρα πιστοποίησης» παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.14.

Μεταβλητή	Χαρακτηριστικά	n	Διάγραμμα
Κίνητρα πιστοποίησης	Πρόδρασης	62	
	Συνδυασμός	64	
	Αντίδρασης	62	
	Σύνολο	188	97.9 %
	Ελλιπείς απαντήσεις	4	2.1 %

*Πίνακας 7.14: Χαρακτηριστικά μεταβλητής «κίνητρα πιστοποίησης».*

(ε) **Αποτελέσματα πιστοποίησης:** Οι επιμέρους μεταβλητές που αναφέρονται στα αποτελέσματα πιστοποίησης έχουν ήδη ομαδοποιηθεί σε δύο κατηγορίες: (α) στα οφέλη πιστοποίησης και (β) στα προβλήματα πιστοποίησης [βλ. § 6.4.2].

Τα χαρακτηριστικά των δύο νέων μεταβλητών παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.15.

Αποτελέσματα	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
Οφέλη	2.17	5.00	3.75	3.83	0.47	188
Προβλήματα	1.00	4.20	2.77	2.80	0.61	188

*Πίνακας 7.15: Χαρακτηριστικά επιμέρους μεταβλητών «οφέλη πιστοποίησης» και «προβλήματα πιστοποίησης».*

Οι δύο νέες σύνθετες μεταβλητές χρησιμοποιήθηκαν αυτούσιες στην παρούσα έρευνα και ελέγχθηκαν ως προς την αξιοπιστία τους, μέσω του συντελεστή Cronbach's alpha ( $\alpha$ ). Ως ελάχιστο αποδεκτό όριο του  $\alpha$  υιοθετήθηκε η τιμή 0.60 (Hair, 2010). Τα αποτελέσματα των σχετικών ελέγχων κατέδειξαν ότι δεν τίθεται πρόβλημα αξιοπιστίας των ανωτέρω μεταβλητών. Συγκεκριμένα, η τιμή του  $\alpha$ , όσον αφορά στη μεταβλητή «οφέλη πιστοποίησης», υπολογίστηκε στο 0.63 και όσον αφορά στη μεταβλητή «προβλήματα πιστοποίησης», στο 0.73. Κατά συνέπεια, και σε αυτή την περίπτωση δεν απαιτήθηκε καμία περαιτέρω προσαρμογή των δύο μεταβλητών.

**(στ) Δομικά στοιχεία BPM:** Κάθε ένα από τα 20 δομικά στοιχεία του BPM, όπως έχει ήδη αναφερθεί [βλ. § 6.4.2], αναλύεται σε μία έως τρεις επιμέρους προτάσεις. Υπενθυμίζεται επίσης ότι, τα στάδια και τα επίπεδα του BPM εξειδικεύονται σε επιμέρους ομάδες των ανωτέρω δομικών στοιχείων, διαμορφώνοντας μεταβλητές δευτέρας τάξης.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου αξιοπιστίας των δομικών στοιχείων παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.16 και αφορούν στο βαθμό εφαρμογής τους προ και μετά πιστοποίησης. Σημειώνεται ότι, τα στοιχεία που αναλύονται σε μία πρόταση, και κατά συνέπεια δεν είναι σύνθετα, εξ ορισμού δε λαμβάνουν τιμές  $\alpha$ .

Δομικά στοιχεία	Αριθμός προτάσεων	Cronbach's $\alpha$ προ πιστοποίησης	Cronbach's $\alpha$ μετά την πιστοποίηση
Αναγνώριση διεργασιών	3	0.78	0.78
Απαιτήσεις επίδοσης	1	–	–
Λειτουργικές προδιαγραφές	2	0.78	0.63
Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου	3	0.89	0.78
Οργανωσιακή ολοκλήρωση	3	0.81	0.69
Ευθύνες	2	0.87	0.76
Τελικές προδιαγραφές	1	–	–
Τυποποίηση – Τεκμηρίωση	2	0.89	0.87
Επικύρωση	1	–	–
Προετοιμασία	1	–	–
Εγκατάσταση	1	–	–
Πιλοτική εφαρμογή	1	–	–
Επαλήθευση	1	–	–
Διαρκής υποστήριξη	2	0.85	0.81
Διεύθυνση	2	0.63	0.32
Έλεγχος και Αναφορές	3	0.80	0.78
Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων	2	0.90	0.81
Περιοδικές επιθεωρήσεις	2	0.93	0.87
Οργανωσιακή μάθηση	2	0.91	0.82
Συνολική ανασκόπηση	2	0.97	0.88

**Πίνακας 7.16:** Έλεγχος αξιοπιστίας δομικών στοιχείων BPM.

Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι οι τιμές του  $\alpha$  κινήθηκαν στη συντριπτική τους πλειοψηφία σε ικανοποιητικά επίπεδα, σε σχέση με το ελάχιστο αποδεκτό (0.60), συνεπώς δεν απαιτήθηκε καμία περαιτέρω προσαρμογή των μεταβλητών.

Μοναδική εξαίρεση αποτελεί το δομικό στοιχείο «Διεύθυνση», η οποία λαμβάνει χαμηλή τιμή  $\alpha$  στη μέτρησή της μετά την πιστοποίηση. Η μεταβλητή αναλύεται σε



δύο επιμέρους προτάσεις, οι οποίες αφορούν: (α) στην εποπτεία και καθοδήγηση των εργαζομένων και (β) στην παροχή κινήτρων. Για τη μέτρηση της συγκεκριμένης μεταβλητής, κρίθηκε σκόπιμη η διατήρηση και των δύο ανωτέρω προτάσεων, λαμβάνοντας υπόψη αφενός τη σημασία τους, όπως αυτή αναδεικνύεται από τη θεωρία [βλ. § 4.5.2], και αφετέρου την αποδεκτή τιμή του  $\alpha$  στη μέτρηση της μεταβλητής προ πιστοποίησης.

Στη συνέχεια, πραγματοποιείται έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας, ο οποίος αφορά στις επιμέρους μεταβλητές του τρέχοντος βαθμού εφαρμογής BPM (μετά την πιστοποίηση) και εξετάζει το βαθμό συσχέτισης μεταξύ τους. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, μία ιδιαίτερα υψηλή συσχέτιση είναι ανεπιθύμητη, καθώς θα καθιστούσε ορισμένες από αυτές τις μεταβλητές περιττές (για περαιτέρω συζήτηση βλ. Diamantopoulos & Winklhofer, 2001). Συγκεκριμένα, εξετάζονται, μέσω των κριτηρίων της ανοχής (tolerance) και του Variance Inflation Factor (VIF), τα επιμέρους στάδια του «βαθμού εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση», καθώς και τα επιμέρους δομικά στοιχεία κάθε σταδίου. Ως ελάχιστο αποδεκτό όριο της ανοχής υιοθετείται η τιμή 0.30 και ως μέγιστο αποδεκτό όριο του VIF υιοθετείται η τιμή 3, τα οποία αποτελούν τα πλέον αυστηρά σχετικά όρια που αναφέρονται στη βιβλιογραφία (βλ. Hair, 2010). Τα αποτελέσματα του ελέγχου πολυσυγγραμμικότητας αναφορικά με τα επιμέρους στάδια του «βαθμού εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση» παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.17, και αναφορικά με τα επιμέρους δομικά στοιχεία κάθε σταδίου στο Παράρτημα Β – Πίνακες Β.37-41.

Στάδια	Κριτήρια Πολυσυγγραμμικότητας	
	Ανοχή	VIF
Σύλληψη	0.47	2.12
Προσαρμογή	0.39	2.57
Υλοποίηση	0.58	1.71
Εκτέλεση	0.33	3.00
Ανάλυση	0.40	2.53

*Πίνακας 7.17: Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας.*

Τα ανωτέρω αποτελέσματα καταδεικνύουν ότι δεν υφίσταται πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας σε καμία μεταβλητή. Ομοίως, δεν αποκαλύφθηκαν προβλήματα πολυσυγγραμμικότητας και κατά την εξέταση των επιμέρους δομικών στοιχείων κάθε σταδίου.

### 7.3. Έλεγχος ερευνητικών υποθέσεων

Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων, όπως έχουν καθοριστεί κατά την ανάπτυξη του σχεδίου εμπειρικής έρευνας [βλ. § 6.3], δομείται ως ακολούθως:

- Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM.
- Βαθμός εφαρμογής BPM.
- Προσδιοριστικοί παράγοντες και ρυθμιστές του *GAP*.
- Προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων πιστοποίησης.

#### 7.3.1. Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM

Στα πλαίσια της παρούσας θεματικής ενότητας εντάσσονται τρεις ερευνητικές υποθέσεις.

##### (α) Ερευνητική υπόθεση $H_1$

	<b><math>H_0</math>:</b> Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής του BPM πριν [ $BPM_{(0)}$ ] και μετά [ $BPM_{(1)}$ ] την πιστοποίηση.
$H_1$	<b><math>H_A</math>:</b> Ο βαθμός εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση [ $BPM_{(1)}$ ] είναι μεγαλύτερος από το βαθμό εφαρμογής του BPM πριν την πιστοποίηση [ $BPM_{(0)}$ ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_1$  πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου Paired Samples t-test (one-tailed), η τιμή του οποίου ( $t = -24.42$ ) οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$  (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της  $H_A$ . Σημειώνεται ότι, το αρνητικό πρόσημο της τιμής του  $t$  επιβεβαίωσε επίσης την κατεύθυνση της διαφοράς. Αυτό το αποτέλεσμα καθιστά σαφές ότι, η πιστοποίηση οδηγεί σε μεγαλύτερο βαθμό εφαρμογής του BPM.

Η ανάλυση της ερευνητικής υπόθεσης  $H_1$  ξεχωριστά για κάθε στάδιο και επίπεδο του BPM δε διαφοροποίησε σε καμία περίπτωση το ανωτέρω συμπέρασμα. Συνεπώς, απορρίφθηκαν όλες οι  $H_0$  των ερευνητικών υποθέσεων  $H_{1a}$  έως  $H_{1z}$  (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%). Είναι δυνατό, λοιπόν, να υποστηριχθεί ότι, η πιστοποίηση επιδρά θετικά στην εφαρμογή του BPM, σε όλα ανεξαιρέτως τα επιμέρους στάδια και επίπεδά του. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.18.

H	Ζεύγος (πριν – μετά)	Μέσος	Τυπική Απόκλ.	Τυπικό Σφάλμα	99% Δ.Ε.		t	df	Sig. 1-tailed
					Χαμ.	Υψ.			
H <sub>1</sub>	BPM	-1.07	0.60	0.04	-1.19	-0.94	-24.42**	191	0.000
H <sub>1α</sub>	Στάδ. Σύλληψης	-1.04	0.65	0.05	-1.17	-0.91	-22.13**	191	0.000
H <sub>1β</sub>	Στάδ. Προσαρμογής	-1.11	0.73	0.05	-1.26	-0.96	-21.18**	191	0.000
H <sub>1γ</sub>	Στάδ. Υλοποίησης	-0.87	0.71	0.05	-1.02	-0.73	-17.10**	191	0.000
H <sub>1δ</sub>	Στάδ. Εκτέλεσης	-1.00	0.64	0.05	-1.13	-0.86	-21.65**	191	0.000
H <sub>1ε</sub>	Στάδ. Ανάλυσης	-1.31	0.87	0.06	-1.49	-1.13	-20.83**	191	0.000
H <sub>1στ</sub>	Επίπ. Διεργασίας	-0.94	0.61	0.04	-1.06	-0.81	-21.26**	191	0.000
H <sub>1ζ</sub>	Επίπ. Συστήματος	-1.12	0.62	0.04	-1.25	-1.00	-25.05**	191	0.000

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας 7.18: Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης H<sub>1</sub>.*

Όσον αφορά στο βαθμό εφαρμογής των επιμέρους δομικών στοιχείων, είναι επίσης σαφές ότι, στο σύνολό τους η πιστοποίηση επιδρά θετικά. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.42.

Σημειώνεται ότι, τα ανωτέρω συμπεράσματα επιβεβαιώνονται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Wilcoxon Matched-pairs Test, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στο Παράρτημα Β – Πίνακας Β.43.

### (β) Ερευνητική υπόθεση H<sub>2</sub>

H <sub>2</sub>	H <sub>0</sub> : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης (GAP) μεταξύ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ $GAP_{(CONC)}$ , $GAP_{(CUST)}$ , $GAP_{(IMPL)}$ , $GAP_{(EXEC)}$ , $GAP_{(ANAL)}$ ].
	H <sub>A</sub> : Υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης (GAP) τουλάχιστον ενός εκ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ $GAP_{(CONC)}$ , $GAP_{(CUST)}$ , $GAP_{(IMPL)}$ , $GAP_{(EXEC)}$ , $GAP_{(ANAL)}$ ].

Η εξέταση των ερευνητικών υποθέσεων H<sub>1α</sub> έως H<sub>1ε</sub> επιβεβαίωσε ότι σε όλα ανεξαιρέτως τα επιμέρους στάδια του BPM η επίδραση της πιστοποίησης είναι σημαντική. Ένα κρίσιμο θέμα, το οποίο εξετάζεται στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής υπόθεσης H<sub>2</sub>, αφορά στις διαφορές μεταξύ των πέντε σταδίων, ως προς την ένταση της επίδρασης αυτής.

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης H<sub>2</sub> πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου One-Way Repeated Measures Anova, η τιμή του οποίου ( $F = 25.08$ , sig. = 0.000) οδήγησε στην απόρριψη της H<sub>0</sub> (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της H<sub>A</sub>. Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι πραγματικά υφίστανται

διαφορές ως προς την ένταση της επίδρασης της πιστοποίησης μεταξύ των πέντε σταδίων. Σημειώνεται ότι, το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Friedman's Anova ( $\chi^2 = 56.67$ , sig.= 0.000).

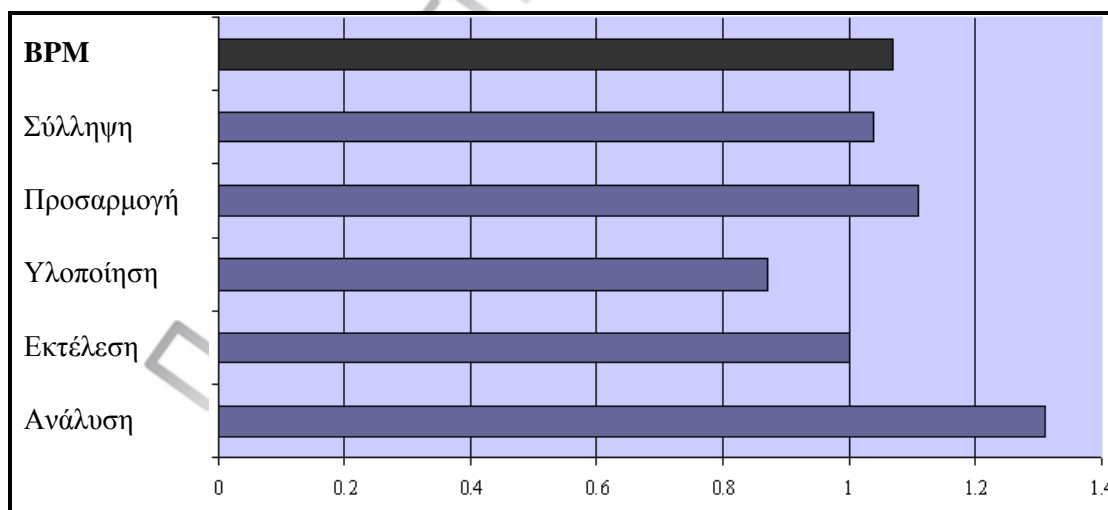
Οι σχετικές διαφορές μεταξύ των σταδίων, ανά ζεύγη, εξετάζονται μέσω του κριτηρίου Paired Samples t-test και παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.19.

<b>GAP</b>	Σύλληψη	Προσαρμογή	Υλοποίηση	Εκτέλεση	Ανάλυση
Σύλληψη	-				
Προσαρμογή	-1.95	-			
Υλοποίηση	3.73**	5.80**	-		
Εκτέλεση	1.09	3.12**	-3.25**	-	
Ανάλυση	-5.31**	-3.45**	-7.60**	-6.83**	-

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.19:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_2$ .

Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, περισσότερο έντονη επίδραση της πιστοποίησης παρατηρείται στο στάδιο της Ανάλυσης και λιγότερο έντονη στο στάδιο της Υλοποίησης. Σημειώνεται ότι, οι αντίστοιχοι έλεγχοι μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Wilcoxon Matched-pairs Test οδήγησαν ακριβώς στα ίδια αποτελέσματα. Η διαγραμματική αποτύπωση της επίδρασης της πιστοποίησης (GAP) σε κάθε στάδιο του BPM παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.5.



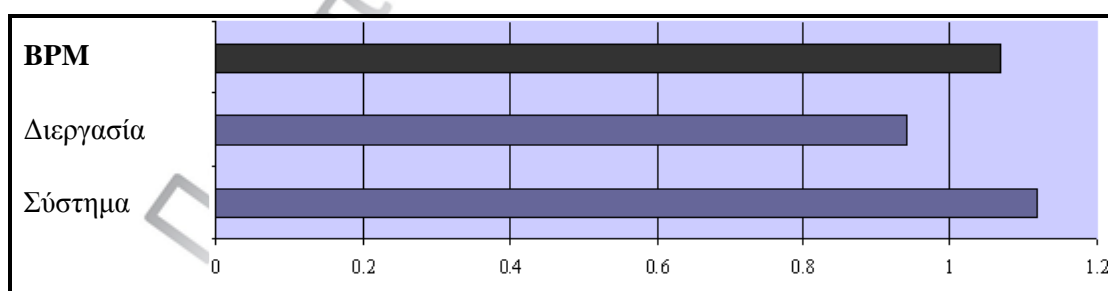
**Σχήμα 7.5:** Επίδραση της πιστοποίησης σε κάθε στάδιο του BPM.

### (γ) Ερευνητική υπόθεση H<sub>3</sub>

H <sub>3</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης (GAP) μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $GAP_{(PROC)}$ , $GAP_{(SYST)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει διαφορά στην επίδραση της πιστοποίησης (GAP) μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $GAP_{(PROC)}$ , $GAP_{(SYST)}$ ].

Η εξέταση των ερευνητικών υποθέσεων **H<sub>1στ</sub>** και **H<sub>1ζ</sub>** επιβεβαίωσε ότι, και στα δύο επίπεδα του BPM η επίδραση της πιστοποίησης είναι σημαντική. Ένα κρίσιμο θέμα, το οποίο εξετάζεται στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>3</sub>**, αφορά στη διαφορά μεταξύ των δύο επιπέδων, ως προς την ένταση της επίδρασης αυτής.

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>3</sub>** πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου Paired Samples t-test (two-tailed), η τιμή του οποίου ( $t = -8.19$ ) οδήγησε στην απόρριψη της **H<sub>0</sub>** (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της **H<sub>A</sub>**. Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, πραγματικά υφίστανται διαφορές, ως προς την ένταση της επίδρασης της πιστοποίησης μεταξύ των δύο επιπέδων. Το αρνητικό πρόσημο της τιμής του  $t$  υποδηλώνει ότι, περισσότερο έντονη επίδραση της πιστοποίησης παρατηρείται στο επίπεδο του Συστήματος και λιγότερο έντονη στο επίπεδο της Διεργασίας. Σημειώνεται ότι, το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Wilcoxon Matched-pairs Test ( $Z = -7.29$ , sig.= 0.000). Η διαγραμματική αποτύπωση της επίδρασης της πιστοποίησης (GAP) στα δύο επίπεδα του BPM παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.6.



**Σχήμα 7.6:** Επίδραση της πιστοποίησης σε κάθε επίπεδο του BPM.

#### 7.3.2. Βαθμός εφαρμογής BPM

Στα πλαίσια της παρούσας θεματικής ενότητας εντάσσονται τρεις ερευνητικές υποθέσεις.

#### (α) Ερευνητική υπόθεση H<sub>4</sub>

H <sub>4α</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση μεταξύ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ <i>CONC</i> <sub>(1)</sub> , <i>CUST</i> <sub>(1)</sub> , <i>IMPL</i> <sub>(1)</sub> , <i>EXEC</i> <sub>(1)</sub> , <i>ANAL</i> <sub>(1)</sub> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση τουλάχιστον ενός εκ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ <i>CONC</i> <sub>(1)</sub> , <i>CUST</i> <sub>(1)</sub> , <i>IMPL</i> <sub>(1)</sub> , <i>EXEC</i> <sub>(1)</sub> , <i>ANAL</i> <sub>(1)</sub> ].
H <sub>4β</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης μεταξύ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ <i>CONC</i> <sub>(0)</sub> , <i>CUST</i> <sub>(0)</sub> , <i>IMPL</i> <sub>(0)</sub> , <i>EXEC</i> <sub>(0)</sub> , <i>ANAL</i> <sub>(0)</sub> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης τουλάχιστον ενός εκ των πέντε επιμέρους σταδίων του BPM [ <i>CONC</i> <sub>(0)</sub> , <i>CUST</i> <sub>(0)</sub> , <i>IMPL</i> <sub>(0)</sub> , <i>EXEC</i> <sub>(0)</sub> , <i>ANAL</i> <sub>(0)</sub> ].

Εκτός από τις διαφορές μεταξύ των πέντε σταδίων του BPM, ως προς την ένταση της επίδρασης της πιστοποίησης (βλ. **H<sub>2</sub>**), εξετάζονται στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>4</sub>** και οι διαφορές τους, ως προς το βαθμό εφαρμογής BPM: (α) μετά (τρέχον) και (β) προ πιστοποίησης (**H<sub>4α</sub>** και **H<sub>4β</sub>** αντίστοιχα).

Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων **H<sub>4α</sub>** και **H<sub>4β</sub>** πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου One-Way Repeated Measures Anova. Όσον αφορά στον τρέχοντα βαθμό εφαρμογής BPM (**H<sub>4α</sub>**), η τιμή του κριτηρίου ( $F = 31.82$ , sig.= 0.000) οδήγησε στην απόρριψη της **H<sub>0</sub>** (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της **H<sub>A</sub>**. Όσον αφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης (**H<sub>4β</sub>**), η τιμή του κριτηρίου ( $F = 6.25$ , sig.= 0.000) οδήγησε επίσης στην απόρριψη της **H<sub>0</sub>** (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της **H<sub>A</sub>**. Τα ανωτέρω αποτελέσματα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι, πραγματικά υφίστανται διαφορές, ως προς το βαθμό εφαρμογής BPM, τόσο πριν όσο και μετά την πιστοποίηση, μεταξύ των πέντε σταδίων. Σημειώνεται ότι, αυτό το συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Friedman's Anova ( $\chi^2 = 73.95$ , sig.= 0.000 για την **H<sub>4α</sub>** και  $\chi^2 = 20.56$ , sig.= 0.000 για την **H<sub>4β</sub>**).

Οι σχετικές διαφορές μεταξύ των σταδίων, ανά ζεύγη, εξετάζονται μέσω του κριτηρίου Paired Samples t-test και παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.20 (ως προς τον



τρέχοντα βαθμό εφαρμογής BPM) και 7.21 (ως προς το βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης).

Μετά	Σύλληψη	Προσαρμογή	Υλοποίηση	Εκτέλεση	Ανάλυση
Σύλληψη	-				
Προσαρμογή	-5.17**	-			
Υλοποίηση	3.76**	7.63**	-		
Εκτέλεση	-2.98**	1.82	-6.87**	-	
Ανάλυση	-5.56**	-1.35	-8.31**	-3.47**	-

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.20:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{4a}$ .

Προ	Σύλληψη	Προσαρμογή	Υλοποίηση	Εκτέλεση	Ανάλυση
Σύλληψη	-				
Προσαρμογή	-2.20*	-			
Υλοποίηση	0.01	1.70	-		
Εκτέλεση	-3.44**	-1.71	-3.30**	-	
Ανάλυση	1.43	2.79**	1.23	4.96**	-

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.21:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{4b}$ .

Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, προ πιστοποίησης δεν υπήρχαν ιδιαίτερα έντονες διαφορές ως προς το βαθμό εφαρμογής BPM μεταξύ των σταδίων. Οι πρακτικές που σχετίζονται με το στάδιο της Εκτέλεσης, φαίνεται ότι, εφαρμόζονταν συγκριτικά περισσότερο και εκείνες που σχετίζονται με το στάδιο της Ανάλυσης λιγότερο.

Αντίθετα, τα αποτελέσματα που αφορούν στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση εμφανίζουν περισσότερο έντονες διαφορές μεταξύ των σταδίων. Η πολύ μεγάλη επίδραση της πιστοποίησης στο στάδιο της Ανάλυσης (βλ. Σχήμα 7.5) οδήγησε το στάδιο αυτό να εμφανίσει το μεγαλύτερο συγκριτικά βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση. Αντίστοιχα, η μικρή επίδραση της πιστοποίησης στο στάδιο της Υλοποίησης, οδήγησε το στάδιο αυτό να εμφανίσει, τελικά, το μικρότερο συγκριτικά βαθμό εφαρμογής.

Σημειώνεται ότι, οι αντίστοιχοι έλεγχοι μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Wilcoxon Matched-pairs Test παρουσίασαν ελάχιστες επουσιώδεις διαφορές σε σχέση με τα ανωτέρω αποτελέσματα, οι οποίες δεν αλλοιώνουν σε καμία περίπτωση τα προαναφερθέντα συμπεράσματα.

## (β) Ερευνητική υπόθεση $H_5$

$H_{5\alpha}$	$H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $PROC_{(1)}$ , $SYST_{(1)}$ ].
	$H_A$ : Υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $PROC_{(1)}$ , $SYST_{(1)}$ ].

$H_{5\beta}$	$H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $PROC_{(0)}$ , $SYST_{(0)}$ ].
	$H_A$ : Υπάρχει διαφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης μεταξύ των δύο επιμέρους επιπέδων του BPM [ $PROC_{(0)}$ , $SYST_{(0)}$ ].

Εκτός από τις διαφορές μεταξύ των δύο επιπέδων του BPM, ως προς την ένταση της επίδρασης της πιστοποίησης (βλ.  $H_3$ ), εξετάζονται στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής υπόθεσης  $H_5$  και οι διαφορές τους ως προς το βαθμό εφαρμογής BPM: (α) μετά (τρέχον) και (β) προ πιστοποίησης ( $H_{5\alpha}$  και  $H_{5\beta}$  αντίστοιχα).

Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων  $H_{5\alpha}$  και  $H_{5\beta}$  πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου Paired Samples t-test. Όσον αφορά στον τρέχοντα βαθμό εφαρμογής BPM ( $H_{5\alpha}$ ), η τιμή του κριτηρίου ( $t = -8.98$ ) οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$  (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της  $H_A$ . Όσον αφορά στο βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης ( $H_{5\beta}$ ), η τιμή του κριτηρίου ( $t = 1.68$ ) δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ .

Τα ανωτέρω αποτελέσματα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά ως προς το βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης μεταξύ των δύο επιπέδων. Εντούτοις, η μεγάλη επίδραση της πιστοποίησης στο επίπεδο του Συστήματος (βλ. Σχήμα 7.6) οδήγησε το επίπεδο αυτό να εμφανίσει μεγαλύτερο συγκριτικά βαθμό εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση. Σημειώνεται ότι, το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Wilcoxon Matched-pairs Test ( $Z = -7.74$ , sig.= 0.000 για την  $H_{5\alpha}$  και  $Z = -1.29$ , sig.= 0.196 για την  $H_{5\beta}$ ).

(γ) Ερευνητική υπόθεση  $H_6$

$H_{6a}$	$H_0$ : Δεν υπάρχει επίδραση της σημαντικότητας του BPM [ $SIGN_{(x)}$ ] στο βαθμό εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση [ $BPM_{(1)}$ ].
	$H_A$ : Υπάρχει θετική επίδραση της σημαντικότητας του BPM [ $SIGN_{(x)}$ ] στο βαθμό εφαρμογής του BPM μετά την πιστοποίηση [ $BPM_{(1)}$ ].

$H_{6b}$	$H_0$ : Δεν υπάρχει διαφορά στη σημαντικότητα μεταξύ των τεσσάρων επιμέρους στοιχείων που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A [ $SIGN_{(P)}$ , $SIGN_{(D)}$ , $SIGN_{(C)}$ , $SIGN_{(A)}$ ].
	$H_A$ : Υπάρχει διαφορά στη σημαντικότητα τουλάχιστον ενός εκ των τεσσάρων επιμέρους στοιχείων που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A [ $SIGN_{(P)}$ , $SIGN_{(D)}$ , $SIGN_{(C)}$ , $SIGN_{(A)}$ ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{6a}$  πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου One-Way Independent Anova, η τιμή του οποίου ( $F = 10.90$ ,  $sig. = 0.000$ ) οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$  (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της  $H_A$ . Ο Πίνακας 7.22 παρουσιάζει την κατανομή των επιχειρήσεων στις τρεις κατηγορίες σημαντικότητας του BPM και το αντίστοιχο βαθμό εφαρμογής BPM για κάθε κατηγορία.

Σημαντικότητα	Πλήθος	Μέσος $BPM_{(1)}$	Τυπική Απόκλ.	Τυπικό Σφάλμα	Mean rank	$BPM_{(1)}$	
						Ελ.	Μέγ.
Σχετικά σημαντική	29	3.80	0.50	0.09	70.45	2.68	4.78
Πολύ σημαντική	128	4.00	0.41	0.04	88.82	3.01	4.98
Απόλυτα σημαντική	30	4.41	0.40	0.07	138.88	3.30	4.94
Ελλιπείς απαντήσεις	5	4.10	0.53	0.24	-	3.63	4.95
<b>Σύνολο</b>	192	4.04	0.46	0.03	-	2.68	4.98

Πίνακας 7.22: Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{6a}$ .

Από τα ανωτέρω στοιχεία φαίνεται ότι, η μεγάλη πλειοψηφία των επιχειρήσεων του δείγματος θεωρεί ότι το BPM είναι «πολύ σημαντικό» για τη λειτουργία τους. Οι συγκεκριμένες επιχειρήσεις εφαρμόζουν το BPM σε ικανοποιητικό βαθμό (μ.ο. 4 σε πεντάβαθμη κλίμακα). Σημειώνεται ότι, οι επιχειρήσεις που θεωρούν συγκριτικά λιγότερο σημαντικό το BPM περιορίζονται σε χαμηλότερο βαθμό εφαρμογής του

(μ.ο. 3.80) και οι επιχειρήσεις που το θεωρούν ως «απόλυτα σημαντικό» επιτυγχάνουν εξαιρετικό βαθμό εφαρμογής (μ.ο. 4.41). Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο βαθμός εφαρμογής BPM σε μία επιχείρηση είναι ανάλογος της σημαντικότητας που αποδίδεται στο ρόλο του BPM, ως παράγοντα άσκησης διοίκησης. Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Kruskal-Wallis Test ( $\chi^2 = 27.30$ , sig.= 0.000).

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{6b}$  πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου One-Way Repeated Measures Anova, η τιμή του οποίου ( $F = 16.99$ , sig.= 0.000) οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$  (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, πραγματικά υφίστανται διαφορές ως προς τη σημαντικότητα καθενός από τα τέσσερα επιμέρους στοιχεία που προσδιορίζονται από την αρχή P-D-C-A. Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Friedman's Anova ( $\chi^2 = 49.90$ , sig.= 0.000). Οι σχετικές διαφορές μεταξύ των στοιχείων, καταδεικνύουν ότι τα στοιχεία Plan και Do θεωρούνται ως τα πλέον σημαντικά (βλ. Σχήμα 7.1).

### 7.3.3. Προσδιοριστικοί παράγοντες και ρυθμιστές του GAP

Στα πλαίσια της παρούσας θεματικής ενότητας εντάσσονται τρεις ερευνητικές υποθέσεις.

Σημειώνεται ότι, κάθε ερευνητική υπόθεση αυτής της ενότητας εξετάζεται επιπλέον ως προς την επίδραση των ακόλουθων ρυθμιστών [βλ. § 6.2.3]:

- Μέγεθος επιχείρησης.
- Τομέας δραστηριότητας.
- Φορέας πιστοποίησης.
- Θέση αποκριθέντων.

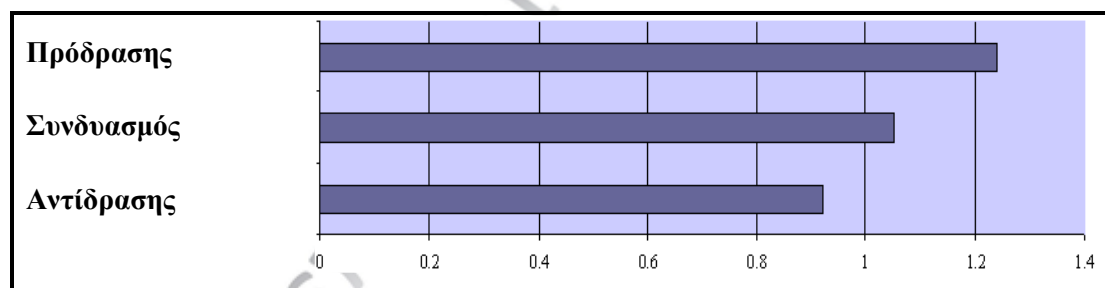
Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων που σχετίζονται με την επίδραση των ρυθμιστών, στηρίζεται στη σύγκριση των συντελεστών συσχέτισης Pearson's  $r$  μεταξύ των επιμέρους κατηγοριών κάθε ρυθμιστή. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι συντελεστές  $r$  μετατρέπονται σε τιμές  $z$  και ακολούθως υπολογίζεται η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  ανάμεσα στις κατηγορίες κάθε ρυθμιστή, η οποία αποτελεί το κριτήριο απόρριψης ή μη των σχετικών μηδενικών υποθέσεων (βλ. Field, 2009).

### (α) Ερευνητική υπόθεση H<sub>7</sub>

H <sub>7</sub>	<b>H<sub>0</sub>:</b> Δεν υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ $MOT_{(x)}$ ] στο $GAP$ [ $GAP_{(BPM)}$ ].
	<b>H<sub>A</sub>:</b> Υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ $MOT_{(x)}$ ] στο $GAP$ [ $GAP_{(BPM)}$ ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>7</sub>** πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου One-Way Independent Anova, η τιμή του οποίου ( $F = 4.38$ ,  $sig. = 0.014$ ) οδήγησε στην απόρριψη της **H<sub>0</sub>** (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%) και στην αποδοχή της **H<sub>A</sub>**. Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, τα κίνητρα πιστοποίησης επηρεάζουν σημαντικά το  $GAP$ . Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Kruskal-Wallis Test ( $\chi^2 = 7.48$ ,  $sig. = 0.024$ ).

Επισημαίνεται ότι, στην παρούσα διατριβή έχουν οριστεί τρεις κατηγορίες κινήτρων [βλ. § 7.2]. Η επίδραση της πιστοποίησης στην εφαρμογή του BPM ( $GAP$ ) για κάθε κατηγορία απεικονίζεται στο Σχήμα 7.7.



Σχήμα 7.7: Επίδραση της πιστοποίησης ανά κατηγορία κινήτρων.

Οι σχετικές διαφορές μεταξύ των τριών κατηγοριών, ανά ζεύγη, ως προς το  $GAP$ , εξετάζονται μέσω του κριτηρίου Independent Samples t-test και παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.23.

Κίνητρα	Πρόδρασης	Συνδυασμός	Αντίδρασης
Πρόδρασης	-		
Συνδυασμός	-1.71	-	
Αντίδρασης	-3.03**	1.19	-

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

Πίνακας 7.23: Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης H<sub>7</sub>.

Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί με βάση τα κίνητρα πρόδρασης εμφανίζουν σαφώς υψηλότερο *GAP*, σε σχέση με εκείνες που έχουν πιστοποιηθεί με βάση τα κίνητρα αντίδρασης (στατιστικά σημαντική διαφορά σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%). Σημειώνεται ότι, το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Mann-Whitney Test (διαφορά μεταξύ κινήτρων πρόδρασης και αντίδρασης:  $Z = -2.68$ ,  $\text{sig.} = 0.007$ ).

Στη συνέχεια, εξετάζονται ορισμένες ερευνητικές υποθέσεις, οι οποίες σχετίζονται με την επίδραση των ακόλουθων ρυθμιστών στο αποτέλεσμα της ερευνητικής υπόθεσης **H7**:

- Μέγεθος επιχείρησης (**H7 $\alpha$** ).
- Τομέας δραστηριότητας (**H7 $\beta$** ).
- Φορέας πιστοποίησης (**H7 $\gamma$** ).
- Θέση αποκριθέντων (**H7 $\delta$** ).

<b>H7<math>\alpha</math></b>	<b>H<math>_0</math></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <b>H7</b> ] δεν επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <b>SIZE</b> <sub>(x)</sub> ].
	<b>H<math>_A</math></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <b>H7</b> ] επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <b>SIZE</b> <sub>(x)</sub> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης **H7 $\alpha$**  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε κατηγορία μεγέθους επιχειρήσεων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's *r*, λαμβάνοντας υπόψη και τα κριτήρια One-Way Independent Anova (για τις τρεις κατηγορίες κινήτρων) και Independent Samples t-test (ειδικά για τις δύο βασικές κατηγορίες των κινήτρων: πρόδρασης και αντίδρασης). Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.24.

Μέγεθος	Πλήθος	<i>r</i>	One-Way Independent Anova	Πλήθος	Independent Samples t-test
<b>Σύνολο</b>	188	0.211**	4.38*	124	-3.03**
<i>Μικρό</i>	89	0.300**	5.33**	60	-3.01**
<i>Μεσαίο</i>	58	0.180	1.51	37	-1.28
<i>Μεγάλο</i>	41	0.053	0.06	27	-0.35

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.24:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης **H7 $\alpha$** .



Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  (= 1.36) ανάμεσα στις δύο κατηγορίες μεγέθους που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ τους, ως προς τους συντελεστές  $r$  (μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις), δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, το μέγεθος των επιχειρήσεων δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση των κινήτρων πιστοποίησης με το *GAP*. Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, αξίζει να σημειωθεί ότι, η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο *GAP* εμφανίζεται περισσότερο έντονη στις μικρότερες επιχειρήσεις.

$H_{7\beta}$	$H_0$ : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_7$ ] δεν επηρεάζεται από τον τομέα δραστηριότητας [ <i>IND</i> ].
	$H_A$ : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_7$ ] επηρεάζεται από τον τομέα δραστηριότητας [ <i>IND</i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{7\beta}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε τομέα δραστηριότητας των επιχειρήσεων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's  $r$ , λαμβάνοντας υπόψη και τα κριτήρια One-Way Independent Anova (για τις τρεις κατηγορίες κινήτρων) και Independent Samples t-test (ειδικά για τις δύο βασικές κατηγορίες των κινήτρων: πρόδρασης και αντίδρασης). Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.25.

Τομέας	Πλήθος	$r$	One-Way Independent Anova	Πλήθος	Independent Samples t-test
<b>Σύνολο</b>	188	0.211**	4.38*	124	-3.03**
<i>Πρωτογενής</i>	23	0.372	4.48*	11	-2.14*
<i>Δευτερογενής</i>	91	0.183	2.82	63	-1.94
<i>Τριτογενής</i>	74	0.218	3.05	50	-1.93

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.25:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{7\beta}$ .

Η τιμή του  $Z_{\text{Difference}}$  (= 0.88) ανάμεσα στους δύο τομείς που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ τους, ως προς τους συντελεστές  $r$  (πρωτογενής και δευτερογενής τομέας), δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το συγκεκριμένο αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο τομέας της οικονομίας στον οποίο εντάσσεται μία επιχείρηση δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση των κινήτρων πιστοποίησης με το *GAP*.

$H_{7\gamma}$	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_7$ ] δεν επηρεάζεται από το φορέα πιστοποίησης [ <i>AGENT</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_7$ ] επηρεάζεται από το φορέα πιστοποίησης [ <i>AGENT</i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{7\gamma}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε φορέα πιστοποίησης, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's  $r$ , λαμβάνοντας υπόψη και τα κριτήρια One-Way Independent Anova (για τις τρεις κατηγορίες κινήτρων) και Independent Samples t-test (ειδικά για τις δύο βασικές κατηγορίες των κινήτρων: πρόδρασης και αντίδρασης). Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.26.

Φορέας	Πλήθος	$r$	One-Way Independent Anova	Πλήθος	Independent Samples t-test
<b>Σύνολο</b>	188	0.211**	4.38*	124	-3.03**
<i>ΕΛΙΟΤ</i>	87	0.251*	2.84	56	-2.46*
<i>TUV Aus.</i>	101	0.173	1.77	68	-1.79

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.26:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{7\gamma}$ .

Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  (= 0.55) ανάμεσα στους δύο φορείς πιστοποίησης δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο φορέας πιστοποίησης δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση των κινήτρων πιστοποίησης με το *GAP*.

$H_{7\delta}$	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_7$ ] δεν επηρεάζεται από τη θέση των αποκριθέντων [ <i>POS</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_7$ ] επηρεάζεται από τη θέση των αποκριθέντων [ <i>POS</i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{7\delta}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε θέση των αποκριθέντων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's  $r$ , λαμβάνοντας υπόψη και τα κριτήρια One-Way Independent Anova (για τις τρεις κατηγορίες κινήτρων) και Independent Samples t-test (ειδικά για τις δύο βασικές κατηγορίες των κινήτρων: πρόδρασης και αντίδρασης). Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.27.

Θέση	Πλήθος	r	One-Way Independent Anova	Πλήθος	Independent Samples t-test
Σύνολο	184	0.203**	3.93*	121	-2.86**
Γενικός Δ/ντης	107	0.240*	3.37*	74	-2.58**
Υπ. Ποιότητας	77	0.144	0.78	47	-1.29

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.27:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{7\delta}$ .

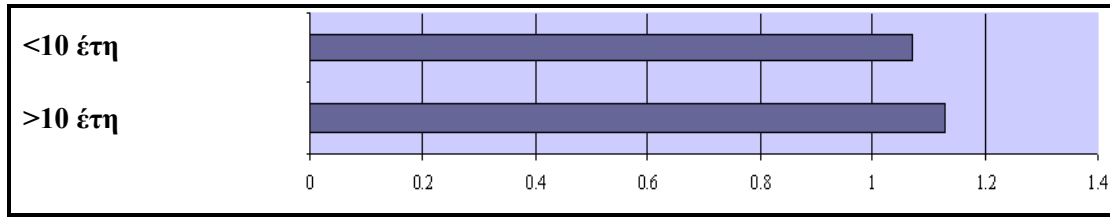
Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  ( $= 0.67$ ) ανάμεσα στις δύο θέσεις των αποκριθέντων δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, η θέση των αποκριθέντων δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση των κινήτρων πιστοποίησης με το *GAP*. Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, αξίζει να σημειωθεί ότι, η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στο *GAP* εμφανίζεται περισσότερο έντονη όταν οι αποκριθέντες βρίσκονται σε θέση Γενικού Διευθυντή.

#### (β) Ερευνητική υπόθεση $H_8$

$H_8$	$H_0$ : Δεν υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [ <i>YEAR</i> ] στο <i>GAP</i> [ <i>GAP</i> <sub>(BPM)</sub> ].
	$H_A$ : Υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [ <i>YEAR</i> ] στο <i>GAP</i> [ <i>GAP</i> <sub>(BPM)</sub> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_8$  πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου Independent Samples t-test, η τιμή του οποίου ( $t = -0.65$ ) δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο χρόνος πιστοποίησης δεν επηρεάζει σημαντικά το *GAP*. Σημειώνεται επιπλέον ότι, αυτό το συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Mann-Whitney Test ( $Z = -0.61$ , sig. = 0.543).

Επισημαίνεται ότι, η μεταβλητή «χρόνος πιστοποίησης» συνίσταται σε δύο κατηγορίες: (α) επιχειρήσεις πιστοποιημένες για <10 έτη και (β) επιχειρήσεις πιστοποιημένες για >10 έτη [βλ. § 7.2]. Η επίδραση της πιστοποίησης στην εφαρμογή του BPM (*GAP*) για κάθε κατηγορία παρουσιάζεται διαγραμματικά στο Σχήμα 7.8. Είναι φανερό ότι, οι επιχειρήσεις με >10 έτη εμφανίζουν ελαφρώς υψηλότερο *GAP*, σε σχέση με τις επιχειρήσεις με <10 έτη πιστοποίησης.



**Σχήμα 7.8:** Επίδραση της πιστοποίησης ανά κατηγορία χρόνου πιστοποίησης.

Στη συνέχεια, εξετάζονται ορισμένες ερευνητικές υποθέσεις, οι οποίες σχετίζονται με την επίδραση των ακόλουθων ρυθμιστών στο αποτέλεσμα της ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>8</sub>**:

- Μέγεθος επιχείρησης (**H<sub>8α</sub>**).
- Τομέας δραστηριότητας (**H<sub>8β</sub>**).
- Φορέας πιστοποίησης (**H<sub>8γ</sub>**).
- Θέση αποκριθέντων (**H<sub>8δ</sub>**).

<b>H<sub>8α</sub></b>	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H<sub>8</sub></i> ] δεν επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE<sub>(x)</sub></i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H<sub>8</sub></i> ] επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ <i>SIZE<sub>(x)</sub></i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>8α</sub>** πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε κατηγορία μεγέθους επιχειρήσεων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's *r*, λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples t-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.28.

Μέγεθος	Πλήθος	<i>r</i>	Independent Samples t-test
<b>Σύνολο</b>	181	0.049	-0.65
<i>Μικρό</i>	88	-0.036	0.34
<i>Μεσαίο</i>	55	0.213	-1.59
<i>Μεγάλο</i>	38	0.013	-0.08

**Πίνακας 7.28:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>8α</sub>**.

Η τιμή  $Z_{\text{Difference}} (= -1.45)$  ανάμεσα στις δύο κατηγορίες μεγέθους που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ τους, ως προς τους συντελεστές *r* (μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις), δεν οδήγησε στην απόρριψη της **H<sub>0</sub>**, κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η **H<sub>A</sub>**. Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, το μέγεθος

των επιχειρήσεων δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση του χρόνου πιστοποίησης με το *GAP*.

$H_{8\beta}$	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H<sub>8</sub></i> ] δεν επηρεάζεται από τον τομέα δραστηριότητας [ <i>IND</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H<sub>8</sub></i> ] επηρεάζεται από τον τομέα δραστηριότητας [ <i>IND</i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{8\beta}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε τομέα δραστηριότητας των επιχειρήσεων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's *r*, λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples *t*-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.29.

Τομέας	Πλήθος	<i>r</i>	Independent Samples <i>t</i> -test
<b>Σύνολο</b>	181	0.049	-0.65
<i>Πρωτογενής</i>	24	0.003	-0.01
<i>Δευτερογενής</i>	89	0.100	-0.93
<i>Τριτογενής</i>	68	-0.011	0.09

**Πίνακας 7.29:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{8\beta}$ .

Η τιμή του  $Z_{\text{Difference}}$  (= -0.69) ανάμεσα στους δύο τομείς που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ τους, ως προς τους συντελεστές *r* (δευτερογενής και τριτογενής τομέας), δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο τομέας της οικονομίας στον οποίο εντάσσεται μία επιχείρηση δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση του χρόνου πιστοποίησης με το *GAP*.

$H_{8\gamma}$	<b>H<sub>0</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H<sub>8</sub></i> ] δεν επηρεάζεται από το φορέα πιστοποίησης [ <i>AGENT</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ <i>H<sub>8</sub></i> ] επηρεάζεται από το φορέα πιστοποίησης [ <i>AGENT</i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{8\gamma}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε φορέα πιστοποίησης, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's *r*, λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples *t*-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.30.

Φορέας	Πλήθος	r	Independent Samples t-test
Σύνολο	181	0.049	-0.65
ΕΛΟΤ	84	0.082	-0.75
TUV Aus.	97	-0.016	0.15

**Πίνακας 7.30:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{\delta\gamma}$ .

Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  (= 0.66) ανάμεσα στους δύο φορείς πιστοποίησης δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ο φορέας πιστοποίησης δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση του χρόνου πιστοποίησης με το *GAP*.

$H_{\delta\delta}$	$H_0$ : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_8$ ] δεν επηρεάζεται από τη θέση των αποκριθέντων [ <i>POS</i> ].
	$H_A$ : Η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_8$ ] επηρεάζεται από τη θέση των αποκριθέντων [ <i>POS</i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{\delta\delta}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε θέση των αποκριθέντων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's r, λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples t-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.31.

Θέση	Πλήθος	r	Independent Samples t-test
Σύνολο	178	0.057	-0.76
Γενικός Διευθυντής	103	0.126	-1.28
Υπεύθυνος Ποιότητας	75	-0.083	0.72

**Πίνακας 7.31:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{\delta\delta}$ .

Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  (= 1.38) ανάμεσα στις δύο θέσεις των αποκριθέντων δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, η θέση των αποκριθέντων δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση του χρόνου πιστοποίησης με το *GAP*. Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, αξίζει να σημειωθεί ότι, η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στο *GAP* εμφανίζεται περισσότερο έντονη όταν οι αποκριθέντες βρίσκονται σε θέση Γενικού Διευθυντή.

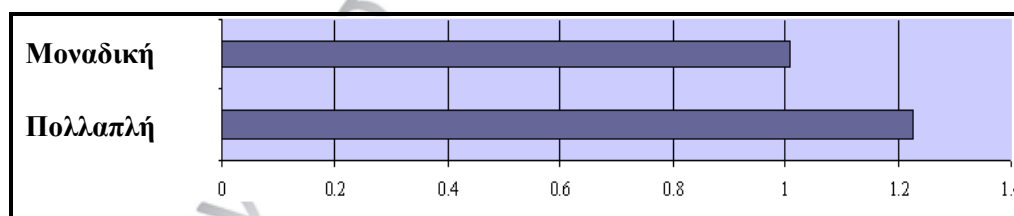


### (γ) Ερευνητική υπόθεση $H_9$

$H_9$	$H_0$ : Δεν υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [ <i>MULT</i> ] στο <i>GAP</i> [ <i>GAP</i> <sub>(BPM)</sub> ].
	$H_A$ : Υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [ <i>MULT</i> ] στο <i>GAP</i> [ <i>GAP</i> <sub>(BPM)</sub> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_9$  πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου Independent Samples t-test, η τιμή του οποίου ( $t = -2.21$ ) οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$  (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%) και στην αποδοχή της  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, η πολλαπλή πιστοποίηση επηρεάζει σημαντικά το *GAP*<sub>(BPM)</sub>. Σημειώνεται ότι, το συμπέρασμα αυτό επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Mann-Whitney Test ( $Z = -2.09$ , sig.= 0.037).

Επισημαίνεται ότι, η μεταβλητή «πολλαπλή πιστοποίηση» συνίσταται σε δύο κατηγορίες: (α) επιχειρήσεις πιστοποιημένες με περισσότερα του ενός ΠΣΔ (πολλαπλή πιστοποίηση) και (β) επιχειρήσεις πιστοποιημένες με ένα ΠΣΔ (μοναδική πιστοποίηση) [βλ. § 7.2]. Η επίδραση της πιστοποίησης στην εφαρμογή του BPM (*GAP*) για κάθε κατηγορία παρουσιάζεται διαγραμματικά στο Σχήμα 7.9. Είναι φανερό ότι, οι επιχειρήσεις με πολλαπλή πιστοποίηση εμφανίζουν σαφώς υψηλότερο *GAP*, σε σχέση με εκείνες που διαθέτουν μία μοναδική πιστοποίηση.



*Σχήμα 7.9: Επίδραση της πιστοποίησης ανά κατηγορία πολλαπλής πιστοποίησης.*

Στη συνέχεια, εξετάζονται ορισμένες ερευνητικές υποθέσεις, οι οποίες σχετίζονται με την επίδραση των ακόλουθων ρυθμιστών στο αποτέλεσμα της ερευνητικής υπόθεσης  $H_9$ :

- Μέγεθος επιχείρησης ( $H_{9a}$ ).
- Τομέας δραστηριότητας ( $H_{9β}$ ).
- Φορέας πιστοποίησης ( $H_{9γ}$ ).
- Θέση αποκριθέντων ( $H_{9δ}$ ).

$H_{9a}$	$H_0$ : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_9$ ] δεν επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ $SIZE_{(x)}$ ].
	$H_A$ : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_9$ ] επηρεάζεται από το μέγεθος των επιχειρήσεων [ $SIZE_{(x)}$ ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9a}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε κατηγορία μεγέθους επιχειρήσεων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's  $r$ , λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples t-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.32.

Μέγεθος	Πλήθος	$r$	Independent Samples t-test
<b>Σύνολο</b>	192	0.159*	-2.21*
<i>Μικρό</i>	92	0.199	-1.93
<i>Μεσαίο</i>	59	0.149	-1.14
<i>Μεγάλο</i>	41	0.089	-0.56

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

**Πίνακας 7.32:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9a}$ .

Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  (= 0.60) ανάμεσα στις δύο κατηγορίες μεγέθους που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ τους, ως προς τους συντελεστές  $r$  (μικρές και μεγάλες επιχειρήσεις), δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι το μέγεθος των επιχειρήσεων δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση της πολλαπλής πιστοποίησης με το *GAP*.

$H_{9b}$	$H_0$ : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_9$ ] δεν επηρεάζεται από τον τομέα δραστηριότητας [ $IND$ ].
	$H_A$ : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_9$ ] επηρεάζεται από τον τομέα δραστηριότητας [ $IND$ ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9b}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε τομέα δραστηριότητας των επιχειρήσεων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's  $r$ , λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples t-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.33.

Τομέας	Πλήθος	r	Independent Samples t-test
<b>Σύνολο</b>	192	0.159*	-2.21*
<i>Πρωτογενής</i>	26	0.017	-0.08
<i>Δευτερογενής</i>	92	0.215*	-2.09*
<i>Τριτογενής</i>	74	0.084	-0.71

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

**Πίνακας 7.33:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9\beta}$ .

Η τιμή του  $Z_{\text{Difference}}$  (= -1.04) ανάμεσα στους δύο τομείς που εμφανίζουν τη μεγαλύτερη διαφορά μεταξύ τους, ως προς τους συντελεστές r (πρωτογενής και δευτερογενής τομέας), δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο τομέας της οικονομίας στον οποίο εντάσσεται μία επιχείρηση δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση της πολλαπλής πιστοποίησης με το GAP. Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, αξίζει να σημειωθεί ότι, η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο GAP εμφανίζεται περισσότερο έντονη στο δευτερογενή τομέα της οικονομίας.

$H_{9\gamma}$	<b><math>H_0</math>:</b> Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο GAP [ $H_9$ ] δεν επηρεάζεται από το φορέα πιστοποίησης [AGENT].
	<b><math>H_A</math>:</b> Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο GAP [ $H_9$ ] επηρεάζεται από το φορέα πιστοποίησης [AGENT].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9\gamma}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε φορέα πιστοποίησης, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's r, λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples t-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.34.

Φορέας	Πλήθος	r	Independent Samples t-test
<b>Σύνολο</b>	192	0.159*	-2.21*
<i>ΕΛΟΤ</i>	90	0.135	-1.27
<i>TUV Aus.</i>	102	0.180	-1.83

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

**Πίνακας 7.34:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9\gamma}$ .

Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  (= -0.32) ανάμεσα στους δύο φορείς πιστοποίησης δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Αυτό το

αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο φορέας πιστοποίησης δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση της πολλαπλής πιστοποίησης με το *GAP*.

$H_{9\delta}$	$H_0$ : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_9$ ] δεν επηρεάζεται από τη θέση των αποκριθέντων [ <i>POS</i> ].
	$H_A$ : Η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο <i>GAP</i> [ $H_9$ ] επηρεάζεται από τη θέση των αποκριθέντων [ <i>POS</i> ].

Ο έλεγχος της ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9\delta}$  πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε θέση των αποκριθέντων, μέσω του συντελεστή συσχέτισης Pearson's *r*, λαμβάνοντας υπόψη και το κριτήριο Independent Samples *t*-test. Τα σχετικά αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.35.

Θέση	Πλήθος	<i>r</i>	Independent Samples <i>t</i> -test
Σύνολο	188	0.160*	-2.21*
Γενικός Διευθυντής	111	0.044	-0.47
Υπεύθυνος Ποιότητας	77	0.254*	-2.27*

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

**Πίνακας 7.35:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{9\delta}$ .

Η τιμή  $Z_{\text{Difference}}$  (= -1.42) ανάμεσα στις δύο θέσεις των αποκριθέντων δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Το αποτέλεσμα αυτό οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, η θέση των αποκριθέντων δεν επηρεάζει σημαντικά τη σχέση της πολλαπλής πιστοποίησης με το *GAP*. Εντούτοις, παρά το γεγονός ότι δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές, αξίζει να σημειωθεί ότι, η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στο *GAP* εμφανίζεται περισσότερο έντονη όταν οι αποκριθέντες βρίσκονται στη θέση του Υπεύθυνου Ποιότητας/ Συστημάτων.

#### 7.3.4. Προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων πιστοποίησης

Στα πλαίσια της παρούσας θεματικής ενότητας εντάσσονται τρεις ερευνητικές υποθέσεις.

**(α) Ερευνητική υπόθεση H<sub>10</sub>**

H <sub>10α</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα οφέλη πιστοποίησης [ <i>BEN</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα οφέλη πιστοποίησης [ <i>BEN</i> ].

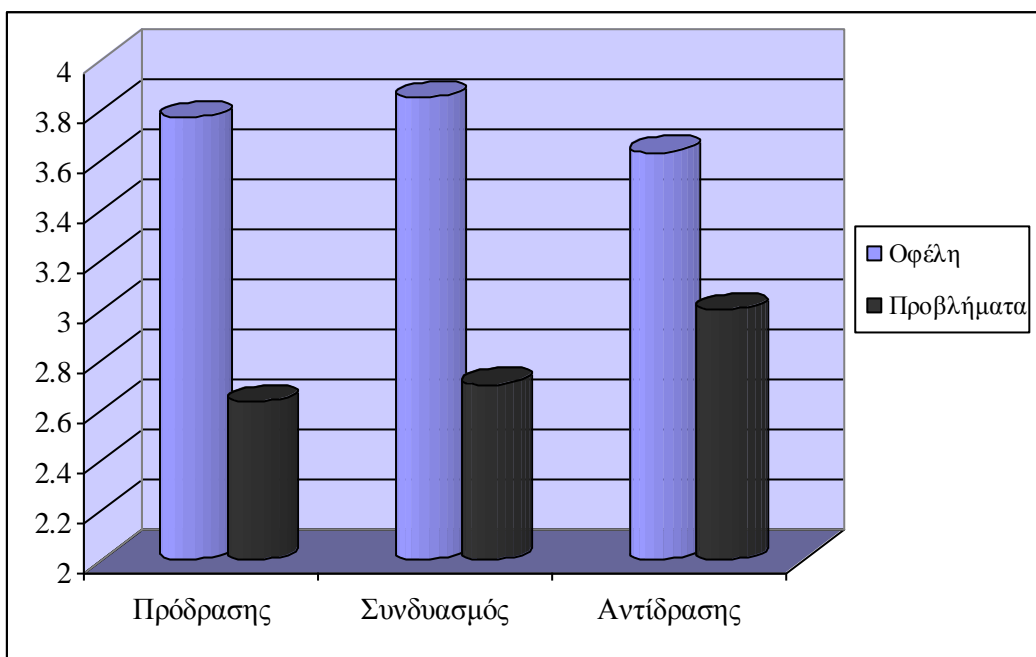
H <sub>10β</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα προβλήματα πιστοποίησης [ <i>PRO</i> ].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης [ <i>MOT<sub>(x)</sub></i> ] στα προβλήματα πιστοποίησης [ <i>PRO</i> ].

Στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>10</sub>**, εξετάστηκε η επίδραση των κινήτρων πιστοποίησης στα γενικά αποτελέσματα των επιχειρήσεων, ξεχωριστά για: (α) τα οφέλη και (β) τα προβλήματα πιστοποίησης (**H<sub>10α</sub>** και **H<sub>10β</sub>** αντίστοιχα). Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων **H<sub>10α</sub>** και **H<sub>10β</sub>** πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου One-Way Independent Anova.

Όσον αφορά στα οφέλη (**H<sub>10α</sub>**), η τιμή του κριτηρίου ( $F = 3.55$ ,  $\text{sig.} = 0.031$ ) οδήγησε στην απόρριψη της **H<sub>0</sub>** (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%) και στην αποδοχή της **H<sub>A</sub>**. Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, τα κίνητρα πιστοποίησης επηρεάζουν σημαντικά τα οφέλη πιστοποίησης. Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Kruskal-Wallis Test ( $\chi^2 = 6.14$ ,  $\text{sig.} = 0.047$ ).

Όσον αφορά στα προβλήματα (**H<sub>10β</sub>**), η τιμή του κριτηρίου ( $F = 6.67$ ,  $\text{sig.} = 0.002$ ) οδήγησε στην απόρριψη της **H<sub>0</sub>** (σε επίπεδο εμπιστοσύνης 99%) και στην αποδοχή της **H<sub>A</sub>**. Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, τα κίνητρα πιστοποίησης επηρεάζουν σημαντικά τα προβλήματα πιστοποίησης. Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Kruskal-Wallis Test ( $\chi^2 = 13.56$ ,  $\text{sig.} = 0.001$ ).

Τα οφέλη και τα προβλήματα ανά κατηγορία κινήτρων απεικονίζονται στο Σχήμα 7.10.



**Σχήμα 7.10:** Οφέλη και προβλήματα ανά κατηγορία κινήτρων.

Οι σχετικές διαφορές μεταξύ των τριών κατηγοριών, ανά ζεύγη, ως προς τα οφέλη και τα προβλήματα, εξετάζονται μέσω του κριτηρίου Independent Samples t-test και παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.36 και 7.37, αντίστοιχα.

Κίνητρα	Πρόδρασης	Συνδυασμός	Αντίδρασης
Πρόδρασης	-		
Συνδυασμός	1.05	-	
Αντίδρασης	-1.60	-2.62**	-

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.36:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{10a}$ .

Κίνητρα	Πρόδρασης	Συνδυασμός	Αντίδρασης
Πρόδρασης	-		
Συνδυασμός	0.65	-	
Αντίδρασης	3.64**	2.73**	-

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας 7.37:** Έλεγχος ερευνητικής υπόθεσης  $H_{10b}$ .

Από τα ανωτέρω είναι εμφανές ότι, οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί αποκλειστικά με βάση τα κίνητρα αντίδρασης εμφανίζουν σαφώς μικρότερα οφέλη και, κυρίως, πολύ σημαντικότερα προβλήματα από την πιστοποίηση σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις.



## (β) Ερευνητική υπόθεση H<sub>11</sub>

H <sub>11α</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [YEAR] στα οφέλη πιστοποίησης [BEN].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [YEAR] στα οφέλη πιστοποίησης [BEN].

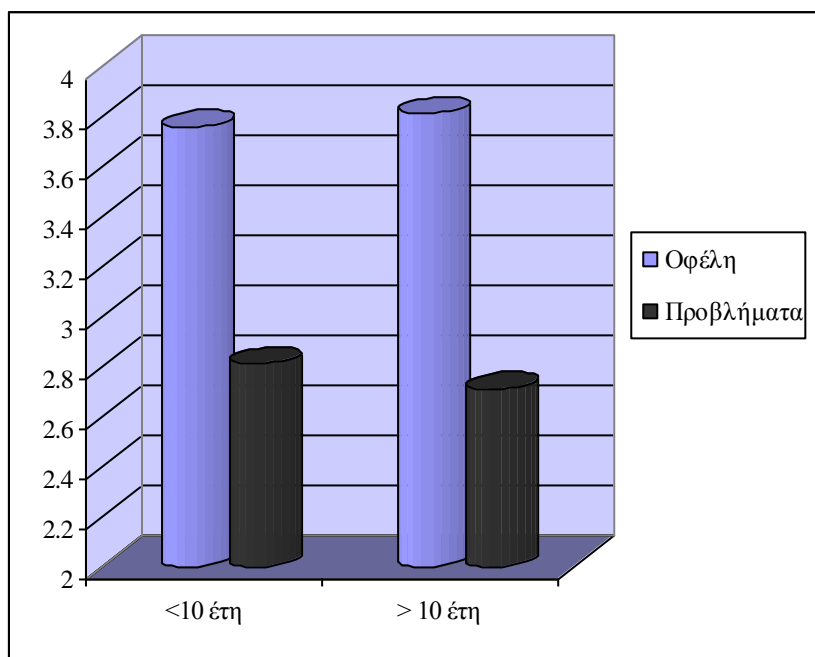
H <sub>11β</sub>	<b>H<sub>0</sub></b> : Δεν υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [YEAR] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].
	<b>H<sub>A</sub></b> : Υπάρχει επίδραση του χρόνου πιστοποίησης [YEAR] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].

Στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής υπόθεσης H<sub>11</sub>, εξετάστηκε η επίδραση του χρόνου πιστοποίησης στα γενικά αποτελέσματα των επιχειρήσεων, ξεχωριστά για: (α) τα οφέλη και (β) τα προβλήματα πιστοποίησης (H<sub>11α</sub> και H<sub>11β</sub> αντίστοιχα). Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων H<sub>11α</sub> και H<sub>11β</sub> πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου Independent Samples t-test.

Όσον αφορά στα οφέλη (H<sub>11α</sub>), η τιμή του κριτηρίου ( $t = -0.66$ ) δεν οδήγησε στην απόρριψη της H<sub>0</sub>, κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η H<sub>A</sub>. Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο χρόνος πιστοποίησης δεν επηρεάζει σημαντικά τα οφέλη πιστοποίησης. Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Mann-Whitney Test ( $Z = -0.67$ , sig.= 0.503).

Όσον αφορά στα προβλήματα (H<sub>11β</sub>), η τιμή του κριτηρίου ( $t = 0.98$ ) δεν οδήγησε στην απόρριψη της H<sub>0</sub>, κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η H<sub>A</sub>. Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, ο χρόνος πιστοποίησης δεν επηρεάζει σημαντικά τα προβλήματα πιστοποίησης. Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Mann-Whitney Test ( $Z = -1.57$ , sig.= 0.117).

Τα οφέλη και τα προβλήματα ανά κατηγορία χρόνου πιστοποίησης απεικονίζονται στο Σχήμα 7.11.



**Σχήμα 7.11:** Οφέλη και προβλήματα ανά κατηγορία χρόνου πιστοποίησης.

Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι, οι επιχειρήσεις με >10 έτη πιστοποίησης εμφανίζουν ελαφρώς περισσότερα οφέλη και λιγότερα προβλήματα σε σχέση με εκείνες που έχουν <10 έτη πιστοποίησης. Εντούτοις, οι σχετικές διαφορές είναι ανεπαίσθητες. Συνεπώς, διαπιστώνεται ότι, τα αποτελέσματα της πιστοποίησης (οφέλη ή προβλήματα) δεν εξαρτώνται από το χρόνο πιστοποίησης.

**(γ) Ερευνητική υπόθεση H<sub>12</sub>**

H <sub>12α</sub>	<b>H<sub>0</sub>:</b> Δεν υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα οφέλη πιστοποίησης [BEN].
	<b>H<sub>A</sub>:</b> Υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα οφέλη πιστοποίησης [BEN].

H <sub>12β</sub>	<b>H<sub>0</sub>:</b> Δεν υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].
	<b>H<sub>A</sub>:</b> Υπάρχει επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης [MULT] στα προβλήματα πιστοποίησης [PRO].

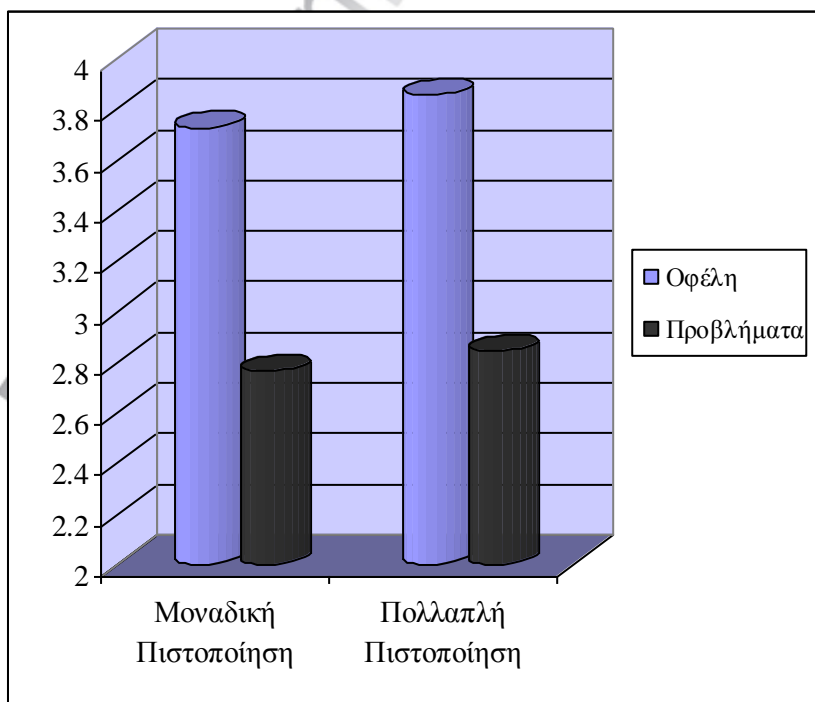
Στα πλαίσια της παρούσας ερευνητικής υπόθεσης **H<sub>12</sub>**, εξετάστηκε η επίδραση της πολλαπλής πιστοποίησης στα γενικά αποτελέσματα των επιχειρήσεων, ξεχωριστά για:

(α) τα οφέλη και (β) τα προβλήματα πιστοποίησης ( $H_{12a}$  και  $H_{12b}$  αντίστοιχα). Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων  $H_{12a}$  και  $H_{12b}$  πραγματοποιήθηκε μέσω του κριτηρίου Independent Samples t-test.

Όσον αφορά στα οφέλη ( $H_{12a}$ ), η τιμή του κριτηρίου ( $t = -1.68$ ) δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, η πολλαπλή πιστοποίηση δεν επηρεάζει σημαντικά τα οφέλη πιστοποίησης. Σημειώνεται ωστόσο ότι, σύμφωνα με το λιγότερο αυστηρό μη παραμετρικό κριτήριο Mann-Whitney Test ( $Z = -2.06$ , sig.= 0.040) υφίσταται στατιστικά σημαντική διαφορά σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%.

Όσον αφορά στα προβλήματα ( $H_{12b}$ ), η τιμή του κριτηρίου ( $t = -0.93$ ) δεν οδήγησε στην απόρριψη της  $H_0$ , κατά συνέπεια δεν ήταν δυνατό να γίνει αποδεκτή η  $H_A$ . Αυτό το αποτέλεσμα οδηγεί στο συμπέρασμα ότι, η πολλαπλή πιστοποίηση δεν επηρεάζει σημαντικά τα προβλήματα πιστοποίησης. Σημειώνεται ότι, το συγκεκριμένο συμπέρασμα επιβεβαιώνεται πλήρως και μέσω του μη παραμετρικού κριτηρίου Mann-Whitney Test ( $Z = -1.27$ , sig.= 0.204).

Τα οφέλη και τα προβλήματα ανά κατηγορία πολλαπλής πιστοποίησης παρουσιάζονται διαγραμματικά στο Σχήμα 7.12.



Σχήμα 7.12: Οφέλη και προβλήματα ανά κατηγορία πολλαπλής πιστοποίησης.

Από τα ανωτέρω φαίνεται ότι, οι επιχειρήσεις με πολλαπλή πιστοποίηση εμφανίζουν περισσότερα οφέλη, αλλά και περισσότερα προβλήματα, σε σχέση με εκείνες που διαθέτουν μία μοναδική πιστοποίηση. Παρά το γεγονός ότι οι σχετικές διαφορές δεν είναι στατιστικά σημαντικές, σημειώνεται ότι διαμορφώνουν αξιολογες τάσεις.

#### **7.4. Σύνοψη εμπειρικών ευρημάτων και σχολιασμός**

Στην παρούσα ενότητα, συνοψίζονται τα κύρια ευρήματα της εμπειρικής έρευνας και, παράλληλα, σχολιάζονται σε αντιπαραβολή με τα αντίστοιχα ευρήματα της υφιστάμενης σχετικής βιβλιογραφίας. Η παρουσίαση των κύριων ευρημάτων της έρευνας πραγματοποιείται με βάση την ακόλουθη δομή:

- Βαθμός εφαρμογής BPM.
- Επίδραση των ΠΣΔ στο βαθμό εφαρμογής του BPM.
- Ο ρόλος των κινήτρων πιστοποίησης.
- Ο ρόλος του χρόνου πιστοποίησης.
- Ο ρόλος της πολλαπλής πιστοποίησης.
- Ο ρόλος των ρυθμιστών της έρευνας.

**(α) Βαθμός εφαρμογής BPM:** Το BPM φαίνεται ότι έχει καθιερωθεί πλέον στη συνείδηση των επιχειρήσεων, ως ένας ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας για τη συνολική λειτουργία τους. Η διαπίστωση αυτή έχει ήδη υπογραμμιστεί από το Neubauer (2009) και επιβεβαιώνεται απολύτως και από τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας. Όπως αποδείχθηκε, ανάλογη της σημασίας που αποδίδουν οι επιχειρήσεις του δείγματος στο BPM, είναι και η προσπάθειά τους να το εφαρμόσουν στην πράξη.

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ο βαθμός εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση, στις επιχειρήσεις που αποκρίθηκαν στην παρούσα έρευνα, κρίνεται ως ιδιαίτερα ικανοποιητικός. Το αποτέλεσμα αυτό δεν είναι άμεσα συγκρίσιμο με αντίστοιχα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, καθώς σε αυτές εξετάζεται συνήθως ο βαθμός εφαρμογής του TQM, ένα σχετικά μικρό μέρος του οποίου αφορά στο BPM. Λαμβάνοντας υπόψη την παρατήρηση αυτή, σημειώνεται ότι, υψηλός βαθμός εφαρμογής του BPM (συνήθως σύμφωνα με την TQM προσέγγιση) έχει σημειωθεί σε σημαντικό αριθμό αυτών των ερευνών (βλ. Soares & Anderson, 1997; Ahire & Dreyfus, 2000; Zhao et al., 2004; Lok et al., 2005; Herzog et al., 2007). Ωστόσο, άλλες έρευνες έχουν καταλήξει σε αντίθετα αποτελέσματα, καταγράφοντας

χαμηλότερο βαθμό εφαρμογής του BPM (βλ. Flynn et al., 1995; Powell, 1995; Pritchard & Armistead, 1999; Kaynak, 2003; Rohloff, 2009).

Γενικά πάντως, οι έρευνες που στηρίζονται στην αυτοαξιολόγηση των επιχειρήσεων, όπως είναι η παρούσα, τείνουν να αποτυπώνουν υψηλότερο βαθμό εφαρμογής του BPM, σε σχέση με το πραγματικό, όπως σημειώνουν οι Zhao et al. (2004). Σε κάθε περίπτωση, όμως, αυτό που έχει μείζονα σημασία είναι η αναγνώριση συγκεκριμένων πεδίων που επιδέχονται περαιτέρω βελτίωσης. Στην παρούσα έρευνα, τα σημαντικότερα περιθώρια βελτίωσης, ως προς την εφαρμογή του BPM, αναγνωρίστηκαν στο στάδιο της Υλοποίησης και σε ορισμένα επιμέρους στοιχεία των υπόλοιπων σταδίων (πχ. απαιτήσεις επίδοσης στο στάδιο της Σύλληψης, διεύθυνση στο στάδιο της Εκτέλεσης κλπ.).

**(β) Επίδραση των ΠΣΔ στο βαθμό εφαρμογής του BPM:** Μέσω των αποτελεσμάτων της παρούσας έρευνας, κατέστη σαφές ότι, η πιστοποίηση επιδρά ιδιαίτερα θετικά στην εφαρμογή του BPM σε όλα ανεξαιρέτως τα επιμέρους στάδια και επίπεδά του. Το συμπέρασμα αυτό συμφωνεί απολύτως με την υφιστάμενη σχετική βιβλιογραφία (βλ. Gotzamani & Tsiotras, 2001; Lagrosen & Lagrosen, 2005; Tari, 2005; Gotzamani et al., 2007; Martinez-Costa et al., 2009).

Εντούτοις, σημειώνεται ότι, όλες οι προαναφερθείσες έρευνες εξετάζουν το BPM κάτω από το πρίσμα της TQM προσέγγισης. Με δεδομένη τη συνάφεια της συγκεκριμένης προσέγγισης με το πλέον διαδεδομένο πρότυπο ISO 9001, η επιβεβαίωση της θετικής επίδρασης των ΠΣΔ ήταν απολύτως αναμενόμενη. Η παρούσα έρευνα διαφοροποιείται σημαντικά σε σχέση με τις προηγούμενες, καθώς αντιμετωπίζει το BPM ως αυθύπαρκτη οντότητα, εκτός των πλαισίων του TQM ή οποιασδήποτε άλλης καθιερωμένης προσέγγισης. Η επίδραση των ΠΣΔ ήταν λιγότερο προφανής σε αυτή την περίπτωση, όπου το BPM είναι απαλλαγμένο από εξειδικευμένα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την ποιότητα. Συνεπώς, η επιβεβαίωση της επίδρασης των ΠΣΔ στην εφαρμογή του BPM, μέσω της παρούσας έρευνας, αποκτά μία νέα διάσταση.

Όπως ήταν αναμενόμενο, η επίδραση της πιστοποίησης και στην παρούσα έρευνα, ήταν περισσότερο έντονη στα δομικά στοιχεία του BPM, στα οποία εστιάζουν ιδιαίτερα οι απαιτήσεις των ΠΣΔ. Ο βαθμός κατά τον οποίο οι απαιτήσεις ειδικά του προτύπου ISO 9001) εστιάζουν σε κάθε ένα από τα 20 επιμέρους δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM παρουσιάζεται στον Πίνακα 7.38.

Στάδια Κύκλου Ζωής BPM	Δομικά στοιχεία ΛΠΕ-BPM	Εστίαση απαιτήσεων ISO 9001
Σύλληψη	Αναγνώριση διεργασιών	○
	Απαιτήσεις επίδοσης	●
	Λειτουργικές προδιαγραφές	○
	Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου	●
Προσαρμογή	Οργανωσιακή ολοκλήρωση	○
	Ευθύνες υλοποίησης	○
	Τελικές προδιαγραφές	○
	Τυποποίηση και τεκμηρίωση	●
	Επικύρωση	●
Υλοποίηση	Προετοιμασία	○
	Εγκατάσταση	○
	Πιλοτική εφαρμογή	~
	Επαλήθευση	~
Εκτέλεση	Διαρκής υποστήριξη	●
	Διεύθυνση	~
	Έλεγχος και αναφορές	●
	Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων	○
	Περιοδικές επιθεωρήσεις	●
Ανάλυση	Παρακολούθηση	●
	Συνολική ανασκόπηση	●

Υπόμνημα Πίνακα:

- : Στοιχεία που σχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ.
- : Στοιχεία που σχετίζονται μερικώς με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ.
- ~: Στοιχεία που σχετίζονται ελάχιστα ή καθόλου με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ.

**Πίνακας 7.38:** Εστίαση απαιτήσεων ISO 9001 στα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM.

Σημειώνεται ότι, η ανωτέρω ομαδοποίηση βασίστηκε στις απαντήσεις ειδικών, οι οποίοι σε πολύ μεγάλο βαθμό συμφώνησαν μεταξύ τους ως προς την κατάταξη κάθε στοιχείου. Συνεπώς, είναι δυνατό να υποστηριχθεί ότι, η ομαδοποίηση αυτή έχει αντικειμενικά χαρακτηριστικά.

Εξετάζοντας το βαθμό επίδρασης της πιστοποίησης στην εφαρμογή των στοιχείων κάθε ομάδας φαίνεται ότι, τα στοιχεία που σχετίζονταν σε μεγάλο βαθμό με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ εμφανίζουν μεγαλύτερη επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής τους (μ.ο. 1.26) έναντι των άλλων δύο ομάδων (μ.ο. 0.93 για τη δεύτερη ομάδα και μ.ο. 0.74 για την τρίτη). Οι διαφορές μεταξύ των τριών ομάδων επιβεβαιώθηκαν και από τον έλεγχο One-Way Repeated Measures Anova ( $F=99.68$ ,  $sig.=0.000$ ).

Εστιάζοντας σε συγκεκριμένα επιμέρους δομικά στοιχεία, αυτά που εμφάνισαν τη μεγαλύτερη επίδραση της πιστοποίησης ήταν η τεκμηρίωση, οι περιοδικές



επιθεωρήσεις και η συνολική ανασκόπηση. Αρκετές έρευνες έχουν καταλήξει σε αντίστοιχα αποτελέσματα (βλ. Jones et al., 1997; Casadesus & Gimenez, 2000; Singh et al., 2006; Poksinska et al., 2006a; Lo & Chang, 2007). Άλλα στοιχεία, στα οποία η επίδραση της πιστοποίησης είναι έντονη σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, είναι ο καθορισμός αρμοδιοτήτων (βλ. Casadesus & Gimenez, 2000), ο έλεγχος διεργασιών (βλ. Gotzamani et al., 2007) και η εκπαίδευση των εργαζομένων (βλ. Lee & Palmer, 1999). Τα στοιχεία αυτά εμφανίζουν σχετικά χαμηλότερη επίδραση της πιστοποίησης στην παρούσα έρευνα, κυρίως γιατί οι επιχειρήσεις του δείγματος τα εφαρμόζαν και προ πιστοποίησης σε ικανοποιητικό βαθμό.

Στην παρούσα έρευνα διαπιστώθηκε, επίσης, ότι, η έμπρακτη θετική επίδραση των ΠΣΔ στην εφαρμογή του BPM, υπαγορεύει στις επιχειρήσεις την αναγκαιότητα της πιστοποίησης. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η πλειοψηφία των επιχειρήσεων εκφράζει ιδιαίτερη ικανοποίηση από την εφαρμογή των ΠΣΔ, γεγονός που αποτελεί σημαντική παρακαταθήκη για την περαιτέρω διάδοσή τους (αντίστοιχα ευρήματα έχουν αναφερθεί στο παρελθόν από τους Casadesus & Gimenez, 2000; Escanciano et al., 2001).

**(γ) Ο ρόλος των κινήτρων πιστοποίησης:** Τα κίνητρα πιστοποίησης στην υφιστάμενη βιβλιογραφία ομαδοποιούνται συνήθως σε εσωτερικά και εξωτερικά. Τα εσωτερικά κίνητρα πηγάζουν από την εσωτερική ανάγκη των επιχειρήσεων για βελτίωση και τα εξωτερικά σχετίζονται με εξωτερικές πιέσεις για πιστοποίηση (βλ. Jones et al., 1997; Huarng et al., 1999; Lee & Palmer, 1999; Leung et al., 1999; Casadesus & Gimenez, 2000; Gotzamani & Tsiotras, 2002; Poksinska et al., 2002; Biazzo, 2005; Boiral & Roy, 2007; Terziovski & Power, 2007; Martinez-Costa et al., 2008).

Στην παρούσα έρευνα, η Ανάλυση Παραγόντων οδήγησε σε ένα ελαφρώς διαφορετικό αποτέλεσμα, προσφέροντας στη βιβλιογραφία μία νέα ομαδοποίηση. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η πρώτη κατηγορία κινήτρων που διαμορφώθηκε αφορά στα κίνητρα που αναφέρονται στην αυτόβουλη δράση των επιχειρήσεων για να πιστοποιηθούν προληπτικά (αναφέρονται ως κίνητρα πρόδρασης). Η δεύτερη κατηγορία κινήτρων αφορά σε εκείνα που αναφέρονται στην αναγκαστική δράση των επιχειρήσεων για να πιστοποιηθούν, αντιδρώντας στην εκδήλωση κάποιας εξωτερικής πίεσης (αναφέρονται ως κίνητρα αντίδρασης).

Σημειώνεται ότι, εξ ορισμού, όλα τα εσωτερικά κίνητρα εντάσσονται στην κατηγορία των κινήτρων πρόδρασης. Αντίθετα, τα εξωτερικά κίνητρα είναι δυνατό να ενταχθούν

και στις δύο κατηγορίες. Στη μεγάλη πλειοψηφία τους, τα εξωτερικά κίνητρα εντάσσονται στην κατηγορία των κινήτρων αντίδρασης. Ωστόσο, το εξωτερικό κίνητρο Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη εντάσσεται στα κίνητρα πρόδρασης, καθώς, παρότι δεν πηγάζει από την εσωτερική ανάγκη μίας επιχείρησης, εκφράζει την ελεύθερη βούλησή της για βελτίωση.

Με βάση την ανωτέρω κατηγοριοποίηση σημειώνεται ότι, το 1/3 των επιχειρήσεων του δείγματος ανέφερε ότι πιστοποιήθηκε κυρίως βάσει των κινήτρων πρόδρασης, το 1/3 βάσει των κινήτρων αντίδρασης και το υπόλοιπο 1/3 βάσει συνδυασμού κινήτρων πρόδρασης και αντίδρασης. Στη βιβλιογραφία, στις περισσότερες έρευνες, αναφέρεται ότι η πλειοψηφία των επιχειρήσεων πιστοποιείται βάσει εξωτερικών κινήτρων (βλ. Jones et al., 1997; Lee & Palmer, 1999; Casadesus & Gimenez, 2000). Αντιθέτως, οι Gotzamani & Tsiotras (2002) διαπίστωσαν ότι οι Ελληνικές επιχειρήσεις πιστοποιούνται κυρίως βάσει εσωτερικών κινήτρων.

Ο ρόλος των κινήτρων πιστοποίησης, ως προς την επίδραση των ΠΣΔ στην εφαρμογή του BPM, αναδείχθηκε με σαφήνεια στην παρούσα έρευνα. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί με βάση τα κίνητρα πρόδρασης εμφανίζουν σαφώς υψηλότερο *GAP*, σε σχέση με εκείνες που είχαν πιστοποιηθεί με βάση τα κίνητρα αντίδρασης. Προς την ίδια κατεύθυνση στρέφονται και τα αποτελέσματα που αφορούν στα συνολικά οφέλη και τα προβλήματα από την πιστοποίηση. Ειδικά οι επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί αποκλειστικά με βάση τα κίνητρα αντίδρασης εμφανίζουν σαφώς μικρότερα οφέλη και κυρίως πολύ σημαντικότερα προβλήματα σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις.

Τα ανωτέρω αποτελέσματα στηρίζουν την υπόθεση ότι, τα κίνητρα πιστοποίησης σχετίζονται άμεσα με τα παρατηρούμενα αποτελέσματα της πιστοποίησης. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις που πιστοποιούνται αυτοβούλως επιθυμώντας να βελτιωθούν σε ορισμένους τομείς (εσωτερικούς ή εξωτερικούς), συνήθως πετυχαίνουν τους στόχους τους. Αυτές οι επιχειρήσεις εφαρμόζουν ουσιαστικά τις απαιτήσεις των ΠΣΔ και προσπαθούν διαρκώς να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη που πηγάζουν από αυτά. Αντίθετα, οι επιχειρήσεις που πιστοποιούνται σε απόκριση κάποιας εξωτερικής πίεσης (από πελάτες, ανταγωνιστές κλπ.), φαίνεται ότι, δεν επιτυγχάνουν αντίστοιχα αποτελέσματα. Το γεγονός ότι, στην ουσία, έχει επιβληθεί σε αυτές η εφαρμογή των ΠΣΔ χωρίς τη θέλησή τους, οδηγεί συνήθως σε μία τυπική συμμόρφωση ως προς τις απαιτήσεις αυτών. Αυτό όμως, συνήθως, μεγιστοποιεί τα προβλήματα που συνδέονται με την κακή χρήση των ΠΣΔ.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι, τα κίνητρα πρόδρασης συνδέονται κυρίως με τα εσωτερικά και τα κίνητρα αντίδρασης συνδέονται με τα εξωτερικά είναι δυνατό να υποστηριχθεί ότι τα ανωτέρω αποτελέσματα βρίσκονται σε συμφωνία με την υφιστάμενη βιβλιογραφία (βλ. Jones et al., 1997; Boiral & Roy, 2007; Gotzamani et al., 2007; Terziovski & Power, 2007; Martinez-Costa et al., 2008). Εξάιρεση αποτελεί η έρευνα των Leung et al. (1999) στην οποία δε διαπιστώθηκε διαφορά μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών κινήτρων.

**(δ) Ο ρόλος του χρόνου πιστοποίησης:** Ο χρόνος κατά τον οποίο μια επιχείρηση είναι πιστοποιημένη κατά ένα ΠΣΔ δε φαίνεται να προσδιορίζει ουσιαστικά τα αποτελέσματα της πιστοποίησης. Αυτό ισχύει τόσο ως προς την εξέταση του *GAP*, όσο και ως προς την εξέταση των γενικών ωφελειών ή προβλημάτων της πιστοποίησης. Αυτό το αποτέλεσμα, καταδεικνύει ότι δεν απαιτείται μεγάλο βάθος χρόνου για να αποκομίσει μία επιχείρηση τα οφέλη της πιστοποίησης, ακόμα και αν πρόκειται για ένα απαιτητικό αντικείμενο, όπως η εφαρμογή του BPM. Ταυτόχρονα, η μεγαλύτερη εμπειρία στη χρήση των προτύπων δε βοηθά ιδιαίτερα και στην αντιμετώπιση των προβλημάτων. Με τα συμπεράσματα αυτά συμφωνούν αρκετές προηγούμενες έρευνες (βλ. Leung et al., 1999; Melnyk et al., 2003; Naveh et al., 2004; Lo & Chang, 2007; Terziovski & Power, 2007).

Σημειώνεται ωστόσο ότι, ορισμένες έρευνες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι, οι επιχειρήσεις που έχουν πιστοποιηθεί πριν από αρκετά έτη εμφανίζουν σημαντικά μεγαλύτερη βελτίωση σε διάφορους τομείς, σε σχέση με εκείνες που έχουν πιστοποιηθεί πρόσφατα (βλ. Conca et al., 2004; Rodriguez-Escobar et al., 2006; Benner & Veloso, 2008). Αντιθέτως, άλλες έρευνες διαπίστωσαν ότι, υπάρχει αρνητική συσχέτιση μεταξύ του χρόνου πιστοποίησης και των αποτελεσμάτων, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι, διαχρονικά, τα αποτελέσματα από την πιστοποίηση φθίνουν (βλ. Jones et al., 1997; Karapetrovic et al., 2010).

Πολλοί παράγοντες είναι δυνατό να προσδιορίζουν τα ανωτέρω αποτελέσματα, οδηγώντας σε αντιφατικά συμπεράσματα, όπως το επίπεδο της μάθησης, ο πρώτος ενθουσιασμός από την πιστοποίηση, η σύντομη εξάντληση της συνεισφοράς των προτύπων κλπ. Ωστόσο, αυτά έχουν αναφερθεί αποσπασματικά στις προαναφερθείσες έρευνες. Κατά συνέπεια, απαιτείται να εξεταστούν σε μία μελλοντική έρευνα στο σύνολό τους όλες οι συνιστώσες του αντικειμένου, όπως τις προσφέρει η υφιστάμενη βιβλιογραφία, για να διατυπωθεί μία πληρέστερη εικόνα, σχετικά με το ρόλο του χρόνου πιστοποίησης στα αποτελέσματα των επιχειρήσεων.

**(ε) Ο ρόλος της πολλαπλής πιστοποίησης:** Το θέμα της πολλαπλής πιστοποίησης είναι ιδιαίτερα επίκαιρο σήμερα, καθώς ένας διαρκώς αυξανόμενος αριθμός επιχειρήσεων αρχίζει να πιστοποιείται με περισσότερα του ενός ΠΣΔ. Η σημαντική διάδοση των υπόλοιπων ΠΣΔ (πλην του ήδη ευρέως διαδεδομένου ISO 9001) έχει συμβάλλει σημαντικά προς αυτή την κατεύθυνση. Είναι λογικό στο άμεσο μέλλον να αυξηθούν αντίστοιχα και οι εμπειρικές έρευνες που εξετάζουν αυτό το φαινόμενο. Σημειώνεται ότι, η παρούσα έρευνα αποτελεί μία από τις πρώτες προσπάθειες να διαπιστωθεί ο ρόλος της πολλαπλής πιστοποίησης στα αποτελέσματα των επιχειρήσεων.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας είναι φανερό ότι, οι επιχειρήσεις με πολλαπλή πιστοποίηση εμφανίζουν σαφώς υψηλότερο *GAP*, σε σχέση με εκείνες που διαθέτουν μία μοναδική πιστοποίηση. Ομοίως, οι πρώτες εμφανίζουν περισσότερα γενικά οφέλη σε σχέση με τις δεύτερες, το οποίο αποτελεί μία διαπίστωση και των Molina-Azorin et al. (2009). Τα συγκεκριμένα αποτελέσματα παρέχουν ενδείξεις ότι, η πιστοποίηση με περισσότερα του ενός πρότυπα συνδέεται με τη διαμόρφωση μίας συνολικής επιχειρηματικής κουλτούρας πιστοποίησης εντός των επιχειρήσεων. Το περιβάλλον που διαμορφώνεται μέσα σε αυτό το πλαίσιο ευνοεί σαφώς τη μεγιστοποίηση του οφέλους που μπορεί να αποκομίσει μία επιχείρηση από τη χρήση των ΠΣΔ.

Εντούτοις, είναι απαραίτητο να ληφθεί υπόψη ότι, η πιστοποίηση με περισσότερα του ενός πρότυπα συνδέεται και με την εμφάνιση περισσότερων προβλημάτων, όπως είναι η αύξηση της γραφειοκρατίας. Είναι γεγονός ότι, η παράλληλη χρήση πολλών προτύπων αποτελεί σαφώς μία απαιτητική διαδικασία. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ο συντονισμός και η ολοκλήρωση των επιμέρους ΠΣΔ αποτελούν καίρια ζητήματα που μπορούν να συμβάλλουν στην αντιμετώπιση των προβλημάτων που αναγνωρίστηκαν στην παρούσα έρευνα. Σε κάθε περίπτωση, το θέμα αυτό έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και χρήζει περαιτέρω διερεύνησης.

**(στ) Ο ρόλος των ρυθμιστών της έρευνας:** Στην παρούσα έρευνα εξετάστηκε επιπρόσθετα ο ρυθμιστικός ρόλος ορισμένων παραμέτρων, ως προς την επίδρασή τους σε βασικές συσχετίσεις. Αυτοί οι ρυθμιστές περιλαμβάνουν: (α) το μέγεθος επιχείρησης, (β) τον τομέα δραστηριότητας, (γ) το φορέα πιστοποίησης και (δ) τη θέση των αποκριθέντων.

Από τους ανωτέρω ρυθμιστές, οι τρεις πρώτοι δε φαίνεται να επηρεάζουν σημαντικά τις σχέσεις που διαμορφώνονται κατά την εξέταση των ερευνητικών υποθέσεων. Στο ίδιο συμπέρασμα κατέληξαν και οι Poksinska et al. (2006a), όσον αφορά στην

παράμετρο του φορέα πιστοποίησης, καθώς και οι Pan (2003), Terziovski & Power (2007) και Castka & Balzarova (2010), όσον αφορά στην παράμετρο του τομέα δραστηριότητας.

Όσον αφορά στην εξέταση ειδικά της παραμέτρου του μεγέθους της επιχείρησης, σημειώνεται ότι, στα πλαίσια μίας διακλαδικής έρευνας, όπως είναι η παρούσα, αυτή συνοδεύεται από ορισμένους περιορισμούς. Συγκεκριμένα, είναι παρακινδυνευμένη η ομαδοποίηση ανομοιογενών επιχειρήσεων, λαμβάνοντας ως μοναδικά κριτήρια τον αριθμό εργαζομένων και τον κύκλο εργασιών. Το γεγονός αυτό καθιστά μη συγκρίσιμα τα αποτελέσματα που παρουσιάζουν άλλες σχετικές έρευνες (βλ. Gotzamani & Tsiotras, 2001; Zutshi & Sohal, 2004; Rodriguez-Escobar et al., 2006; Boiral & Roy, 2007). Συνεπώς, η συγκεκριμένη παράμετρος απαιτείται να εξεταστεί σε μελλοντικές έρευνες στα πλαίσια ενός συγκεκριμένου κλάδου, έτσι ώστε η σχετική κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων να είναι περισσότερο ομοιογενής.

Αντίθετα από τις ανωτέρω παραμέτρους, ο τέταρτος ρυθμιστής, ο οποίος αναφέρεται στη θέση των αποκριθέντων, διαδραματίζει ένα ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο, ως προς τη διαμόρφωση ορισμένων συσχετίσεων. Συγκεκριμένα, κατά την εξέταση της επίδρασης των κινήτρων πιστοποίησης στο *GAP*, διαπιστώθηκε ότι, υπάρχει έντονα θετική σχέση μεταξύ των κινήτρων πρόδρασης και του μεγέθους της επίδρασης της πιστοποίησης στην εφαρμογή του *BPM*, ειδικά όταν οι αποκριθέντες βρίσκονται σε θέση Γενικού Διευθυντή. Αντίθετα, το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται σαφώς λιγότερο έντονο όταν οι αποκριθέντες είναι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων.

Με δεδομένο ότι, τα κίνητρα της πιστοποίησης διαμορφώνονται ουσιαστικά από τους ίδιους τους Γενικούς Διευθυντές, είναι λογικό οι σχετικές απαντήσεις τους να βρίσκονται περισσότερο κοντά στην πραγματικότητα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, όταν οι Γενικοί Διευθυντές δηλώνουν ότι έχουν αναζητήσει την πιστοποίηση με βάση τα κίνητρα πρόδρασης έχουν οι ίδιοι συνείδηση της σημασίας των ΠΣΔ και, προφανώς, υποστηρίζουν εμπράκτως την εφαρμογή τους. Αυτή η προσέγγιση, οδηγεί συχνά και σε καλύτερα αποτελέσματα. Αντίθετα, όταν οι Γενικοί Διευθυντές δηλώνουν ότι έχουν αναζητήσει την πιστοποίηση με βάση τα κίνητρα αντίδρασης, παραδέχονται ευθέως ότι έχουν οδηγηθεί σε αυτή την απόφαση αναγκαστικά. Το γεγονός αυτό συνήθως συνοδεύεται από αδιαφορία ως προς την εφαρμογή των ΠΣΔ και οδηγεί σε χειρότερα αποτελέσματα. Επίσης, τα πραγματικά αποτελέσματα της πιστοποίησης συνήθως αποτυπώνονται αξιόπιστα στις απαντήσεις των Γενικών Διευθυντών, καθώς οι τελευταίοι δεν έχουν λόγο να υποτιμήσουν ή να υπερεκτιμήσουν τη συνεισφορά των ΠΣΔ.



Από την άλλη πλευρά, οι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων, λόγω της θέσης τους, έχουν σαφώς διαφορετική αντίληψη των πραγμάτων. Ανεξάρτητα από τα κίνητρα πιστοποίησης τα οποία δηλώνουν, είναι βέβαιο ότι έχουν συμφέρον να προβάλλουν θετικά το αποτέλεσμα της ίδιας τους της εργασίας. Συνεπώς, η συνεισφορά των προτύπων θεωρείται περισσότερο δεδομένη στις απαντήσεις τους, ακόμα και στις περιπτώσεις όπου έχουν πιστοποιηθεί βάσει των κινήτρων αντίδρασης. Επίσης, όπως ήδη αναφέρθηκε, τα πραγματικά κίνητρα πιστοποίησης διαμορφώνονται από τους Γενικούς Διευθυντές, συνεπώς δε μπορεί να αποκλειστεί και το ενδεχόμενο οι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων να έχουν μία διαφορετική αντίληψη σε σχέση με την πραγματική. Τα ανωτέρω καταδεικνύουν ότι, τα πραγματικά αποτελέσματα της πιστοποίησης πιθανόν να απέχουν σημαντικά σε σχέση με τις απαντήσεις των Υπευθύνων Ποιότητας/ Συστημάτων.

Επιπλέον, όσον αφορά στη σχέση του χρόνου πιστοποίησης με το *GAP*, φαίνεται ότι, υπάρχει θετική συσχέτιση, όταν οι αποκριθέντες είναι Γενικοί Διευθυντές και αρνητική συσχέτιση όταν οι αποκριθέντες είναι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων. Οι προαναφερθείσες συσχετίσεις είναι μη στατιστικά σημαντικές, ωστόσο υπογραμμίζουν τη διαμόρφωση μίας συγκεκριμένης τάσης. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, οι Γενικοί Διευθυντές φαίνεται ότι δε βιάζονται να κρίνουν θετικά ή αρνητικά την επίδραση της πιστοποίησης και σε βάθος χρόνου αναγνωρίζουν την πραγματική συνεισφορά της. Από την άλλη πλευρά, οι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων, πιθανόν για να δικαιολογήσουν τη νεοσύστατη θέση τους, παρουσιάζουν από τα πρώτα έτη της πιστοποίησης μία μάλλον υπερβολικά θετική εικόνα ως προς τα αποτελέσματά της. Εντούτοις, σε βάθος χρόνου, χωρίς να υφίσταται πλέον ως επιτακτική η ανάγκη να υποστηρίξουν τη θέση τους, αποτιμούν περισσότερο ρεαλιστικά τα αποτελέσματα της πιστοποίησης, τα οποία τελικά εμφανίζονται μειούμενα, σε σχέση με τις αρχικές τους εκτιμήσεις.

Επιπρόσθετα, από τα αποτελέσματα της έρευνας, διαπιστώθηκε ότι υπάρχει έντονα θετική σχέση μεταξύ της πολλαπλής πιστοποίησης και του *GAP*, ειδικά όταν οι αποκριθέντες είναι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων. Αντίθετα, το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται σαφώς λιγότερο έντονο όταν οι αποκριθέντες είναι Γενικοί Διευθυντές. Το αποτέλεσμα αυτό υποδεικνύει ότι, οι Γενικοί Διευθυντές δεν αντιλαμβάνονται ιδιαίτερα την πρόσθετη αξία που μπορεί να προσδώσει η πολλαπλή πιστοποίηση στην επιχείρησή τους. Από την άλλη πλευρά, οι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων, όταν αναλαμβάνουν τη διαχείριση περισσότερων του ενός ΠΣΔ, το οποίο συνήθως έχουν εισηγηθεί οι ίδιοι, αποκτούν αυξημένες αρμοδιότητες και η θέση τους είναι περισσότερο ενισχυμένη μέσα στην επιχείρησή τους. Το γεγονός



αυτό πιθανόν να οδηγεί και σε υπερεκτίμηση των αποτελεσμάτων της πολλαπλής πιστοποίησης.

Σε κάθε περίπτωση, όπως φαίνεται από τα ανωτέρω, ο ρόλος της θέσης των αποκριθέντων επιβάλλεται να λαμβάνεται υπόψη κατά την ερμηνεία όλων των σχετικών ευρημάτων. Είναι γεγονός, ωστόσο, ότι, σε ελάχιστες περιπτώσεις μέχρι σήμερα συμβαίνει κάτι ανάλογο (βλ. Terziovski et al., 1997; Douglas et al., 2003; Singh et al., 2006; Gotzamani et al., 2007).

Τέλος, στον Πίνακα 7.39 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα από όλες τις ερευνητικές υποθέσεις που εξετάστηκαν στα πλαίσια της παρούσας διατριβής.

Ερευνητικές Υποθέσεις	Αντικείμενο	Αποδοχή $H_A$
$H_1$	Βαθμός εφαρμογής BPM πριν και μετά την πιστοποίηση	●
$H_{1\alpha} - H_{1\zeta}$	$H_1$ ανά επιμέρους στάδιο και επίπεδο του BPM	●
$H_2$	GAP μεταξύ των σταδίων του BPM	●
$H_3$	GAP μεταξύ των επιπέδων του BPM	●
$H_{4\alpha} / H_{4\beta}$	Βαθμός εφαρμογής BPM μεταξύ των σταδίων του BPM	● / ●
$H_{5\alpha} / H_{5\beta}$	Βαθμός εφαρμογής BPM μεταξύ των επιπέδων του BPM	● / ~
$H_{6\alpha} / H_{6\beta}$	Σημαντικότητα BPM / Επιμέρους στοιχεία P-D-C-A	● / ●
$H_7$	Κίνητρα πιστοποίησης και GAP	○
$H_{7\alpha} - H_{7\delta}$	Ρυθμιστές της $H_7$	~
$H_8$	Χρόνος πιστοποίησης και GAP	~
$H_{8\alpha} - H_{8\delta}$	Ρυθμιστές της $H_8$	~
$H_9$	Πολλαπλή πιστοποίηση και GAP	○
$H_{9\alpha} - H_{9\delta}$	Ρυθμιστές της $H_9$	~
$H_{10\alpha} / H_{10\beta}$	Κίνητρα πιστοποίησης και οφέλη/ προβλήματα πιστοποίησης	○ / ●
$H_{11\alpha} / H_{11\beta}$	Χρόνος πιστοποίησης και οφέλη/ προβλήματα πιστοποίησης	~ / ~
$H_{12\alpha} / H_{12\beta}$	Πολλαπλή πιστοποίηση και οφέλη/ προβλήματα πιστοποίησης	~ / ~

Υπόμνημα Πίνακα:

●: Αποδοχή της  $H_A$  σε επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

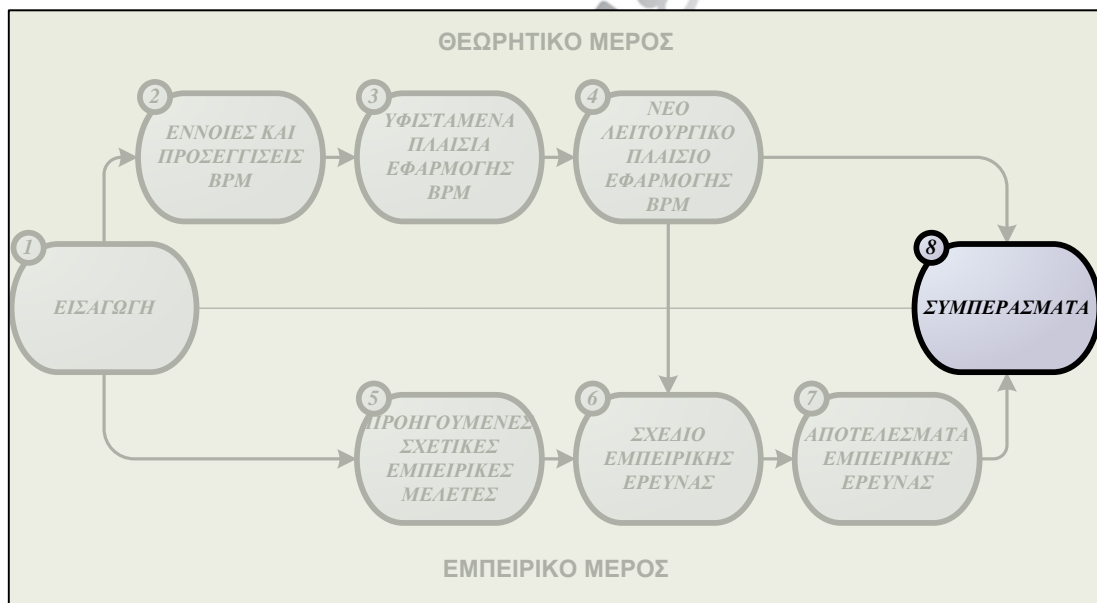
○: Αποδοχή της  $H_A$  σε επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

~: Μη αποδοχή της  $H_A$ .

*Πίνακας 7.39: Συγκεντρωτικά αποτελέσματα ερευνητικών υποθέσεων.*

Περαιτέρω συζήτηση επί των ανωτέρω αποτελεσμάτων πραγματοποιείται στο Κεφάλαιο 8 της παρούσας διατριβής.

Συμπεράσματα



## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται και σχολιάζονται οι κύριες εκροές της διατριβής. Αρχικά, πραγματοποιείται μία σύνοψη των σημαντικότερων σημείων κάθε κεφαλαίου ξεχωριστά, επισημαίνοντας, παράλληλα, κατά περίπτωση την επιστημονική συνεισφορά της διατριβής, όπου αυτή υπάρχει [§ 8.1]. Ακολούθως συζητώνται συνολικά τα κύρια ευρήματα της διατριβής και αναγνωρίζονται οι περιορισμοί της [§ 8.2]. Τέλος, παρατίθενται συγκεκριμένες προτάσεις για περαιτέρω έρευνα [§ 8.3].

### *8.1. Σύνοψη και συνεισφορά διατριβής*

Κατά τη διάρκεια της τελευταίας εικοσαετίας, αναδείχθηκε ο καταλυτικός ρόλος των διεργασιών, ως προς την εφαρμογή σχεδόν κάθε σύγχρονης φιλοσοφίας διοίκησης. Οι διεργασίες αποτελούν σήμερα το κεντρικό σημείο αναφοράς για τη διενέργεια κοστολόγησης (Activity-Based Costing), την εκχώρηση – υπεργολαβία (Business Process Outsourcing), τη συγκριτική αξιολόγηση (Process Benchmarking), την ανάλυση της αλυσίδας αξίας (Value Chain Analysis), τη διαχείριση αποθεμάτων (Just In Time) κλπ. Ειδικά ορισμένες ευρέως διαδεδομένες φιλοσοφίες διοίκησης (πχ. Διοίκηση Ολικής Ποιότητας – TQM, Business Process Reengineering – BPR κλπ.) δεν περιορίζονται απλώς στη χρήση της έννοιας της διεργασίας. Επιπρόσθετα, ενσωματώνουν, ως βασικό συστατικό τους στοιχείο, το σχετικό μηχανισμό άσκησης διοίκησης (Business Process Management – BPM), μέσω του οποίου υλοποιούν τις εξειδικευμένες αρχές τους.

Εντούτοις, παρά την αναγνώριση της σημασίας του και την ευρεία διάδοσή του, το BPM παραμένει ακόμα και σήμερα μία έννοια, η οποία επιδέχεται πολλών ερμηνειών. Η συζήτηση που παρουσιάστηκε στην παρούσα διατριβή έδειξε ότι, η σύγχυση που επικρατεί, ως προς τη γενική αντίληψη της έννοιας του BPM, οφείλεται κατά κύριο λόγο σε τρεις παράγοντες. Πρώτον, υφίστανται διάφοροι τρόποι κατανόησης και εφαρμογής του BPM, καθώς αυτό αναπτύσσεται κυρίως ως συστατικό στοιχείο διαφορετικών φιλοσοφιών διοίκησης. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, κάθε φιλοσοφία διοίκησης αποδίδει στο BPM εξειδικευμένες προδιαγραφές, γεγονός που οδηγεί, εκ των πραγμάτων, στη διαμόρφωση ξεχωριστών προσεγγίσεων του BPM. Δεύτερον, συχνά το περιεχόμενο του BPM, όπως παρουσιάζεται στη σχετική βιβλιογραφία, αποτυπώνεται ως ένα ετερογενές σύνολο επιμέρους θεωρητικών

κατασκευών (constructs). Αυτά τα constructs είναι από τη φύση τους ιδιαίτερα σύνθετα και, στο βαθμό που δεν καθορίζονται οι σχέσεις μεταξύ τους (το οποίο είναι σύνηθες φαινόμενο), καθίστανται πολύ δύσκολα εφαρμόσιμα και μετρήσιμα στην πράξη. Τρίτον, σε ορισμένες περιπτώσεις, το BPM αντιμετωπίζεται κατά τρόπο όπου, αγνοώντας το ευρύτερο περιβάλλον διοίκησης μέσα στο οποίο εφαρμόζονται οι διεργασίες, εστιάζει αποκλειστικά στη διοίκηση μεμονωμένων διεργασιών. Με αυτό τον τρόπο, ωστόσο, υποβαθμίζεται η συστημική του διάσταση και χάνεται ένα ουσιαστικό μέρος της έννοιάς του.

Είναι γεγονός ότι, στο παρελθόν, η έννοια του BPM ήταν σαφώς λιγότερο γνωστή, σε σχέση με τις φιλοσοφίες διοίκησης που το υιοθετούσαν ως συστατικό τους στοιχείο. Εντούτοις, στη σύγχρονη εποχή, πληθαίνουν διαρκώς οι αναφορές που αντιμετωπίζουν το BPM, ως αυθύπαρκτη οντότητα. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, διαπιστώθηκε στην παρούσα διατριβή η ανάγκη αποσαφήνισης της έννοιας και του περιεχομένου του, έτσι ώστε, αφενός, να γίνει εφικτή η διαμόρφωση ενός ενιαίου και κοινά αποδεκτού ορισμού του και, αφετέρου, να καθοριστούν σαφώς οι απαιτούμενες προδιαγραφές της ολοκληρωμένης, πρακτικής εφαρμογής και μέτρησής του. Η επίτευξη των ανωτέρω αποτέλεσε την κύρια επιδίωξη της διατριβής.

Όσον αφορά ειδικά στην εφαρμογή του BPM, φαίνεται ότι, αυτή διαμορφώνεται ως αποτέλεσμα της επίδρασης διαφόρων παραγόντων. Για παράδειγμα, στη σχετική βιβλιογραφία αναφέρεται συχνά η θετική επίδραση παραγόντων όπως, η Πληροφοριακή Τεχνολογία, η ηγεσία, η διαχείριση της γνώσης, η εμπλοκή των εργαζομένων κλπ. Ωστόσο, διαπιστώθηκε ότι, δεν έχει εξεταστεί προς την ίδια κατεύθυνση ένας εν δυνάμει σημαντικός παράγοντας, ο οποίος αφορά στα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ).

Γενικά, τα ΠΣΔ προσδιορίζουν ομάδες απαιτήσεων (προδιαγραφών), οι οποίες όταν καλύπτονται στο σύνολό τους από το σύστημα διοίκησης μίας επιχείρησης, οδηγούν στον αποτελεσματικό έλεγχο συγκεκριμένης λειτουργικής εκροής (πχ. επιδόσεις ποιότητας, περιβάλλοντος, υγιεινής και ασφάλειας κλπ.). Ειδικά στις τελευταίες αναθεωρήσεις τους, τα ΠΣΔ υιοθέτησαν σαφώς μία διεργασιοκεντρική προσέγγιση. Έτσι, τα ΠΣΔ, στη σημερινή τους μορφή, περιλαμβάνουν απαιτήσεις και οδηγίες, οι οποίες συνδέονται στενά με σημαντικές πρακτικές του BPM. Συνεπώς, εύλογα θα μπορούσε να θεωρηθεί ότι, η πιστοποίηση οδηγεί σε υψηλότερο βαθμό εφαρμογής του BPM. Εντούτοις, η επιβεβαίωση αυτής της υπόθεσης δεν μπορεί να θεωρηθεί δεδομένη, κυρίως για τρεις λόγους. Πρώτον, τα ΠΣΔ δεν παρέχουν προδιαγραφές για όλα τα επιμέρους δομικά στοιχεία του BPM, όπως αυτά αναγνωρίστηκαν στη

διατριβή. Δεύτερον, όσον αφορά σε ορισμένα κρίσιμα στοιχεία του BPM, τα ΠΣΔ δεν παρέχουν επαρκείς οδηγίες εφαρμογής τους. Τρίτον, η πιστοποίηση δεν αποτελεί απαραίτητα εγγύηση ουσιαστικής συμμόρφωσης της λειτουργίας των επιχειρήσεων με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ, καθώς ορισμένες επιχειρήσεις επιλέγουν συνειδητά μία «τυπική συμμόρφωση» με τις απαιτήσεις αυτές. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, η παρούσα διατριβή διερεύνησε την επίδραση των ΠΣΔ στην εφαρμογή του BPM, το οποίο αποτελούσε ένα ανοικτό ζήτημα στη βιβλιογραφία.

Με βάση τα ανωτέρω, η παρούσα διατριβή προσπάθησε, αφενός να αποσαφηνίσει την έννοια και το περιεχόμενο του BPM, εστιάζοντας ιδιαίτερα στην πρακτική εφαρμογή και μέτρησή του και, αφετέρου, να διερευνήσει την επίδραση των ΠΣΔ, ως προς την εφαρμογή του BPM. Στις ενότητες που ακολουθούν, παρουσιάζεται μία σύνοψη των βασικών σημείων που προσανατολίζονται στην αντιμετώπιση των ανωτέρω ζητημάτων, ξεχωριστά για κάθε κεφάλαιο της διατριβής.

#### 8.1.1. Έννοιες και Προσεγγίσεις BPM

Για την αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM, αρχικά απαιτήθηκε ο καθορισμός σταθερών σημείων αναφοράς, τα οποία δημιούργησαν τις βάσεις, πάνω στις οποίες στηρίχθηκε κάθε περαιτέρω ανάλυση στην παρούσα διατριβή. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ορίστηκε πλήρως η θεμελιώδης έννοια της Επιχειρηματικής Διεργασίας και, παράλληλα, διατυπώθηκε, σε ένα πρώτο επίπεδο, ένας περιεκτικός θεωρητικός ορισμός του BPM.

Εστιάζοντας αρχικά στην έννοια της Επιχειρηματικής Διεργασίας, διαπιστώθηκε ότι, στη μεγάλη τους πλειοψηφία, οι σχετικοί ορισμοί, που έχουν προταθεί στη βιβλιογραφία, συγκλίνουν σαφώς προς ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Αυτά τα χαρακτηριστικά αναγνωρίστηκαν στο σύνολό τους και βάσει αυτών κατέστη εφικτή η διατύπωση ενός ολοκληρωμένου ορισμού [βλ. § 2.1.1]. Είναι δυνατό να υποστηριχθεί ότι, ο ορισμός αυτός αντικατοπτρίζει, σε μεγάλο βαθμό, την κοινά αποδεκτή αντίληψη, ως προς την έννοια της Επιχειρηματικής Διεργασίας τα τελευταία χρόνια.

Εξετάζοντας στη συνέχεια την έννοια της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM), διαπιστώθηκε ότι, λόγω της σύνθετης φύσης της, έχουν διατυπωθεί μέχρι σήμερα σημαντικά διαφορετικοί μεταξύ τους ορισμοί. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, αναγνωρίστηκαν δύο κύριες οπτικές: (α) η μονοδιεργασιακή, η οποία περιλαμβάνει ορισμούς που εστιάζουν στη διοίκηση αποκλειστικά μίας διεργασίας, ανεξάρτητα από την ύπαρξη άλλων διεργασιών και (β) η συστημική, η οποία περιλαμβάνει ορισμούς

που εστιάζουν στη συλλογική διοίκηση όλων των διεργασιών, ως ένα ενιαίο σύστημα. Η συστημική οπτική του BPM, η οποία έχει επικρατήσει σε μεγάλο βαθμό σήμερα, είναι σαφώς περισσότερο ολοκληρωμένη και εμπεριέχει πλήρως τη μονοδιεργασιακή. Ακολουθώντας τις σύγχρονες τάσεις, στην παρούσα διατριβή υιοθετήθηκε η συστημική οπτική, βάσει της οποίας ορίστηκε το BPM, σε ένα πρώτο επίπεδο [βλ. § 2.1.2]. Εντούτοις, τονίστηκε ότι, για να αποδοθεί επαρκώς η πολυσύνθετη έννοια και το περιεχόμενο του BPM, είναι απαραίτητη η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου Πλαισίου Εφαρμογής BPM (BPM Framework).

Περαιτέρω εξέταση της έννοιας του BPM στη βιβλιογραφία, ανέδειξε την ύπαρξη διακριτών προσεγγίσεων, κάθε μία από τις οποίες κατανοεί το BPM με ένα ιδιαίτερο τρόπο. Οι κύριες προσεγγίσεις του BPM, όπως αναγνωρίστηκαν στην παρούσα διατριβή, είναι οι ακόλουθες πέντε: (α) Διοίκηση Ολικής Ποιότητας (TQM), (β) Business Process Reengineering (BPR), (γ) Six Sigma (6σ), (δ) Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ) και (ε) Process-Aware Information Systems (PAIS).

Η εμφάνιση του BPM σε διαφορετικές μορφές (ανάλογα με την προσέγγιση που υιοθετείται), θεωρήθηκε, στα πλαίσια της διατριβής, ως μία πρώτη αιτία της σύγχυσης που επικρατεί, σχετικά με την απόδοση της έννοιάς του. Συνεπώς, η εξέταση αυτής της αιτίας σε βάθος κρίθηκε, εκ των πραγμάτων, ως απαραίτητη προϋπόθεση για την υπέρβαση του προβλήματος της επικρατούσας σύγχυσης. Στην υφιστάμενη βιβλιογραφία έχει αναφερθεί επιγραμματικά η ύπαρξη ορισμένων από τις ανωτέρω προσεγγίσεις (βλ. DeToro & McCabe, 1997; Benner & Tushman, 2002; Jeston & Nelis, 2006). Εντούτοις, στην παρούσα διατριβή παρουσιάστηκε για πρώτη φορά μία ολοκληρωμένη και συστηματική επισκόπηση όλων των προσεγγίσεων [βλ. § 2.2], η οποία επέτρεψε τη συγκριτική αξιολόγηση αυτών [βλ. § 2.3].

Η συγκριτική αξιολόγηση των ανωτέρω προσεγγίσεων κατέδειξε ότι, μεταξύ αυτών, το BPM αποκτά διαφορετική έννοια, εντούτοις υφίστανται και ορισμένα κοινά στοιχεία. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, διαπιστώθηκε ότι, οι προσεγγίσεις του TQM, των ΠΣΔ και των PAIS τείνουν προς τη συστημική οπτική, καθώς αντιμετωπίζουν το BPM ως ένα ολοκληρωμένο μηχανισμό διοίκησης των διεργασιών, ενώ αντίθετα οι προσεγγίσεις του BPR και του 6σ τείνουν προς τη μονοδιεργασιακή οπτική, καθώς αντιμετωπίζουν το BPM ως ένα αυτοτελές project αλλαγής. Όσον αφορά στο περιεχόμενο του BPM (δηλαδή το σύνολο των επιμέρους στοιχείων του), αυτό διαπιστώθηκε ότι μεταβάλλεται σημαντικά, ανάλογα με τα εξειδικευμένα χαρακτηριστικά που κάθε προσέγγιση του αποδίδει. Ως γενικό συμπέρασμα της συγκριτικής αξιολόγησης προέκυψε ότι, τα κοινά στοιχεία όλων των προσεγγίσεων



μπορούν να αποτελέσουν οδηγό για τη σύνθεση αυτών σε μία ενιαία μορφή του BPM.

### 8.1.2. Υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM

Η υπέρβαση του κατακερματισμού του BPM, όπως αυτός εκδηλώνεται μέσω των επιμέρους προσεγγίσεων, και η αντιμετώπισή του ως ενιαία και αυθύπαρκτη οντότητα έχει επιχειρηθεί από κάποιους ερευνητές στο παρελθόν. Βάσει αυτής της λογικής, έχουν προταθεί ορισμένα σύνθετα Πλαίσια Εφαρμογής, τα οποία αποτυπώνουν το περιεχόμενο του BPM, όπως αυτό προσδιορίζεται από κάποια επιμέρους συνθετικά στοιχεία. Τα ανωτέρω Πλαίσια Εφαρμογής επιλαμβάνονται, σε ένα βαθμό, των κεντρικών ζητημάτων που αντιμετωπίζονται στην παρούσα διατριβή (ορισμός, εφαρμογή και μέτρηση του BPM), κατά συνέπεια, η κριτική επισκόπηση αυτών κρίθηκε ως απολύτως αναγκαία.

Εξετάζοντας συγκεντρωτικά τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, αρχικά διαπιστώθηκε ότι, κάθε ερευνητής προσδιορίζει με το δικό του ιδιαίτερο τρόπο το περιεχόμενο του BPM, επιλέγοντας κατά περίπτωση να ενσωματώσει σε αυτό ξεχωριστό μίγμα συνθετικών στοιχείων. Η απουσία ενός κοινά αποδεκτού θεωρητικού ορισμού του BPM [βλ. § 2.1.2], ο οποίος θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως σταθερό σημείο αναφοράς, εξηγεί σε μεγάλο βαθμό αυτές τις διαφορές. Κάτω από αυτό το πρίσμα, κατέστη σαφές ότι, οι δύο βασικές τάσεις, που έχουν διαμορφωθεί ως προς την απόδοση της έννοιας του BPM (μονοδιεργασιακή και συστημική), αντανακλώνται και στη φύση των πλαισίων. Ως αποτέλεσμα, ορισμένα πλαίσια αναπτύσσονται, βάσει της μονοδιεργασιακής οπτικής (ενδεικτικά βλ. Elzinga et al., 1995; Lee & Chuah, 2001; Jeston & Nelis, 2006) και άλλα βάσει της συστημικής οπτικής (ενδεικτικά βλ. Smith & Fingar, 2003; Rosemann et al., 2006; Hammer, 2007). Τα ανωτέρω καταδεικνύουν ότι, δεν υπάρχει κοινή αντίληψη ως προς την έννοια του BPM, ακόμα και όταν αυτό αντιμετωπίζεται ως αυθύπαρκτη οντότητα, εκτός των επιμέρους προσεγγίσεων. Αυτό αποτελεί, αναμφίβολα, μία επιπρόσθετη αιτία που επιτείνει τη σύγχυση, σχετικά με την απόδοση της έννοιας του BPM.

Εξετάζοντας ξεχωριστά τα κύρια υφιστάμενα Πλαίσια Εφαρμογής BPM, εντοπίστηκαν οι αδυναμίες και τα ισχυρά σημεία καθενός, σε σχέση με τα κεντρικά ζητήματα που έχουν τεθεί στην παρούσα διατριβή, δηλαδή την αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM, καθώς και την εφαρμογή και μέτρηση αυτού. Για τη συστηματική εξέταση των ανωτέρω πλαισίων κρίθηκε σκόπιμη η κατηγοριοποίησή τους [βλ. Κεφ. 3]. Η κριτική επισκόπηση των πλαισίων κατέδειξε

ότι, δύο συγκεκριμένες κατηγορίες (Κύκλος Ζωής Διεργασίας και Μοντέλα Ωριμότητας) έχουν υιοθετήσει στοιχεία, τα οποία βοηθούν την εφαρμογή και τη μέτρηση του BPM. Αντίθετα, στις επιμέρους προσπάθειες που έχουν πραγματοποιηθεί προς την κατεύθυνση της αποσαφήνισης της έννοιας και του περιεχομένου του BPM εντοπίστηκαν σημαντικές αδυναμίες.

Ως προς την πρώτη κατηγορία, τα Πλαίσια Εφαρμογής BPM που έχουν υιοθετήσει τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας έχουν σαφή πρακτικό προσανατολισμό. Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας περιλαμβάνει ορισμένα στάδια, τα οποία εξειδικεύονται περαιτέρω σε επιμέρους συνθετικά στοιχεία και αποτυπώνουν πλήρως την ακολουθία των βημάτων που διέπει την εφαρμογή του BPM. Με αυτό τον τρόπο, τα επιμέρους συνθετικά στοιχεία του BPM δεν αναφέρονται αποκομμένα μεταξύ τους, αλλά αντίθετα εντάσσονται σε κάποια λογική ακολουθία και καθορίζονται οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις, γεγονός που καθιστά απολύτως εφικτή την εφαρμογή του BPM. Εντούτοις, τα υφιστάμενα πλαίσια που έχουν υιοθετήσει τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας είναι ελάχιστα (βλ. Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006) και η κύρια αδυναμία τους συνίσταται στην ενσωμάτωση συνθετικών στοιχείων σε ένα πολύ γενικό επίπεδο, το οποίο δεν επιτρέπει τη μέτρηση αυτών.

Ως προς τη δεύτερη κατηγορία, τα Μοντέλα Ωριμότητας BPM παρέχουν όλες τις προδιαγραφές για τη συστηματική μέτρηση του BPM. Καθορίζοντας πέντε διακριτά επίπεδα ωριμότητας, επιτρέπουν τη μέτρηση της επίδοσης είτε μίας μεμονωμένης διεργασίας, είτε ολόκληρης της επιχείρησης. Ωστόσο, ως κύρια αδυναμία τους αναφέρεται ότι, τα συνθετικά στοιχεία του BPM, που τίθενται κατά περίπτωση προς μέτρηση, παρουσιάζονται με αδόμητο τρόπο, γεγονός που δεν επιτρέπει την πρακτική εφαρμογή αυτών (ενδεικτικά βλ. Rosemann et al., 2006).

Μία γενική αδυναμία, η οποία αφορά στο σύνολο σχεδόν των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM, εντοπίστηκε ως προς την αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM. Συγκεκριμένα, διαπιστώθηκε ότι, κάθε ένα από τα ανωτέρω πλαίσια, κατά κανόνα, ενσωματώνει στο περιεχόμενό του ένα ανομοιογενές μίγμα συνθετικών στοιχείων του BPM. Ωστόσο, η συνύπαρξη στο ίδιο επίπεδο διαφορετικής φύσεως συνθετικών στοιχείων προκαλεί σημαντικά προβλήματα συνοχής και συνέπειας στην έννοια και το περιεχόμενο που αποδίδεται κατά περίπτωση στο BPM. Για την υπέρβαση αυτής της αδυναμίας, στην παρούσα διατριβή, αρχικά κατηγοριοποιήθηκαν τα ανωτέρω επιμέρους στοιχεία και αναγνωρίστηκε ο ρόλος κάθε κατηγορίας [βλ. § 3.5]. Ακολούθως, διαπιστώθηκε ότι, μόνο η κατηγορία των «δομικών» στοιχείων θεμελιώνει σε ένα βασικό επίπεδο την

έννοια και το περιεχόμενο του BPM, ενώ οι υπόλοιπες κατηγορίες παρέχουν περαιτέρω εξειδικευμένες προδιαγραφές.

Ως κύριο συμπέρασμα της κριτικής επισκόπησης των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM, προέκυψε ότι, κάθε ένα εξ αυτών συνδέεται με συγκεκριμένες αδυναμίες, οι οποίες δεν επιτρέπουν την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του ορισμού, της εφαρμογής και της μέτρησης του BPM. Το συμπέρασμα αυτό ανέδειξε με σαφήνεια την ανάγκη ανάπτυξης ενός νέου Πλαισίου Εφαρμογής BPM, το οποίο, υιοθετώντας συγκεκριμένες αρχές, θα ήταν σε θέση να υπερβεί όλες τις ανωτέρω αδυναμίες.

### 8.1.3. Νέο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM

Ως απάντηση στις αδυναμίες των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM, όπως αυτές αναγνωρίστηκαν στην παρούσα διατριβή, αναπτύχθηκε ένα νέο Λειτουργικό Πλαίσιο Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών (ΛΠΕ-BPM). Μέσω του ΛΠΕ-BPM επιτεύχθηκε η αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM και τέθηκαν οι απαιτούμενες προδιαγραφές που καθιστούν απολύτως εφικτή την πρακτική εφαρμογή και τη συστηματική μέτρησή του.

Για την επίτευξη των ανωτέρω στόχων, το ΛΠΕ-BPM αναπτύχθηκε βάσει της συστημικής οπτικής του BPM και παράλληλα υιοθέτησε τις ακόλουθες τρεις αρχές:

- Ενσωμάτωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας.
- Διάκριση επιπέδων εφαρμογής.
- Εξειδίκευση στα δομικά στοιχεία του BPM.

Το BPM στην παρούσα διατριβή ορίστηκε βάσει της συστημικής οπτικής [βλ. § 2.1.2], το οποίο αντανακλάται και στη φιλοσοφία του ΛΠΕ-BPM. Υιοθετώντας αυτή την οπτική, το ΛΠΕ-BPM επιτρέπει τη διασύνδεση του συνόλου των διεργασιών με τη λειτουργία της επιχείρησης και δεν περιορίζεται αποκλειστικά στη διοίκηση μίας μεμονωμένης διεργασίας (όπως υπαγορεύει η μονοδιεργασιακή οπτική). Για το σκοπό αυτό, το ΛΠΕ-BPM λαμβάνει υπόψη αφενός τις αλληλοσυσχετίσεις μεταξύ των διεργασιών και, αφετέρου, την υποστηρικτική υποδομή που απαιτείται για τη διοίκηση αυτών. Επισημαίνεται ότι, το ΛΠΕ-BPM, υιοθετώντας τη συστημική οπτική του BPM, συντονίζεται απολύτως με τις σύγχρονες τάσεις, ως προς την ανάπτυξη των Πλαισίων Εφαρμογής BPM, οι οποίες υπαγορεύουν την ολοκληρωμένη (integrated) διοίκηση των διεργασιών.

Η πρώτη αρχή του ΛΠΕ-BPM αναφέρεται στην ενσωμάτωση του Κύκλου Ζωής Διεργασίας, η οποία επιτρέπει την πρακτική εφαρμογή του. Ο Κύκλος Ζωής Διεργασίας στο ΛΠΕ-BPM περιλαμβάνει τα ακόλουθα πέντε επιμέρους στάδια: (α) Σύλληψη (Conceptualization), (β) Προσαρμογή (Customization), (γ) Υλοποίηση (Implementation), (δ) Εκτέλεση (Execution) και (ε) Ανάλυση (Analysis). Ολόκληρη η εφαρμογή του Κύκλου Ζωής Διεργασίας καθοδηγείται από τους στόχους που θέτει μια επιχείρηση, ενώ η ενσωμάτωση τριών βρόχων ανάδρασης στον ανωτέρω κύκλο επιτρέπει την αλλαγή των στόχων και τη βελτιστοποίηση των διεργασιών, όταν αυτό απαιτείται [βλ. Σχήμα 4.2]. Βάσει των σταδίων και των βρόχων ανάδρασης του κύκλου, καθορίζονται όλες οι παράμετροι της «ζωής» των διεργασιών από την αναγνώριση και τον αρχικό σχεδιασμό τους (γέννηση), έως την οριστική κατάργησή τους (θάνατος). Ενδιάμεσως, καθορίζονται όλες οι προδιαγραφές για την καθαυτή εκτέλεσή τους, καθώς και οι διαδικασίες που ακολουθούνται για τη μεταβολή αυτών, όταν απαιτείται (μέσω επανασχεδιασμού). Συνεπώς, η εφαρμογή του ανωτέρω κύκλου μέσα στο ΛΠΕ-BPM, επιτρέπει τη διαχρονική διοίκηση των διεργασιών. Σημειώνεται ότι, το ΛΠΕ-BPM, αντλώντας από το χώρο των Πληροφοριακών Συστημάτων το θεμελιώδη μηχανισμό του Κύκλου Ζωής Διεργασίας (βλ. Smith & Fingar, 2003; Muehlen & Ho, 2006), προτείνει την περαιτέρω χρήση του στον ευρύτερο χώρο της διοίκησης επιχειρήσεων.

Η δεύτερη αρχή του ΛΠΕ-BPM αναφέρεται στη σαφή διάκριση μεταξύ των δύο βασικών επιπέδων εφαρμογής του BPM: (α) της Διεργασίας και (β) του Συστήματος. Η ανωτέρω διάκριση, αφενός, επιτρέπει μία καταρχήν αποσαφήνιση της έννοιας του BPM και, αφετέρου, παρέχει περαιτέρω κατευθύνσεις εφαρμογής του. Συγκεκριμένα, καθιστά σαφές ότι, υφίσταται ένα πρώτο επίπεδο εφαρμογής, το οποίο αφορά στη διοίκηση μεμονωμένων διεργασιών και ένα δεύτερο διακριτό επίπεδο, το οποίο αφορά στη διοίκηση του συνόλου των διεργασιών, ως σύστημα. Το δεύτερο επίπεδο υλοποιεί στην πράξη τη συστημική διάσταση του ΛΠΕ-BPM. Σημειώνεται ότι, η διάκριση των ανωτέρω δύο επιπέδων εφαρμογής αποτελεί μία καινοτομία του ΛΠΕ-BPM που εισάγεται για πρώτη φορά με σαφήνεια σε ένα Πλαίσιο Εφαρμογής BPM.

Η τρίτη αρχή του ΛΠΕ-BPM αναφέρεται στην εξειδίκευση στα δομικά στοιχεία του BPM [βλ. Σχήμα 4.3], η οποία ουσιαστικά επιτρέπει, αφενός, την πλήρη αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM και, αφετέρου, την εφαρμογή και μέτρησή του. Σημειώνεται ότι, τα δομικά στοιχεία, όπως αυτά ορίστηκαν στην παρούσα διατριβή, νοούνται ως προκαθορισμένες, ομοιογενείς ομάδες απαραίτητων ενεργειών για τη στοιχειώδη εφαρμογή του BPM. Καθορίζουν, δηλαδή, το «ΤΙ» απαιτείται να πράξει μία επιχείρηση για να εφαρμόσει το BPM και

όχι το «ΠΩΣ» θα μπορούσε να το πράξει. Ο διαχωρισμός αυτός πραγματοποιείται για πρώτη φορά σε ένα Πλαίσιο Εφαρμογής BPM. Συνεπώς, το ΛΠΕ-BPM, ενσωματώνοντας στο περιεχόμενό του αποκλειστικά τα δομικά στοιχεία, καθόρισε τις απολύτως βασικές προδιαγραφές εφαρμογής του BPM αφήνοντας ανοικτό το πεδίο για τον περαιτέρω εμπλουτισμό του με όσα (εξειδικευμένα) στοιχεία επιθυμεί κατά περίπτωση να υιοθετήσει μία επιχείρηση.

Επιπλέον, τα δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM αναπτύχθηκαν σε επίπεδο ανάλυσης που επιτρέπει τη μέτρηση καθενός με τη χρήση κατάλληλης κλίμακας. Το γεγονός ότι αυτά τα δομικά στοιχεία είναι ομοιογενή, επιτρέπει και τη μέτρηση αυτών, ως σύνολο. Σημειώνεται ότι, για την επιβεβαίωση της εγκυρότητας του ΛΠΕ-BPM διενεργήθηκαν έλεγχοι, μέσω των οποίων φάνηκε ότι τα δομικά στοιχεία του καλύπτουν τις κοινώς αναφερόμενες πρακτικές του BPM [βλ. § 4.7]. Επίσης, με τη χρήση κατάλληλης κλίμακας, στα πρότυπα των Μοντέλων Ωριμότητας BPM, δημιουργήθηκε η κατάλληλη υποδομή για τη συστηματική μέτρηση του BPM [βλ. § 6.4.2].

#### 8.1.4. Προηγούμενες Σχετικές Εμπειρικές Μελέτες

Η βιβλιογραφική επισκόπηση των προηγούμενων εμπειρικών μελετών, που άπτονται θεμάτων σχετικών με το αντικείμενο της παρούσας διατριβής, ανέδειξε τα κύρια θέματα που έρχονταν περαιτέρω διερεύνησης, με απώτερο σκοπό την αντιμετώπιση αυτών στα πλαίσια της έρευνας πεδίου που πραγματοποιήθηκε. Αυτές οι μελέτες αναφέρονται στα ευρύτερα πεδία της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών (BPM) και των Προτύπων Συστημάτων Διοίκησης (ΠΣΔ) και αφορούν τόσο σε έρευνες πεδίου, όσο και σε μελέτες περιπτώσεων.

Όσον αφορά στο BPM, το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει είναι ότι απαιτείται να λαμβάνεται πάντοτε υπόψη το περιβάλλον μέσα στο οποίο κάθε σχετικό εύρημα διαμορφώνεται, καθώς δεν υπάρχει σταθερό σημείο αναφοράς, ως προς τη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής του BPM. Είναι γεγονός ότι, μεταξύ των μελετών που εξετάστηκαν, η μορφή του BPM μεταβάλλεται σημαντικά, κυρίως λόγω των διαφορετικών προσεγγίσεων, βάσει των οποίων κατά περίπτωση αντιμετωπίζεται, καθώς και της έλλειψης ενιαίας θεώρησης της έννοιάς του σε θεωρητικό επίπεδο [βλ. § 2.1.2]. Συνεπώς, μέσα σε αυτό το πλαίσιο, τα εκάστοτε ευρήματα των μελετών επηρεάζονται σαφώς από την ιδιαίτερη μορφή που αποδίδεται κατά περίπτωση στο BPM. Για παράδειγμα, η μεγάλη πλειοψηφία των εμπειρικών μελετών που εξετάζουν την επίδραση του BPM σε διάφορους δείκτες επίδοσης, αντιμετωπίζουν το BPM



σύμφωνα με την TQM προσέγγιση, η οποία λόγω των εξειδικευμένων προδιαγραφών που ενσωματώνει (πχ. εστίαση στον πελάτη), οδηγεί εκ των πραγμάτων ειδικά στη βελτίωση του δείκτη ικανοποίησης πελατών. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι, λόγω των μεγάλων διαφορών που παρατηρούνται μεταξύ των μελετών, ως προς τη μορφή που αποδίδουν στο BPM, καθίσταται πρακτικά αδύνατη η συγκριτική αξιολόγηση των ευρημάτων τους.

Λαμβάνοντας τα ανωτέρω υπόψη, εξετάστηκαν τα ευρήματα των προηγούμενων εμπειρικών μελετών που σχετίζονται με την καθαυτή εφαρμογή, τα αποτελέσματα και τους προσδιοριστικούς παράγοντες (enablers) του BPM. Σημειώνεται ότι, η μέτρηση του βαθμού εφαρμογής του BPM, ειδικά στις σύγχρονες εμπειρικές μελέτες, πραγματοποιείται κυρίως μέσω των Μοντέλων Ωριμότητας BPM. Εντούτοις διαπιστώθηκε ότι, ειδικά οι μελέτες που στηρίζονται στην υποκειμενική αυτοαξιολόγηση των επιχειρήσεων τείνουν να υπερεκτιμούν τις επιδόσεις αυτών, ως προς την εφαρμογή του BPM. Η συγκεκριμένη διαπίστωση απαιτείται να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη στην ερμηνεία των σχετικών ευρημάτων.

Όσον αφορά στα ΠΣΔ, η βιβλιογραφία των σχετικών εμπειρικών μελετών είναι ιδιαίτερα εκτεταμένη. Κατά κανόνα, τα κύρια θέματα που εξετάζονται μέσα σε αυτό το πλαίσιο, αφορούν στα αποτελέσματα της πιστοποίησης και τους προσδιοριστικούς παράγοντες (enablers) αυτών. Τα σχετικά ευρήματα των προηγούμενων εμπειρικών μελετών εξετάστηκαν διεξοδικά.

Ένα επιπρόσθετο ειδικό θέμα, που εξετάστηκε ξεχωριστά στην παρούσα διατριβή, λόγω της ιδιαίτερης σημασίας του, αφορά στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της πιστοποίησης και της πραγματικής λειτουργίας των επιχειρήσεων. Αναφορικά με αυτό το ζήτημα, μια πρώτη διαπίστωση, που εξάγεται από τη βιβλιογραφία, είναι ότι η πιστοποίηση (κατά ένα πρότυπο) δεν αποτελεί απαραίτητα εγγύηση ότι η λειτουργία μιας επιχείρησης συμμορφώνεται ουσιαστικά με τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου προτύπου, καθώς ορισμένες επιχειρήσεις επιλέγουν συνειδητά μία «τυπική» ή «συμβολική» εφαρμογή του. Κατά συνέπεια, το επίπεδο ουσιαστικής συμμόρφωσης της λειτουργίας των επιχειρήσεων με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ δεν κρίνεται από την καθαυτή πιστοποίηση, αλλά πολύ περισσότερο από την ποιότητα της εφαρμογής των ΠΣΔ.

Όσον αφορά στα ευρήματα των σχετικών με τα ΠΣΔ εμπειρικών μελετών, επιβάλλεται να τονιστεί ότι, συνήθως αυτά εξετάζονται βάσει υποκειμενικών αντιλήψεων (perceptions) συγκεκριμένων στελεχών (πχ. Γενικών Διευθυντών ή



Υπεύθυνων Ποιότητας/ Συστημάτων). Το γεγονός αυτό αποτελεί μία ενδεχόμενη πηγή σφάλματος, συνεπώς, και αυτή η διαπίστωση αποτελεί μία σοβαρή παράμετρο, η οποία απαιτείται να λαμβάνεται υπόψη σε κάθε σχετικό αποτέλεσμα.

Επισημαίνεται τέλος ότι, η σχέση μεταξύ των δύο υπό εξέταση πεδίων (του BPM και των ΠΣΔ) δε φαίνεται να έχει διερευνηθεί στην υφιστάμενη βιβλιογραφία. Οι μόνες σχετικά συναφείς μελέτες που εντοπίστηκαν εξετάζουν την επίδραση του προτύπου ISO 9001 στο TQM [βλ. § 5.3]. Κάτω από αυτό το πρίσμα, το BPM εξετάζεται ως επιμέρους στοιχείο του TQM, σε ένα στοιχειώδες επίπεδο. Εντούτοις, απαιτείται σημαντική περαιτέρω διερεύνηση του ζητήματος, υπό το πρίσμα της αυθύπαρκτης υπόστασης του BPM και λαμβάνοντας υπόψη περισσότερα του ενός ΠΣΔ.

#### 8.1.5. Σχέδιο Εμπειρικής Έρευνας

Το σχέδιο της εμπειρικής έρευνας αποτέλεσε τη βάση για τη διενέργεια της έρευνας πεδίου που πραγματοποιήθηκε, καθορίζοντας όλες τις σχετικές προδιαγραφές. Το σχέδιο της έρευνας αναπτύχθηκε στα ακόλουθα επιμέρους στάδια:

- Οριοθέτηση ερευνητικών ερωτημάτων.
- Εννοιολογικό πλαίσιο έρευνας.
- Ανάπτυξη ερευνητικών υποθέσεων.
- Μεθοδολογία εμπειρικής έρευνας.

Όσον αφορά στο πρώτο στάδιο του σχεδίου έρευνας, η βιβλιογραφική επισκόπηση των προηγούμενων εμπειρικών μελετών οδήγησε στην οριοθέτηση των ακόλουθων ερευνητικών ερωτημάτων:

- Σε ποιο βαθμό η πιστοποίηση, κατά ένα τουλάχιστον ΠΣΔ, λειτουργεί ως παράγων εφαρμογής του BPM;
- Ποιοι είναι οι κρίσιμοι παράγοντες που προσδιορίζουν την επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM;

Στο δεύτερο στάδιο του σχεδίου έρευνας καθορίστηκε το εννοιολογικό πλαίσιο. Συγκεκριμένα, ορίστηκαν οι βασικές μεταβλητές, οι οποίες εξετάστηκαν στα πλαίσια της αντιμετώπισης των ανωτέρω ερευνητικών ερωτημάτων, καθώς και οι σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών αυτών.

Η μεταβλητή  $GAP_{(BPM)}$ , η οποία αναφέρεται στην «επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM» αποτέλεσε το κεντρικό αντικείμενο μέτρησης της έρευνας. Το  $GAP$  ορίστηκε από τη διαφορά του τρέχοντος βαθμού εφαρμογής BPM, από το βαθμό εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης.

Ως κύριοι εν δυνάμει προσδιοριστικοί παράγοντες της μεταβλητής  $GAP$  εξετάστηκαν οι ακόλουθοι τρεις: (α) κίνητρα πιστοποίησης, (β) χρόνος πιστοποίησης και (γ) πολλαπλή πιστοποίηση. Επιπλέον, εξετάστηκε η επίδραση των ακόλουθων ρυθμιστών στις επιμέρους υπό εξέταση συσχετίσεις: (α) μέγεθος επιχείρησης, (β) τομέας δραστηριότητας, (γ) φορέας πιστοποίησης και (δ) θέση αποκριθέντων.

Δευτερευόντως, ορίστηκαν οι μεταβλητές που αφορούσαν στα αποτελέσματα της πιστοποίησης, ξεχωριστά ως προς τα οφέλη και τα προβλήματα. Οι τρεις ανωτέρω προσδιοριστικοί παράγοντες της μεταβλητής  $GAP$  εξετάστηκαν, επίσης, και ως προσδιοριστικοί παράγοντες των μεταβλητών των αποτελεσμάτων πιστοποίησης. Αυτό κρίθηκε σκόπιμο για την πληρέστερη κατανόηση της συνολικής συμπεριφοράς των συγκεκριμένων παραγόντων.

Στο τρίτο στάδιο του σχεδίου έρευνας, ακολούθησε η ανάπτυξη των ερευνητικών υποθέσεων, για το στατιστικό έλεγχο του εννοιολογικού πλαισίου της έρευνας. Επισημαίνεται ότι, ορισμένες ερευνητικές υποθέσεις εξετάστηκαν ως προς μία συγκεκριμένη κατεύθυνση (one-tailed). Ο έλεγχος των ερευνητικών υποθέσεων βασίστηκε σε παραμετρική ανάλυση, τα αποτελέσματα της οποίας επιβεβαιώθηκαν και από μη παραμετρικούς ελέγχους, όπου αυτό απαιτήθηκε. Οι ερευνητικές υποθέσεις αναπτύχθηκαν στις εξής θεματικές ενότητες:

- Επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM.
- Βαθμός εφαρμογής BPM.
- Προσδιοριστικοί παράγοντες και ρυθμιστές του  $GAP$ .
- Προσδιοριστικοί παράγοντες των αποτελεσμάτων πιστοποίησης.

Στο τέταρτο στάδιο του σχεδίου έρευνας, παρουσιάστηκε η μεθοδολογία για την υλοποίηση της έρευνας πεδίου, η οποία περιελάμβανε τα ακόλουθα:

- Ανάπτυξη μετρήσεων.
- Σχεδιασμός ερωτηματολογίου.
- Δειγματοληψία – συλλογή στοιχείων.
- Ποσοστό απόκρισης και έλεγχοι ποιότητας δεδομένων.

– Σφάλματα έρευνας.

Ως προς την ανάπτυξη μετρήσεων, τονίζεται ότι, το ΛΠΕ-BPM, το οποίο αναπτύχθηκε στο θεωρητικό μέρος της διατριβής, αποτέλεσε τη βάση για τη μέτρηση της μεταβλητής που αναφέρεται στο βαθμό εφαρμογής BPM σε δύο φάσεις: πριν και μετά την πιστοποίηση. Υπενθυμίζεται ότι, η διαφορά μεταξύ των δύο φάσεων διαμόρφωσε την κεντρική μεταβλητή *GAP*.

Συγκεκριμένα, τα 20 δομικά στοιχεία του ΛΠΕ-BPM μεταφράστηκαν σε 37 απολύτως κατανοητές προτάσεις. Η μέτρηση αυτών βασίστηκε σε πεντάβαθμη κλίμακα διαστήματος Likert, η οποία αντιστοιχεί στα πέντε ισοδιαστημικά επίπεδα των Μοντέλων Ωριμότητας BPM. Στην πλειοψηφία τους, και οι μετρήσεις των υπόλοιπων μεταβλητών βασίστηκαν σε πεντάβαθμη κλίμακα διαστήματος. Οι κύριες μεταβλητές της έρευνας ελέγχθηκαν, επιπλέον, ως προς την αξιοπιστία και την εγκυρότητά τους.

Για τη συλλογή των πρωτογενών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε ερωτηματολόγιο, το οποίο απευθυνόταν σε Γενικούς Διευθυντές πιστοποιημένων, κατά ένα τουλάχιστον ΠΣΔ, επιχειρήσεων. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε πρωτογενώς για να καλύψει τις ανάγκες της ταχυδρομικής έρευνας και, ακολούθως, αφού μεταφέρθηκε πιστά σε ηλεκτρονική μορφή, εντάχθηκε αυτούσιο σε ειδική ιστοσελίδα στο διαδίκτυο. Σημειώνεται ότι, το ερωτηματολόγιο οριστικοποιήθηκε μετά από τη διενέργεια προελέγχου. Το ερωτηματολόγιο δομήθηκε σε τρεις ενότητες, μέσω των οποίων αντλήθηκαν οι απαιτούμενες πληροφορίες για τα ΠΣΔ, το BPM και την ταυτότητα του δείγματος αντίστοιχα. Η δομή του ερωτηματολογίου και η μορφή των ερωτήσεων (στην πλειοψηφία τους υπό μορφή πολλαπλής επιλογής) διευκόλυναν τη γρήγορη και εύκολη συμπλήρωση.

Λόγω της ανυπαρξίας ενός αξιόπιστου καταλόγου ελληνικών πιστοποιημένων επιχειρήσεων, επιλέχθηκε, ως μέθοδος δειγματοληψίας, η δειγματοληψία κατά ομάδες (cluster sampling). Ως ομάδα ορίστηκε ένας φορέας πιστοποίησης. Το τελικό δείγμα της έρευνας διαμορφώθηκε σε 640 επιχειρήσεις, οι οποίες είχαν πιστοποιηθεί από τους φορείς πιστοποίησης ΕΛΟΤ ή TUV Austria.

Η έρευνα διεξήχθη στο χρονικό διάστημα μεταξύ Νοεμβρίου και Δεκεμβρίου 2009. Συνολικά, συγκεντρώθηκαν 203 ερωτηματολόγια, μετά και από ενέργειες επαναληπτικής τηλεφωνικής επικοινωνίας (follow-up), διαμορφώνοντας το τελικό ποσοστό απόκρισης σε υψηλά επίπεδα (32.2%), σε σχέση με αντίστοιχες έρευνες.

Σημειώνεται ότι, οι απαντήσεις που ελήφθησαν προ follow-up προήλθαν κυρίως μέσω του παραδοσιακού ταχυδρομείου (σε ποσοστό περίπου 70%). Αντίθετα, η ηλεκτρονική υποβολή των ερωτηματολογίων (μέσω διαδικτύου) διευκόλυνε ιδιαίτερα την ανταπόκριση κατά τη διαδικασία του follow-up, καθώς χρησιμοποιήθηκε περίπου στο 80% των περιπτώσεων. Η προκαταρκτική ανάλυση της ποιότητας των 203 ερωτηματολογίων, επέβαλε την απόρριψη 11 εξ αυτών. Κατά συνέπεια η βασική ανάλυση των αποτελεσμάτων της έρευνας στηρίχθηκε σε 192 έγκυρα ερωτηματολόγια. Σημειώνεται ότι, η παρούσα έρευνα αποτελεί μία από τις μεγαλύτερες στο αντικείμενο των ΠΣΔ, στην Ελλάδα.

Τέλος, αντιμετωπίστηκαν τέσσερις πηγές σφάλματος: (α) σφάλμα κάλυψης (coverage error), (β) σφάλμα μη απόκρισης (non-response error), (γ) σφάλμα δειγματοληψίας (sampling error) και (δ) σφάλμα μετρήσεων (measurement error). Η μόνη ένδειξη σφάλματος που εντοπίστηκε, αφορούσε σε μία υποκατηγορία του σφάλματος μέτρησης και, συγκεκριμένα, σε αυτό που οφείλεται στους αποκριθέντες. Παρά το γεγονός ότι, το ερωτηματολόγιο απευθύνθηκε σε Γενικούς Διευθυντές, στο 40% των περιπτώσεων, λόγω του αντικειμένου του, συμπληρώθηκε από Υπεύθυνους Ποιότητας/ Συστημάτων. Οι διαφορές στις απαντήσεις μεταξύ των Γενικών Διευθυντών και των Υπευθύνων Ποιότητας/ Συστημάτων κρίθηκαν ως σοβαρές, γεγονός που επέβαλε την περαιτέρω διερεύνηση των διαφορών αυτών. Σημειώνεται ότι, η πιθανότητα εμφάνισης του συγκεκριμένου σφάλματος είχε αναγνωριστεί και κατά την επισκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας, συνεπώς, αυτή η παράμετρος ελέγχθηκε ειδικά μέσω αντίστοιχων ερευνητικών υποθέσεων.

#### 8.1.6. Αποτελέσματα Εμπειρικής Έρευνας

Τα αποτελέσματα της έρευνας πεδίου, που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας διατριβής, αναλύθηκαν, μέσω του στατιστικού προγράμματος SPSS, βάσει των ερευνητικών ερωτημάτων και των επιμέρους ερευνητικών υποθέσεων, όπως αυτά είχαν καθοριστεί κατά το σχέδιο της εμπειρικής έρευνας.

Αρχικά, πραγματοποιήθηκε μία προκαταρκτική περιγραφή της ταυτότητας του δείγματος και των λοιπών δεδομένων της έρευνας μέσω ανάλυσης των σχετικών μεταβλητών. Το δείγμα αποτελείτο κυρίως από μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις με σημαντική παρουσία του Δευτερογενούς και του Τριτογενούς Τομέα. Οι δύο φορείς πιστοποίησης και οι θέσεις των αποκριθέντων που εξετάστηκαν, αντιπροσωπεύονταν από ικανοποιητικό αριθμό επιχειρήσεων. Μέσω της ανάλυσης των μεταβλητών, διαπιστώθηκε καταρχήν ότι, σε καμία περίπτωση και σε κανένα επιμέρους δομικό

στοιχείο δεν παρατηρήθηκε αρνητική επίδραση της πιστοποίησης στην εφαρμογή του BPM. Παράλληλα, εξετάστηκαν οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών, όπου, μεταξύ άλλων, επιβεβαιώθηκε η σημαντική συσχέτιση, αφενός, των δύο σταδίων του σχεδιασμού του ΛΠΕ-BPM (Σύλληψη και Προσαρμογή) και, αφετέρου, των δύο σταδίων της λειτουργίας (Εκτέλεση και Ανάλυση). Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε έλεγχος κατανομών στις βασικές μεταβλητές της έρευνας, μέσω του οποίου επιβεβαιώθηκε η δυνατότητα χρήσης παραμετρικής ανάλυσης κατά τον έλεγχο των ερευνητικών υποθέσεων. Πραγματοποιήθηκε, επίσης, μείωση των διαστάσεων ανάλυσης σε ορισμένες μεταβλητές και δημιουργήθηκαν νέες σύνθετες μεταβλητές, όπου αυτό απαιτήθηκε (πχ. μέγεθος επιχείρησης, κίνητρα πιστοποίησης κλπ.).

Σχετικά με τα αποτελέσματα της έρευνας, και ειδικά ως προς το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, κατέστη σαφές ότι, η πιστοποίηση επιδρά ιδιαίτερα θετικά στην εφαρμογή του BPM, σε όλα ανεξαιρέτως τα επιμέρους στάδια και επίπεδά του. Όπως ήταν αναμενόμενο, η επίδραση της πιστοποίησης ήταν περισσότερο έντονη στα στοιχεία του BPM, στα οποία εστιάζουν ιδιαίτερα τα ΠΣΔ (τεκμηρίωση, περιοδικές επιθεωρήσεις και συνολική ανασκόπηση). Αντίθετα, τα στοιχεία, τα οποία δε σχετίζονται άμεσα με τις απαιτήσεις των ΠΣΔ, υστερούσαν σε σχέση με τα υπόλοιπα. Αυτά εντοπίστηκαν κυρίως στο στάδιο της Υλοποίησης και σε ορισμένα επιμέρους στοιχεία των υπόλοιπων σταδίων (πχ. απαιτήσεις επίδοσης στο στάδιο της Σύλληψης, διεύθυνση στο στάδιο της Εκτέλεσης κλπ.). Το κύριο συμπέρασμα που προκύπτει, όσον αφορά στον τρέχοντα βαθμό εφαρμογής BPM, είναι ότι αυτός κινείται σε ιδιαίτερα ικανοποιητικά επίπεδα για τις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα. Ωστόσο, για την ορθότερη αξιολόγηση αυτού του αποτελέσματος, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η υποκειμενική φύση της έρευνας, καθώς αυτή στηριζόταν στην αυτοαξιολόγηση των επιχειρήσεων.

Όσον αφορά στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, ως ιδιαίτερα κρίσιμοι παράγοντες που προσδιορίζουν την επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM, αναδείχθηκαν, πρωτίστως, τα κίνητρα πιστοποίησης και, δευτερευόντως, η πολλαπλή πιστοποίηση. Αντίθετα, ο χρόνος πιστοποίησης δε φαίνεται να αποτελεί σημαντικό προσδιοριστικό παράγοντα της επίδρασης της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το αποτέλεσμα της Ανάλυσης Παραγόντων, που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της παρούσας εμπειρικής έρευνας, αναφορικά με τα κίνητρα πιστοποίησης. Υπενθυμίζεται ότι, στη βιβλιογραφία η συνήθης ομαδοποίηση των κινήτρων καταλήγει σε δύο κατηγορίες: εσωτερικά και εξωτερικά κίνητρα.

Ωστόσο, τα αποτελέσματα της έρευνας οδήγησαν σε μία ελαφρώς διαφοροποιημένη ομαδοποίηση, βάσει της οποίας οι δύο κατηγορίες κινήτρων διαμορφώθηκαν, ως ακολούθως: (α) κίνητρα πρόδρασης (proactive) και (β) κίνητρα αντίδρασης (reactive). Με βάση την ανωτέρω ομαδοποίηση, ο ρόλος των κινήτρων πιστοποίησης, ως προς την επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM, υπογραμμίστηκε με σαφήνεια στην παρούσα έρευνα. Συγκεκριμένα, στις επιχειρήσεις που είχαν πιστοποιηθεί με βάση τα κίνητρα πρόδρασης εμφανίστηκε σαφώς υψηλότερη επίδραση της πιστοποίησης, σε σχέση με εκείνες που είχαν πιστοποιηθεί με βάση τα κίνητρα αντίδρασης. Το συγκεκριμένο εύρημα καταδεικνύει ότι, οι επιχειρήσεις που πιστοποιούνται αυτοβούλως, αποβλέποντας συνειδητά σε βελτιώσεις, απολαμβάνουν σημαντικότερα οφέλη από την πιστοποίηση, σε σχέση με εκείνες που πιστοποιούνται αναγκαστικά, αντιδρώντας στην εκδήλωση κάποιας εξωτερικής πίεσης.

Η πολλαπλή πιστοποίηση, βάσει των αποτελεσμάτων της έρευνας, επίσης, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο ως προς τον προσδιορισμό της επίδρασης της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις με πολλαπλή πιστοποίηση εμφανίζουν σαφώς υψηλότερη επίδραση της πιστοποίησης, σε σχέση με εκείνες που διαθέτουν μία μοναδική πιστοποίηση. Το συγκεκριμένο εύρημα καταδεικνύει ότι, η πιστοποίηση με περισσότερα του ενός πρότυπα αποτελεί μία ένδειξη για την ύπαρξη μίας συνολικής επιχειρηματικής κουλτούρας πιστοποίησης, η οποία μεγιστοποιεί σαφώς τα οφέλη από τη χρήση των ΠΣΔ. Ταυτόχρονα, όμως, όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα της έρευνας, η πολλαπλή πιστοποίηση είναι δυνατό να οδηγήσει και σε περισσότερα προβλήματα (ειδικά αύξηση της γραφειοκρατίας). Για το λόγο αυτό, απαιτείται από τις επιχειρήσεις να εστιάσουν ιδιαίτερα στην ολοκλήρωση (integration) των επιμέρους ΠΣΔ, έτσι ώστε να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις της πολλαπλής πιστοποίησης.

Σε αντίθεση με τους δύο προαναφερθέντες παράγοντες, ο χρόνος πιστοποίησης δε φαίνεται να προσδιορίζει ουσιαστικά το βαθμό της επίδρασης της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής του BPM. Το συγκεκριμένο εύρημα καταδεικνύει ότι, δεν απαιτείται μεγάλο βάθος χρόνου για να αποκομίσει μία επιχείρηση τα οφέλη της πιστοποίησης, όσον αφορά στην εφαρμογή του BPM.

Από τους ρυθμιστές που εξετάστηκαν στην παρούσα έρευνα, φαίνεται ότι, το μέγεθος επιχείρησης, ο τομέας δραστηριότητας και ο φορέας πιστοποίησης δεν επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις επιμέρους υπό εξέταση συσχετίσεις. Αντίθετα, ο τέταρτος ρυθμιστής, που αναφέρεται στη θέση των αποκριθέντων, φαίνεται ότι επηρεάζει ορισμένες εξ αυτών. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, η γενική εικόνα που προκύπτει, ως



προς τις διαφορές μεταξύ Γενικών Διευθυντών και Υπευθύνων Ποιότητας/ Συστημάτων, επιβεβαιώνει την υπόθεση ότι οι δεύτεροι τείνουν να υπερεκτιμούν τα αποτελέσματα της πιστοποίησης. Αυτό οφείλεται, κυρίως, στο γεγονός ότι, η εφαρμογή των ΠΣΔ αποτελεί το κύριο μέρος του αντικειμένου εργασίας ενός Υπευθύνου Ποιότητας/ Συστημάτων, ο οποίος, όπως είναι λογικό, προσπαθεί να το αναδείξει.

## **8.2. Κύρια ευρήματα και περιορισμοί**

Τα κύρια ευρήματα της παρούσας διατριβής αφορούν, αφενός, στην ανάπτυξη του νέου Λειτουργικού Πλαισίου Εφαρμογής Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών (ΛΠΕ-BPM) και, αφετέρου, στη διερεύνηση της επίδρασης της πιστοποίησης, κατά ένα ή περισσότερα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης (ΠΣΔ), στο βαθμό εφαρμογής του BPM.

Εστιάζοντας, αρχικά, στο ΛΠΕ-BPM, επισημαίνεται ότι, αυτό επέτρεψε την αποσαφήνιση της έννοιας και του περιεχομένου του BPM, καθώς και την πρακτική εφαρμογή και συστηματική μέτρησή του. Κανένα εκ των υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM δε φαίνεται να είναι σε θέση να επιτύχει τα ανωτέρω στο σύνολό τους, όπως κατέδειξε η σχετική κριτική επισκόπηση της βιβλιογραφίας.

Το ΛΠΕ-BPM, εστιάζοντας στην απεμπλοκή της έννοιας του BPM από τις επιμέρους προσεγγίσεις του και ενσωματώνοντας τα απαραίτητα δομικά στοιχεία, ορίζει το BPM ως αυθύπαρκτη οντότητα, όπως επιτάσσουν οι σημερινές επιχειρηματικές ανάγκες. Επιπλέον, συνδυάζει τα ισχυρά σημεία δύο σημαντικών ομάδων σύγχρονων υφιστάμενων Πλαισίων Εφαρμογής BPM: εκείνων που υιοθετούν τον Κύκλο Ζωής Διεργασίας και εκείνων που αναπτύσσονται στα πρότυπα των Μοντέλων Ωριμότητας BPM.

Κάθε ομάδα προσέφερε στο ΛΠΕ-BPM ορισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία καταρχήν επιτρέπουν την πρακτική εφαρμογή του BPM, μέσω της διαχρονικής διοίκησης των διεργασιών με συστηματικό και ενιαίο τρόπο. Ξεκινώντας από τη «γέννηση» των διεργασιών και φθάνοντας μέχρι το «θάνατό» τους, καθορίζονται όλες οι παράμετροι της «ζωής» τους, όπως η καθαυτή εφαρμογή τους ή η αλλαγή τους, όταν αυτό απαιτείται.

Επιπλέον, το νέο αυτό Πλαίσιο Εφαρμογής BPM παρέχει τη δυνατότητα συστηματικής μέτρησης του βαθμού εφαρμογής του BPM. Οι μετρήσεις είναι δυνατό

να πραγματοποιηθούν είτε υπό μορφή αυτοαξιολόγησης, είτε υπό μορφή αντικειμενικής αξιολόγησης τρίτου (third party evaluation) και διενεργούνται είτε μέσω έρευνας πεδίου, είτε μέσω μελέτης περιπτώσεων (case study). Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα είχε η σύγκριση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων, βάσει του ΛΠΕ-BPM, ανάμεσα σε διαφορετικής μορφής έρευνες.

Παρά τα εμφανή πλεονεκτήματα του ΛΠΕ-BPM, ένας βασικός περιορισμός του αφορά στην τυποποίηση των δομικών του στοιχείων. Αυτά, από τη φύση τους, καλύπτουν ιδιαίτερα μεγάλες περιοχές της διοίκησης επιχειρήσεων (όπως βρίσκουν εφαρμογή στο BPM), συνεπώς, στα πλαίσια της παρούσας διατριβής δεν ήταν δυνατό να παρουσιαστεί εξαντλητικά το περιεχόμενό τους. Αυτός ο περιορισμός, οδήγησε στην αναφορά των βασικών μόνο προδιαγραφών των στοιχείων, οι οποίες, ωστόσο, ενδεχόμενα δεν καλύπτουν, σε ολόκληρη την έκτασή της, τη σχετική βιβλιογραφία κάθε στοιχείου. Περαιτέρω εξειδικευμένη έρευνα σε κάθε δομικό στοιχείο ξεχωριστά, ιδανικά και μέσω της πρακτικής εφαρμογής τους, σαφώς θα μπορούσε να αναδείξει τις όποιες ελλείψεις και να οδηγήσει στον εμπλουτισμό των στοιχείων ή ακόμα και σε μικρές τροποποιήσεις αυτών.

Το ΛΠΕ-BPM, όπως ήδη αναφέρθηκε, χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα διατριβή για τη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής BPM σε επιχειρήσεις, μέσω έρευνας πεδίου. Για τις ανάγκες της έρευνας, κάθε δομικό στοιχείο του ΛΠΕ-BPM μεταφράστηκε σε επιμέρους ερωτήσεις. Κάθε ερώτηση μετρήθηκε σε πεντάβαθμη κλίμακα διαστήματος Likert, η οποία αντιστοιχεί στα πέντε ισοδιαστημικά επίπεδα των Μοντέλων Ωριμότητας BPM. Ανάλογη έρευνα δεν είχε πραγματοποιηθεί στο παρελθόν στην Ελλάδα ή το εξωτερικό.

Μέσω των αποτελεσμάτων της έρευνας κατέστη σαφές ότι, η πιστοποίηση κατά ΠΣΔ επιδρά ιδιαίτερα θετικά στην εφαρμογή του BPM, σε όλα ανεξαιρέτως τα επιμέρους στάδια και επίπεδά του. Το ανωτέρω εύρημα καταδεικνύει ότι, τα ΠΣΔ αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα υιοθέτησης του BPM. Δεδομένης μάλιστα της ευρείας και διαρκώς αυξανόμενης απήχησης των ΠΣΔ σε παγκόσμιο επίπεδο, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις έρχονται σε επαφή με πρακτικές του BPM, μέσω της πιστοποίησης. Κατά συνέπεια, τα ΠΣΔ μπορούν εύλογα να θεωρηθούν ως όχημα και για την περαιτέρω διάδοση του BPM.

Σε γενικές γραμμές και η ικανοποίηση από την πιστοποίηση είναι διάχυτη μεταξύ των επιχειρήσεων με τα θετικά αποτελέσματα να υπερβαίνουν τα όποια αρνητικά. Ωστόσο, εντοπίστηκαν συγκεκριμένα δομικά στοιχεία του BPM, στα οποία ο βαθμός

επίδρασης της πιστοποίησης εμφανίζεται σχετικά μειωμένος σε σχέση με τα υπόλοιπα. Τα δομικά στοιχεία του σταδίου της Υλοποίησης αποτελούν ένα σχετικό χαρακτηριστικό παράδειγμα. Καθώς η Υλοποίηση, ως στάδιο, δεν κατέχει σημαντική θέση ανάμεσα στις απαιτήσεις των ΠΣΔ, το ανωτέρω αποτέλεσμα ήταν αναμενόμενο. Τα συγκεκριμένα ευρήματα της παρούσας διατριβής οδηγούν στην αναγκαιότητα ενσωμάτωσης αντίστοιχων απαιτήσεων ή οδηγιών σε μελλοντικές εκδόσεις των βασικών ΠΣΔ, έτσι ώστε μέσω αυτών, να επιτευχθεί ουσιαστικά η διάχυση των πρακτικών του BPM στις επιχειρήσεις.

Ενδιαφέρον, επίσης, παρουσιάζουν τα αποτελέσματα σχετικά με τους προσδιοριστικούς παράγοντες της επίδρασης της πιστοποίησης στην εφαρμογή του BPM, που ανέδειξαν τη σημασία των κινήτρων πιστοποίησης και της πολλαπλής πιστοποίησης. Συγκεκριμένα, οι επιχειρήσεις που πιστοποιούνται αυτοβούλως, αποβλέποντας συνειδητά σε βελτιώσεις ή εκείνες που διαθέτουν πολλαπλή πιστοποίηση εμφανίζουν σαφώς υψηλότερη επίδραση της πιστοποίησης στην εφαρμογή του BPM, σε σχέση με εκείνες που πιστοποιούνται αναγκαστικά, αντιδρώντας στην εκδήλωση κάποιας εξωτερικής πίεσης, ή εκείνες που διαθέτουν μία μοναδική πιστοποίηση. Σημειώνεται ότι, στην παρούσα έρευνα πεδίου, αποτυπώνονται για πρώτη φορά με ποσοτικά στοιχεία τα ανωτέρω αποτελέσματα, τα οποία είχαν ήδη απασχολήσει ορισμένους ερευνητές σε θεωρητικό επίπεδο.

Τα ανωτέρω ευρήματα της έρευνας πεδίου παρέχουν χρήσιμη πληροφόρηση, η οποία μπορεί να αξιοποιηθεί στην πράξη από επιχειρήσεις, φορείς πιστοποίησης ή το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης ISO. Ωστόσο, απαιτείται να ληφθεί υπόψη ότι, όλες οι μετρήσεις που αφορούν στο BPM χρησιμοποιούν ως βάση το ΛΠΕ-BPM και διενεργήθηκαν στην Ελλάδα, το οποίο συνιστά ένα πρώτο περιορισμό της έρευνας. Επίσης, σημειώνεται ότι, η μετάφραση των δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM σε ερωτήσεις είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί με πολλούς τρόπους και να καταλήξει σε διαφορετική σύνθεση ερωτήσεων, η οποία θα μπορούσε να είναι περισσότερο εκτεταμένη, σε σχέση με εκείνη που χρησιμοποιήθηκε στην έρευνα. Τέλος, τονίζεται ότι, όλα τα προαναφερθέντα ευρήματα στηρίζονται στην υποκειμενική αυτοαξιολόγηση των επιχειρήσεων που συμμετείχαν στην έρευνα, γεγονός που περιορίζει, σε ένα βαθμό, την αντικειμενική τους υπόσταση.

### ***8.3. Προτάσεις για περαιτέρω έρευνα***

Η παρούσα διατριβή, μέσω της ανάπτυξης του ΛΠΕ-BPM και της διενέργειας έρευνας πεδίου, εμπλούτισε την υφιστάμενη γνώση στα ευρύτερα πεδία του BPM και

των ΠΣΔ. Ωστόσο, παράλληλα, δημιούργησε και νέα ερωτήματα, τα οποία αξίζει να διερευνηθούν σε μελλοντικές μελέτες. Σημειώνεται ότι, πολλές από τις προτάσεις για περαιτέρω έρευνα που παρατίθενται σε αυτή την ενότητα συγκεντρωτικά, έχουν ήδη αναφερθεί αποσπασματικά σε διάφορα σημεία της διατριβής. Αυτές οι προτάσεις σχετίζονται τόσο με την υπέρβαση των περιορισμών της διατριβής, όπως ήδη αναγνωρίστηκαν, όσο και με νέες κατευθύνσεις έρευνας που εδράζονται στα αποτελέσματα της έρευνας πεδίου που πραγματοποιήθηκε.

Συγκεκριμένα, περιορισμοί που σχετίζονται με την έκταση της διατριβής και του ερωτηματολογίου, επέβαλαν την ανάλυση των δομικών στοιχείων του ΛΠΕ-BPM, σε ένα πρώτο, βασικό, επίπεδο. Όπως ήδη αναφέρθηκε, τα στοιχεία αυτά καλύπτουν ιδιαίτερα μεγάλες περιοχές της διοίκησης επιχειρήσεων, συνεπώς, κάθε ένα από αυτά είναι δυνατό να αναπτυχθεί σε σημαντικά μεγαλύτερο βάθος, είτε θεωρητικά, είτε ως προς τη μέτρησή του σε εμπειρικό επίπεδο. Οι βασικές προδιαγραφές κάθε στοιχείου, όπως αυτές καθορίστηκαν στο ΛΠΕ-BPM, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως σημείο αναφοράς για την περαιτέρω ανάπτυξη των στοιχείων αυτών. Συνεπώς, η σε βάθος μελέτη για κάθε ένα από αυτά τα 20 δομικά στοιχεία θα μπορούσε να αποτελέσει ένα ενδιαφέρον αντικείμενο περαιτέρω διερεύνησης, ιδιαίτερα όσον αφορά στα περισσότερα σύνθετα στοιχεία εξ αυτών (πχ. οργανωσιακή ολοκλήρωση, παρακολούθηση κλπ.). Παράλληλα, θα μπορούσε να εξεταστεί η ειδική βαρύτητα κάθε στοιχείου συγκριτικά με τα υπόλοιπα.

Ενδιαφέρον για μελλοντική έρευνα παρουσιάζει, επίσης, η σύγκριση των αποτελεσμάτων που προκύπτουν, ως προς τη μέτρηση του βαθμού εφαρμογής BPM, μεταξύ του ΛΠΕ-BPM και άλλων υφιστάμενων Μοντέλων Ωριμότητας BPM (είτε σε επίπεδο έρευνας πεδίου, είτε σε μελέτη περίπτωσης). Μέσω αυτής της σύγκρισης, θα μπορούσαν να αναδειχθούν οι αδυναμίες και τα ισχυρά σημεία κάθε Πλαισίου και βάσει των σχετικών αποτελεσμάτων να προταθούν περαιτέρω βελτιώσεις αυτών.

Επιπλέον, θα μπορούσε να εξεταστεί η διαφορά στα αποτελέσματα του ΛΠΕ-BPM όταν αυτό μετράται βάσει αυτοαξιολόγησης, σε αντιδιαστολή με αντικειμενικές μετρήσεις τρίτων. Με αυτό τον τρόπο, θα ήταν δυνατό να διαπιστωθεί ακριβώς το μέγεθος του προβλήματος της μεροληψίας, ειδικά σε ευαίσθητες, ως προς αυτό το θέμα, ομάδες αποκριθέντων, όπως είναι οι Υπεύθυνοι Ποιότητας/ Συστημάτων. Με δεδομένο ότι, στη μεγάλη πλειοψηφία τους, οι σχετικές με τα ΠΣΔ έρευνες απευθύνονται σε Υπεύθυνους Ποιότητας/ Συστημάτων η διερεύνηση του βαθμού κατά τον οποίο η θέση τους επηρεάζει τα ευρήματα αυτών των ερευνών αποτελεί ένα ιδιαίτερα κρίσιμο θέμα.

Προτείνεται, επίσης, η διενέργεια της ίδιας έρευνας πεδίου σε διαφορετικό γεωγραφικό χώρο (κυρίως σε άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης) και η σύγκριση των αποτελεσμάτων με τα αντίστοιχα της παρούσας έρευνας.

Επιπλέον, σκόπιμη κρίνεται η περαιτέρω διερεύνηση του ρόλου των κινήτρων πιστοποίησης, βάσει της νέας ομαδοποίησής τους, όπως αυτή παρουσιάστηκε στην παρούσα διατριβή. Η διάκριση μεταξύ κινήτρων πρόδρασης και αντίδρασης αποτελεί μία καινοτομία της διατριβής, σε σχέση με την παραδοσιακή διάκρισή τους σε εσωτερικά και εξωτερικά. Εντούτοις, για την ευρύτερη καθιέρωση της νέας αυτής ομαδοποίησης, απαιτείται η επιβεβαίωσή της και από τα αποτελέσματα άλλων ερευνών.

Ο χρόνος πιστοποίησης αποτελεί επίσης μία παράμετρο, η οποία διερευνάται συχνά σε σχέση με την επίδρασή της στα αποτελέσματα της πιστοποίησης. Στην παρούσα διατριβή δεν επιβεβαιώθηκε ανάλογη συσχέτιση. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με την πλειοψηφία των σχετικών προηγούμενων ερευνών, εντούτοις το συγκεκριμένο αντικείμενο απαιτείται να εξεταστεί σε μεγαλύτερο βάθος στο μέλλον, έτσι ώστε να διατυπωθεί μία πληρέστερη εικόνα του.

Τέλος, ο ρόλος της πολλαπλής πιστοποίησης αποτελεί ένα αντικείμενο, το οποίο φαίνεται να έχει εξεταστεί ελάχιστα στην υφιστάμενη βιβλιογραφία. Ωστόσο, με δεδομένη τη διαρκώς αυξανόμενη διάδοση όλων των βασικών προτύπων, πλην του ήδη διαδεδομένου ISO 9001, το θέμα της πολλαπλής πιστοποίησης είναι βέβαιο ότι θα διερευνηθεί, εκ των πραγμάτων, περισσότερο στο άμεσο μέλλον, σε συνδυασμό και με το κρίσιμο θέμα της ολοκλήρωσης των ΠΣΔ. Τα σχετικά ευρήματα της παρούσας διατριβής θα μπορούσαν να αποτελέσουν το έναυσμα για τη λεπτομερέστερη διερεύνηση του αντικειμένου αυτού.

## Επιμύθιο

Στην παρούσα διατριβή γεννήθηκε ένα νέο εργαλείο εφαρμογής της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών. Πλήθος κόσμου συνέβαλε σε αυτό: η Μαίρη, η Ελισάβετ, η Χριστίνα, ο Θέμος, η Λένα, η Κατερίνα, η Ναταλία, ο Terry, ο Μιχάλης, η Νινέττα, η Νατάσα, ο Jónsi, η Βαρβάρα, η Μαρία, ο Νίκος, η Εύα, ο Γιάννης, η Έλενα... ο κατάλογος αυτός δεν έχει τέλος. Σε όλους αυτούς ανήκει κάτι από αυτό το δημιούργημα. Φυσικά, αυτό βρίσκεται ακόμα στα πρώτα του βήματα και θα χρειαστεί πολλή προσπάθεια ακόμα για να δυναμώσει, μέχρι να εκπληρώσει τον τελικό προορισμό του, δηλαδή να εφαρμοστεί στην πράξη. Γιατί, παραφράζοντας το Nietzsche, είναι και αυτό σαν ένα αστέρι, το οποίο χρειάζεται κάποιους για να φωτίζει, έτσι ώστε να είναι ευτυχισμένο.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς



---

# Βιβλιογραφικές Αναφορές

---

1. **Acharya U.H. & Ray S.** (2000). ISO 9000 certification in Indian industries: a survey. *Total Quality Management* 11(3), 261-266.
2. **Adler P.S., Mandelbaum A., Nguyen V. & Schwerer E.** (1996). Getting the most out of your product development process. *Harvard Business Review* 74(2), 134-152.
3. **Aguilar-Saven R.S.** (2004). Business process modelling: review and framework. *International Journal of Production Economics* 90(2), 129-149.
4. **Ahire S.L. & Dreyfus P.** (2000). The impact of design management and process management on quality: an empirical investigation. *Journal of Operations Management* 18(5), 549-575.
5. **Ahire S.L., Golhar D.Y. & Waller M.A.** (1996). Development and validation of TQM implementation constructs. *Decision Sciences* 27(1), 23-56.
6. **Al-Mashari M., Al-Mudimigh A. & Zairi M.** (2003). Enterprise resource planning: a taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research* 146(2), 352-364.
7. **Aladwani A.M.** (1999). Implications of some of the recent improvement philosophies for the management of the information systems organization. *Industrial Management & Data Systems* 99(1-2), 33-39.
8. **Anderson J.C., Rungtusanatham M. & Schroeder R.G.** (1994). A theory of quality management underlying the Deming management method. *Academy of Management Review* 19(3), 472-509.
9. **Anderson J.C., Rungtusanatham M., Schroeder R.G. & Devaraj S.** (1995). A path analytic model of a theory of quality management underlying the Deming management method: preliminary empirical findings. *Decision Sciences* 26(5), 637-658.

10. **Antony J., Antony F.J., Kumar M. & Cho B.R.** (2007). Six sigma in service organisations: benefits, challenges and difficulties, common myths, empirical observations and success factors. *International Journal of Quality & Reliability Management* 24(3), 294-311.
11. **Arauz R. & Suzuki H.** (2004). ISO 9000 performance in Japanese industries. *Total Quality Management & Business Excellence* 15(1), 3-33.
12. **Armistead C. & Machin S.** (1997). Implications of business process management for operations management. *International Journal of Operations & Production Management* 17(9-10), 886-898.
13. **Armistead C., Pritchard J.P. & Machin S.** (1999). Strategic business process management for organisational effectiveness. *Long Range Planning* 32(1), 96-106.
14. **Armstrong J.S. & Overton T.S.** (1977). Estimating nonresponse bias in mail surveys. *Journal of Marketing Research* 14(3), 396-402.
15. **Arnheiter E.D. & Maleyeff J.** (2005). The integration of lean management and six sigma. *The TQM Magazine* 17(1), 5-18.
16. **Ashrafi N.** (2003). The impact of software process improvement on quality: in theory and practice. *Information & Management* 40(7), 677-690.
17. **Attaran M.** (2004). Exploring the relationship between information technology and business process reengineering. *Information & Management* 41(5), 585-596.
18. **Baker R.** (2006). Digesting complicated processes. *Quality Progress* 39(7), 62-66.
19. **Barrett J.L.** (1994). Process visualization: getting the vision right is the key. *Information Systems Management* 11(2), 14-23.
20. **Becker J., Knackstedt R. & Poppelbuss J.** (2009). Developing maturity models for IT management: a procedure model and its application. *Business & Information Systems Engineering* 1(3), 213-222.
21. **Beimborn D. & Joachim N.** (2010). The joint impact of service-oriented architectures and business process management on business process quality: an empirical evaluation and comparison. *Information Systems & e-Business Management*, IN PRESS.

22. **Benner M.J.** (2009). Dynamic or static capabilities? Process management practices and response to technological change. *Journal of Product Innovation Management* 26(5), 473-486.
23. **Benner M.J. & Tushman M.L.** (2002). Process management and technological innovation: a longitudinal study of the photography and paint industries. *Administrative Science Quarterly* 47(4), 676-706.
24. **Benner M.J. & Tushman M.L.** (2003). Exploitation, exploration, and process management: the productivity dilemma revisited. *Academy of Management Review* 28(2), 238-256.
25. **Benner M.J. & Veloso F.M.** (2008). ISO 9000 practices and financial performance: a technology coherence perspective. *Journal of Operations Management* 26(5), 611-629.
26. **Benson P.G., Saraph J.V. & Schroeder R.G.** (1991). The effects of organizational context on quality management: an empirical investigation. *Management Science* 37(9), 1107-1124.
27. **Bharadwaj S.S., Saxena K.B.C. & Halemane M.D.** (2010). Building a successful relationship in business process outsourcing: an exploratory study. *European Journal of Information Systems* 19(2), 168-180.
28. **Bhuiyan N. & Alam N.** (2005). An investigation into issues related to the latest version of ISO 9000. *Total Quality Management & Business Excellence* 16(2), 199-213.
29. **Biazzo S.** (1998). A critical examination of the business process re-engineering phenomenon. *International Journal of Operations & Production Management* 18(9-10), 1000-1016.
30. **Biazzo S.** (2005). The new ISO 9001 and the problem of ceremonial conformity: how have audit methods evolved? *Total Quality Management & Business Excellence* 16(3), 381-399.
31. **Biazzo S. & Bernardi G.** (2003). Process management practices and quality systems standards: risks and opportunities of the new ISO 9001 certification. *Business Process Management Journal* 9(2), 149-169.

32. **Bieberstein N., Bose S., Walker L. & Lynch A.** (2005). Impact of service-oriented architecture on enterprise systems, organizational structures, and individuals. *IBM Systems Journal* 44(4), 691-708.
33. **Black S.A. & Porter L.J.** (1995). An empirical model for total quality management. *Total Quality Management* 6(2), 149-164.
34. **Black S.A. & Porter L.J.** (1996). Identification of the critical factors of TQM. *Decision Sciences* 27(1), 1-21.
35. **Boiral O.** (2003). ISO 9000: outside the iron cage. *Organization Science* 14(6), 720-737.
36. **Boiral O. & Roy M.J.** (2007). ISO 9000: integration rationales and organizational impacts. *International Journal of Operations & Production Management* 27(2), 226-247.
37. **Bose R.** (2002). Customer relationship management: key components for IT success. *Industrial Management & Data Systems* 102(1-2), 89-97.
38. **Brady J.E. & Allen T.T.** (2006). Six sigma literature: a review and agenda for future research. *Quality & Reliability Engineering International* 22(3), 335-367.
39. **Brahe S.** (2007). BPM on top of SOA: experiences from the financial industry. In Alonso G., Dadam P. & Rosemann M. (Eds.), *Business Process Management, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science* 4714, 96-111. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
40. **Broadbent M., Weill P. & St Clair D.** (1999). The implications of information technology infrastructure for business process redesign. *MIS Quarterly* 23(2), 159-182.
41. **Broomfield J.R.** (2004). Develop a process based management system. *Quality Progress* 37(12), 56-66.
42. **Brynjolfsson E., Renshaw A.A. & VanAlstyne M.** (1997). The matrix of change. *Sloan Management Review* 38(2), 37-54.
43. **Buzacott J.A.** (1996). Commonalities in reengineered business processes: models and issues. *Management Science* 42(5), 768-782.

44. **Carmignani G.** (2008). Process-based management: a structured approach to provide the best answers to the ISO 9001 requirements. *Business Process Management Journal* 14(6), 803-812.
45. **Carmignani G.** (2009). Supply chain and quality management: the definition of a standard to implement a process management system in a supply chain. *Business Process Management Journal* 15(3), 395-407.
46. **Casadesus M. & Gimenez G.** (2000). The benefits of the implementation of the ISO 9000 standard: empirical research in 288 Spanish companies. *The TQM Magazine* 12(6), 432-441.
47. **Casadesus M. & Karapetrovic S.** (2005). Has ISO 9000 lost some of its lustre? A longitudinal impact study. *International Journal of Operations & Production Management* 25(5-6), 580-596.
48. **Castka P. & Balzarova M.A.** (2010). Geographies, motivations and benefits from ISO 9000 standard: a comparison of manufacturing and service organisations. *International Journal of Productivity & Quality Management* 5(4), 370-383.
49. **Celik M.** (2009). Establishing an integrated process management system (IPMS) in ship management companies. *Expert Systems with Applications* 36(4), 8152-8171.
50. **Chang H.H.** (2006). An empirical evaluation of performance measurement systems for total quality management. *Total Quality Management & Business Excellence* 17(8), 1093-1109.
51. **Changchien S.W. & Shen H.Y.** (2002). Supply chain reengineering using a core process analysis matrix and object-oriented simulation. *Information & Management* 39(5), 345-358.
52. **Childe S.J., Maull R.S. & Bennett J.** (1994). Frameworks for understanding business process reengineering. *International Journal of Operations & Production Management* 14(12), 22-34.
53. **Choi T.Y. & Eboch K.** (1998). The TQM paradox: relations among TQM practices, plant performance, and customer satisfaction. *Journal of Operations Management* 17(1), 59-75.
54. **Chountalas P., Tsarouchas D. & Lagodimos A.** (2009). Standardized food safety management: the case of industrial yoghurt. *British Food Journal* 111(9), 897-914.

55. **Christmann P. & Taylor G.** (2006). Firm self-regulation through international certifiable standards: determinants of symbolic versus substantive implementation. *Journal of International Business Studies* 37(6), 863-878.
56. **Cohen J.** (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). L. Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
57. **Conca F.J., Llopis J. & Tari J.J.** (2004). Development of a measure to assess quality management in certified firms. *European Journal of Operational Research* 156(3), 683-697.
58. **Conti T.** (1989). Process management and quality function deployment. *Quality Progress* 22(12), 45-48.
59. **Conti T.** (2004). How to conceptually harmonize ISO 9000 certification, levels of excellence recognition and real improvement. *Total Quality Management & Business Excellence* 15(5-6), 665-677.
60. **Corbett C.J., Montes-Sancho M.J. & Kirsch D.A.** (2005). The financial impact of ISO 9000 certification in the United States: an empirical analysis. *Management Science* 51(7), 1046-1059.
61. **Coronado R.B. & Antony F.** (2002). Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organisations. *The TQM Magazine* 14(2), 92-99.
62. **Costello C. & Molloy O.** (2009). Building a process performance model for business activity monitoring. In Barry C., Conboy K., Lang M., Wojtkowski G. & Wojtkowski W. (Eds.), *Information Systems Development: Challenges in Practice, Theory and Education Vol. 1* 237-248. Springer, New York, NY.
63. **Crosby P.B.** (1979). *Quality is free: the art of making quality certain*. McGraw-Hill, New York, NY.
64. **Cua K.O., McKone K.E. & Schroeder R.G.** (2001). Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance. *Journal of Operations Management* 19(6), 675-694.
65. **Cull R. & Eldabi T.** (2010). A hybrid approach to workflow modelling. *Journal of Enterprise Information Management* 23(3), 268-281.



66. **Davenport T.H.** (1993). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
67. **Davenport T.H.** (2005). The coming commoditization of processes. *Harvard Business Review* 83(6), 100-108.
68. **Davenport T.H. & Short J.E.** (1990). The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review* 31(4), 11-27.
69. **David R.J. & Strang D.** (2006). When fashion is fleeting: transitory collective beliefs and the dynamics of TQM consulting. *Academy of Management Journal* 49(2), 215-233.
70. **Dean J.W. & Bowen D.E.** (1994). Management theory and total quality: improving research and practice through theory development. *Academy of Management Review* 19(3), 392-418.
71. **Dedrick J. & Kraemer K.L.** (2005). The impacts of IT on firm and industry structure: the personal computer industry. *California Management Review* 47(3), 122-142.
72. **Deming W.E.** (1950). *Some theory of sampling*. Wiley, New York, NY.
73. **Deming W.E.** (1986). *Out of the crisis*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.
74. **Deming W.E.** (1993). *The new economics for industry, government, education*. Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, MA.
75. **Dervitsiotis K.N.** (2005). Creating conditions to nourish sustainable organizational excellence. *Total Quality Management & Business Excellence* 16(8-9), 925-943.
76. **DeToro I. & McCabe T.** (1997). How to stay flexible and elude fads. *Quality Progress* 30(3), 55-60.
77. **Diamantopoulos A. & Winklhofer H.M.** (2001). Index construction with formative indicators: an alternative to scale development. *Journal of Marketing Research* 38(2), 269-277.

78. **Dick G.P.M.** (2000). ISO 9000 certification benefits: reality or myth? *The TQM Magazine* 12(6), 365-371.
79. **Dick G.P.M., Heras I. & Casadesus M.** (2008). Shedding light on causation between ISO 9001 and improved business performance. *International Journal of Operations & Production Management* 28(7-8), 687-708.
80. **Dixon J.R., Arnold P., Heineke J., Kim J.S. & Mulligan P.** (1994). Business process reengineering: improving in new strategic directions. *California Management Review* 36(4), 93-108.
81. **Douglas A., Coleman S. & Oddy R.** (2003). The case for ISO 9000. *The TQM Magazine* 15(5), 316-324.
82. **Douglas T.J. & Fredendall L.D.** (2004). Evaluating the deming management model of total quality in services. *Decision Sciences* 35(3), 393-422.
83. **Douglas T.J. & Judge W.Q.** (2001). Total quality management implementation and competitive advantage: the role of structural control and exploration. *Academy of Management Journal* 44(1), 158-169.
84. **Dumas M., Aalst W.v.d. & Ter Hofstede A.** (2005). *Process-aware information systems: bridging people and software through process technology*. Wiley-Interscience, Hoboken, NJ.
85. **Edwards C. & Peppard J.** (1997). Operationalizing strategy through process. *Long Range Planning* 30(5), 753-767.
86. **EFQM.** (2003). *The EFQM excellence model*. European Foundation for Quality Management, Bruxelles, Belgium.
87. **El Shenawy E., Baker T. & Lemak D.J.** (2007). A meta-analysis of the effect of TQM on competitive advantage. *International Journal of Quality & Reliability Management* 24(5), 442-471.
88. **Elzinga D.J., Horak T., Lee C.Y. & Bruner C.** (1995). Business process management: survey and methodology. *IEEE Transactions on Engineering Management* 42(2), 119-128.
89. **Escanciano C., Fernandez E. & Vazquez C.** (2001). ISO 9000 certification and quality management in Spain: results of a national survey. *The TQM Magazine* 13(3), 192-200.

90. **Evans J.R. & Lindsay W.M.** (2002). *The management and control of quality* (5th ed.). South-Western, Cincinnati, OH.
91. **Fabra J., Alvarez P., Banares J.A. & Ezpeleta J.** (2006). A framework for the development and execution of horizontal protocols in open BPM systems. In *Business Process Management, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science 4102*, 209-224. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
92. **Feigenbaum A.V.** (1951). *Quality control: principles, practice and administration: an industrial management tool for improving product quality and design and for reducing operating costs and losses* (1st ed.). McGraw-Hill, New York, NY.
93. **Field A.P.** (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd ed.). SAGE Publications, Los Angeles, CA.
94. **Flynn B.B., Schroeder R.G. & Sakakibara S.** (1994). A framework for quality management research and an associated measurement instrument. *Journal of Operations Management* 11(4), 339-366.
95. **Flynn B.B., Schroeder R.G. & Sakakibara S.** (1995). The impact of quality management practices on performance and competitive advantage. *Decision Sciences* 26(5), 659-691.
96. **Folino F., Greco G., Guzzo A. & Pontieri L.** (2009). Discovering multi-perspective process models: the case of loosely-structured processes. In Filipe J. & Cordeiro J. (Eds.), *Enterprise Information Systems - Lecture Notes in Business Information Processing* 19, 130-143. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
97. **Fotopoulos C.V., Psomas E.L. & Vouzas F.K.** (2010). Investigating total quality management practice's inter-relationships in ISO 9001:2000 certified organisations. *Total Quality Management & Business Excellence* 21(5), 503-515.
98. **Franceschini F., Galetto M. & Cecconi P.** (2006). A worldwide analysis of ISO 9000 standard diffusion: considerations and future development. *Benchmarking: An International Journal* 13(4), 523-541.
99. **Franceschini F., Galetto M., Maisano D. & Mastrogiacomo L.** (2010). Clustering of European countries based on ISO 9000 certification diffusion. *International Journal of Quality & Reliability Management* 27(5), 558-575.

100. **Fuentes M.M.F., Montes F.J.L. & Fernández L.M.** (2006). Total quality management, strategic orientation and organizational performance: the case of Spanish companies. *Total Quality Management & Business Excellence* 17(3), 303-323.
101. **Garcia-Magarino I., Fuentes-Fernandez R. & Gomez-Sanz J.J.** (2010). A framework for the definition of metamodels for computer-aided software engineering tools. *Information & Software Technology* 52(4), 422-435.
102. **Garvin D.A.** (1988). *Managing quality: the strategic and competitive edge*. Free Press, New York, NY.
103. **Garvin D.A.** (1995). Leveraging processes for strategic advantage. *Harvard Business Review* 73(5), 77-90.
104. **Garvin D.A.** (1998). The processes of organization and management. *Sloan Management Review* 39(4), 33-50.
105. **Georgakopoulos D., Hornick M. & Sheth A.** (1995). An overview of workflow management: from process modeling to workflow automation infrastructure. *Distributed and Parallel Databases* 3(2), 119-153.
106. **Gingele J., Childe S.J. & Miles M.E.** (2003). Incorporating links to ISO 9001 into manufacturing process models using IDEF 9000. *International Journal of Production Research* 41(13), 3091-3118.
107. **Giroux H.** (2006). 'It was such a handy term': management fashions and pragmatic ambiguity. *Journal of Management Studies* 43(6), 1227-1260.
108. **Goh T.N.** (2002). A strategic assessment of six sigma. *Quality & Reliability Engineering International* 18(5), 403-410.
109. **Golann B.** (2006). Achieving growth and responsiveness: process management and market orientation in small firms. *Journal of Small Business Management* 44(3), 369-385.
110. **Goldstein S.M. & Naor M.** (2005). Linking publicness to operations management practices: a study of quality management practices in hospitals. *Journal of Operations Management* 23(2), 209-228.

111. **Gotzamani K.D. & Tsiotras G.D.** (2001). An empirical study of the ISO 9000 standards' contribution towards total quality management. *International Journal of Operations & Production Management* 21(9-10), 1326-1342.
112. **Gotzamani K.D. & Tsiotras G.D.** (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 & Reliability Management* 19(2), 151-169.
113. **Gotzamani K.D., Tsiotras G.D., Nicolaou M., Nicolaidis A. & Hadjiadamou V.** (2007). The contribution to excellence of ISO 9001: the case of certified organisations in Cyprus. *The TQM Magazine* 19(5), 388-402.
114. **Grandzol J.R. & Gershon M.** (1998). A survey instrument for standardizing TQM modeling research. *International Journal of Quality Science* 3(1), 80-105.
115. **Grigori D., Casati F., Castellanos M., Dayal U., Sayal M. & Shan M.C.** (2004). Business process intelligence. *Computers in Industry* 53(3), 321-343.
116. **Grover V.** (1999). From business reengineering to business process change management: a longitudinal study of trends and practices. *IEEE Transactions on Engineering Management* 46(1), 36-46.
117. **Grover V., Fiedler K.D. & Teng J.T.C.** (1999). The role of organizational and information technology antecedents in reengineering initiation behavior. *Decision Sciences* 30(3), 749-781.
118. **Groves R.M.** (2004). *Survey errors and survey costs*. Wiley, Hoboken, NJ.
119. **Gulledge T. & Simon G.** (2005). The evolution of SAP implementation environments: a case study from a complex public sector project. *Industrial Management & Data Systems* 105(5-6), 714-736.
120. **Gunasekaran A. & Nath B.** (1997). The role of information technology in business process reengineering. *International Journal of Production Economics* 50(2-3), 91-104.
121. **Gupta P.** (2006). Beyond PDCA: a new process management model. *Quality Progress* 39(7), 45-52.

122. **Gustafsson R., Klefsjo B., Berggren E. & Granfors-Wellemets U.** (2001). Experiences from implementing ISO 9000 in small enterprises: a study of Swedish organisations. *The TQM Magazine* 13(4), 232-246.
123. **Hackman J.R. & Wageman R.** (1995). Total quality management: empirical, conceptual, and practical issues. *Administrative Science Quarterly* 40(2), 309-342.
124. **Hahn G.J., Hill W.J., Hoerl R.W. & Zinkgraf S.A.** (1999). The impact of six sigma improvement: a glimpse into the future of statistics. *American Statistician* 53(3), 208-215.
125. **Hair J.F.** (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
126. **Hammer M.** (1990). Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard Business Review* 68(4), 104-112.
127. **Hammer M.** (1996). *Beyond reengineering: how the process-centered organization is changing our work and our lives* (1st ed.). HarperBusiness, New York, NY.
128. **Hammer M.** (2002). Process management and the future of six sigma. *MIT Sloan Management Review* 43(2), 26-32.
129. **Hammer M.** (2007). The process audit. *Harvard Business Review* 85(4), 111-123.
130. **Hammer M. & Champy J.** (1993). *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution* (1st ed.). HarperBusiness, New York, NY.
131. **Hammer M. & Stanton S.** (1999). How process enterprises really work. *Harvard Business Review* 77(6), 108-118.
132. **Han K.H., Choi S.H., Kang J.G. & Lee G.** (2010). Business activity monitoring system design framework integrated with process-based performance measurement model. *WSEAS Transactions on Information Science & Applications* 7(3), 443-452.
133. **Harrington H.J.** (1991). *Business process improvement: the breakthrough strategy for total quality, productivity, and competitiveness*. McGraw-Hill, New York, NY.



134. **Harrington H.J.** (1995). *Total improvement management: the next generation in performance improvement*. McGraw-Hill, New York, NY.
135. **Harry M.J.** (1998). Six sigma: a breakthrough strategy for profitability. *Quality Progress* 31(5), 60-64.
136. **Harry M.J. & Schroeder R.** (2000). *Six sigma: the breakthrough management strategy revolutionizing the world's top corporations* (1st ed.). Currency, New York, NY.
137. **Hayler R. & Nichols M.** (2005). *What is six sigma process management?* McGraw-Hill, New York, NY.
138. **Herzog N.V., Polajnar A. & Tonchia S.** (2007). Development and validation of business process reengineering (BPR) variables: a survey research in Slovenian companies. *International Journal of Production Research* 45(24), 5811-5834.
139. **Holt C.C. & Simon H.A.** (1954). Optimal decision rules for production and inventory control. In Simon H.A. (Ed.), *Models of bounded rationality, vol. 1: economic analysis and public policy* 137-180. MIT Press, Cambridge, MA.
140. **Huang F., Horng C. & Chen C.** (1999). A study of ISO 9000 process, motivation and performance. *Total Quality Management* 10(7), 1009-1025.
141. **Hueffner T.** (2007). *The BPM maturity model: towards a framework for assessing the business process management maturity of organisations*. GRIN Publishing, Munich, Germany.
142. **Hung R.Y.Y.** (2000). *An empirical examination of the relationship between BPM and business performance: a study of Australia's top 1000 companies*. Unpublished PhD dissertation, The University of Sydney, Australia.
143. **Hung R.Y.Y.** (2006). Business process management as competitive advantage: a review and empirical study. *Total Quality Management & Business Excellence* 17(1), 21-40.
144. **Irani Z., Themistocleous M. & Love P.E.D.** (2003). The impact of enterprise application integration on information system lifecycles. *Information & Management* 41(2), 177-187.
145. **Ishikawa K.** (1985). *What is total quality control? The Japanese way*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

146. **ISO.** (2000). *Quality management systems: Requirements*. International Organisation for Standardization, Geneva, Switzerland.
147. **ISO.** (2009). *The ISO survey: 2008*. International Organisation for Standardization, [www.iso.org](http://www.iso.org).
148. **Jennings N.R., Faratin P., Norman T.J., O'Brien P., Odgers B. & Alty J.L.** (2000). Implementing a business process management system using ADEPT: a real-world case study. *Applied Artificial Intelligence* 14(5), 421-463.
149. **Jeston J. & Nelis J.** (2006). *Business process management: practical guidelines to successful implementations*. Butterworth-Heinemann, Oxford, UK.
150. **Johannsen F., Leist S. & Zellner G.** (2010). Six sigma as a business process management method in services: analysis of the key application problems. *Information Systems & e-Business Management*, IN PRESS.
151. **Jones R., Arndt G. & 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 & Reliability Management* 14(7), 650-660.
152. **Jorgensen T.H., Remmen A. & Mellado M.D.** (2006). Integrated management systems: three different levels of integration. *Journal of Cleaner Production* 14(8), 713-722.
153. **Juran J.M.** (1951). *Quality control handbook* (1st ed.). McGraw-Hill, New York, NY.
154. **Juran J.M.** (1986). The quality trilogy. *Quality Progress* 19(8), 19-24.
155. **Kanji G.K.** (1998). Measurement of business excellence. *Total Quality Management* 9(7), 633-643.
156. **Kannengiesser U.** (2008). Subsuming the BPM life cycle in an ontological framework of designing. In Dietz J.L.G., Albani A. & Barjis J. (Eds.), *Advances in Enterprise Engineering I, Proceedings - Lecture Notes in Business Information Processing* 10, 31-45. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
157. **Karapetrovic S., Fa M.C. & Saizarbitoria I.H.** (2010). What happened to the ISO 9000 lustre? An eight-year study. *Total Quality Management & Business Excellence* 21(3), 245-267.

158. **Karapetrovic S. & Jonker J.** (2003). Integration of standardized management systems: searching for a recipe and ingredients. *Total Quality Management & Business Excellence* 14(4), 451-459.
159. **Kaynak H.** (2003). The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management* 21(4), 405-435.
160. **Kettinger W.J. & Teng J.T.C.** (1998). Aligning BPR to strategy: a framework for analysis. *Long Range Planning* 31(1), 93-107.
161. **Kettinger W.J., Teng J.T.C. & Guha S.** (1997). Business process change: a study of methodologies, techniques, and tools. *MIS Quarterly* 21(1), 55-80.
162. **Kim D.J.** (2007). Falls from grace and lessons from failure: Daewoo and Medison. *Long Range Planning* 40(4-5), 446-464.
163. **Klassen R.D. & Menor L.J.** (2007). The process management triangle: an empirical investigation of process trade-offs. *Journal of Operations Management* 25(5), 1015-1034.
164. **Klein K.J. & Knight A.P.** (2005). Innovation implementation: overcoming the challenge. *Current Directions in Psychological Science* 14(5), 243-246.
165. **Kohlbacher M.** (2010). The effects of process orientation: a literature review. *Business Process Management Journal* 16(1), 135-152.
166. **Kunst P. & Lemmink J.** (2000). Quality management and business performance in hospitals: a search for success parameters. *Total Quality Management* 11(8), 1123-1133.
167. **Kwak Y.H. & Anbari F.T.** (2006). Benefits, obstacles, and future of six sigma approach. *Technovation* 26(5-6), 708-715.
168. **Lagodimos A.G., Chountalas P.T. & Chatzi K.** (2007). The state of ISO 14001 certification in Greece. *Journal of Cleaner Production* 15(18), 1743-1754.
169. **Lagodimos A.G., Dervitsiotis K.N. & Kirkagaslis S.E.** (2005). The penetration of ISO 9000 certification in Greek industries. *Total Quality Management & Business Excellence* 16(4), 505-527.

170. **Lagrosen Y. & Lagrosen S.** (2005). The effects of quality management: a survey of Swedish quality professionals. *International Journal of Operations & Production Management* 25(9-10), 940-952.
171. **Lambert G. & Ouedraogo N.** (2008). Empirical investigation of ISO 9001 quality management systems' impact on organisational learning and process performances. *Total Quality Management & Business Excellence* 19(10), 1071-1085.
172. **Larson P.D. & Kerr S.G.** (2007). Integration of process management tools to support TQM implementation: ISO 9000 and activity-based costing. *Total Quality Management & Business Excellence* 18(1-2), 201-207.
173. **Lee J.Y., Lee D.Y. & Kang S.W.** (2007). An overview of the business process maturity model (BPMM). In Chang K.C.C., Wang W., Chen L., Ellis C.A., Hsu C.H., Tsoi A.C. & Wang H.X. (Eds.), *Advances in Web and Network Technologies, and Information Management, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science* 4537, 384-395. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
174. **Lee K.C. & Choi B.** (2006). Six sigma management activities and their influence on corporate competitiveness. *Total Quality Management & Business Excellence* 17(7), 893-911.
175. **Lee K.S. & Palmer E.** (1999). An empirical examination of ISO 9000-registered companies in New Zealand. *Total Quality Management* 10(6), 887-899.
176. **Lee K.T. & Chuah K.B.** (2001). A SUPER methodology for business process improvement: an industrial case study in Hong Kong/China. *International Journal of Operations & Production Management* 21(5-6), 687-706.
177. **Lee R.G. & Dale B.G.** (1998). Business process management: a review and evaluation. *Business Process Management Journal* 4(3), 214-225.
178. **Lee S.M., Rho B.H. & Lee S.G.** (2003). Impact of Malcolm Baldrige National Quality Award criteria on organizational quality performance. *International Journal of Production Research* 41(9), 2003-2020.
179. **Leung H.K.N., Chan K.C.C. & Lee T.Y.** (1999). Costs and benefits of ISO 9000 series: a practical study. *International Journal of Quality & Reliability Management* 16(7), 675-691.
180. **Leymann F., Roller D. & Schmidt M.T.** (2002). Web services and business process management. *IBM Systems Journal* 41(2), 198-211.

181. **Li E.Y., Chen H.G. & Lee T.S.** (2002). Software process management of top companies in Taiwan: a comparative study. *Total Quality Management* 13(5), 701-713.
182. **Li Y.S., Shen W.M., Ghenniwa H. & Lu X.H.** (2004). Model-driven agent-based web services IDE. In Wang S., Tanaka K., Zhou S., Ling T.W., Guan F., Yang D., Grandi F., Mangina E., Song I.Y. & Mayer H.C. (Eds.), *Conceptual Modeling for Advanced Application Domains, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science* 3289, 518-528. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
183. **Lima M.A.M., Resende M. & Hasenclever L.** (2000). Quality certification and performance of Brazilian firms: an empirical study. *International Journal of Production Economics* 66(2), 143-147.
184. **Linderman K., Schroeder R.G., Zaheer S. & Choo A.S.** (2003). Six sigma: a goal-theoretic perspective. *Journal of Operations Management* 21(2), 193-203.
185. **Lo L.K. & Chang D.S.** (2007). The difference in the perceived benefits between firms that maintain ISO certification and those that do not. *International Journal of Production Research* 45(8), 1881-1897.
186. **Lockamy A. & McCormack K.** (2004). The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management - an International Journal* 9(4), 272-278.
187. **Lohmann N., Massuthe P., Stahl C. & Weinberg D.** (2008). Analyzing interacting WS-BPEL processes using flexible model generation. *Data & Knowledge Engineering* 64(1), 38-54.
188. **Lok P., Hung R.Y., Walsh P., Wang P. & Crawford J.** (2005). An integrative framework for measuring the extent to which organizational variables influence the success of process improvement programmes. *Journal of Management Studies* 42(7), 1357-1381.
189. **Lu Q. & Wood L.** (2006). The refinement of design for manufacture: inclusion of process design. *International Journal of Operations & Production Management* 26(9-10), 1123-1145.
190. **Lu R.P. & Sadiq S.** (2007). A survey of comparative business process modeling approaches. In Abramowicz W. (Ed.), *Business Information Systems, Proceedings -*

*Lecture Notes in Computer Science* 4439, 82-94. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.

191. **Luning P.A., Marcelis W.J., Rovira J., Van der Spiegel M., Uyttendaele M. & Jacxsens L.** (2009). Systematic assessment of core assurance activities in a company specific food safety management system. *Trends in Food Science & Technology* 20(6-7), 300-312.

192. **MacIntosh R.** (2003). BPR: alive and well in the public sector. *International Journal of Operations & Production Management* 23(3-4), 327-344.

193. **Macris A., Papadimitriou E. & Vassilacopoulos G.** (2008). An ontology-based competency model for workflow activity assignment policies. *Journal of Knowledge Management* 12(6), 72-88.

194. **Maddern H., Maull R. & Smart A.** (2007). Customer satisfaction and service quality in UK financial services. *International Journal of Operations & Production Management* 27(9-10), 998-1019.

195. **Madhusudan T.** (2005). An agent-based approach for coordinating product design workflows. *Computers in Industry* 56(3), 235-259.

196. **Madhusudan T. & Son Y.J.** (2005). A simulation-based approach for dynamic process management at web service platforms. *Computers & Industrial Engineering* 49(2), 287-317.

197. **Magd H.A.E.** (2008). ISO 9001:2000 in the Egyptian manufacturing sector: perceptions and perspectives. *International Journal of Quality & Reliability Management* 25(2), 173-200.

198. **Martinez-Costa M., Choi T.Y., Martinez J.A. & Martinez-Lorente A.R.** (2009). ISO 9000/1994, ISO 9001/2000 and TQM: the performance debate revisited. *Journal of Operations Management* 27(6), 495-511.

199. **Martinez-Costa M., Martinez-Lorente A.R. & Choi T.Y.** (2008). Simultaneous consideration of TQM and ISO 9000 on performance and motivation: an empirical study of Spanish companies. *International Journal of Production Economics* 113(1), 23-39.

200. **MBNQA.** (2006). *Criteria for performance excellence*. National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD.



201. **McCormack K.** (2001). Business process orientation: do you have it? *Quality Progress* 34(1), 51-57.
202. **McCormack K. & Johnson W.C.** (2001). *Business process orientation: gaining the e-business competitive advantage*. St. Lucie Press, Boca Raton, FL.
203. **McCormack K., Willems J., van den Bergh J., Deschoolmeester D., Willaert P., Stemberger M.I., Skrinjar R., Trkman P., Ladeira M.B., de Oliveira M.P.V., Vuksic V.B. & Vlahovic N.** (2009). A global investigation of key turning points in business process maturity. *Business Process Management Journal* 15(5), 792-815.
204. **Melnyk S.A., Sroufe R.P. & Calantone R.** (2003). Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operations Management* 21(3), 329-351.
205. **Mendling J., de Laborda C.P. & Zdun U.** (2005). Towards an integrated BPM schema: control flow heterogeneity of PNML and BPEL4WS. In Althoff K.D., Dengel A., Bergmann R., Nick M. & RothBerghofer T. (Eds.), *Professional Knowledge Management - Lecture Notes in Artificial Intelligence 3782*, 570-579. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
206. **Mendling J., Verbeek H.M.W., van Dongen B.F., van der Aalst W.M.P. & Neumann G.** (2008). Detection and prediction of errors in EPCs of the SAP reference model. *Data & Knowledge Engineering* 64(1), 312-329.
207. **Molina-Azorin J.F., Tari J.J., Claver-Cortes E. & Lopez-Gamero M.D.** (2009). Quality management, environmental management and firm performance: a review of empirical studies and issues of integration. *International Journal of Management Reviews* 11(2), 197-222.
208. **Moller C., Maack C.J. & Tan R.D.** (2008). What is business process management: a two stage literature review of an emerging field. In Xu L.D., Tjoa A.M. & Chaudhry S.S. (Eds.), *Research & Practical Issues of Enterprise Information Systems II Vol. 1 - IFIP International Federation for Information Processing 254*, 19-31. Springer, New York, NY.
209. **Mondragon A.E.C., Lyons A.C. & Kehoe D.F.** (2004). Assessing the value of information systems in supporting agility in high-tech manufacturing enterprises. *International Journal of Operations & Production Management* 24(11-12), 1219-1246.

210. **Motwani J., Kumar A., Jiang J. & Youssef M.** (1998). Business process reengineering: a theoretical framework and an integrated model. *International Journal of Operations & Production Management* 18(9-10), 964-977.
211. **Muehlen M.Z. & Ho D.T.Y.** (2006). Risk management in the BPM lifecycle. In Bussler C. & Haller A. (Eds.), *Business Process Management Workshops - Lecture Notes in Computer Science* 3812, 454-466. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
212. **Muehlen M.Z. & Indulska M.** (2010). Modeling languages for business processes and business rules: a representational analysis. *Information Systems* 35(4), 379-390.
213. **Mutschler B., Reichert M. & Bumiller J.** (2008). Unleashing the effectiveness of process-oriented information systems: problem analysis, critical success factors, and implications. *IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics Part C - Applications and Reviews* 38(3), 280-291.
214. **Nair A.** (2006). Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance: implications for quality management theory development. *Journal of Operations Management* 24(6), 948-975.
215. **Naveh E. & Marcus A.** (2005). Achieving competitive advantage through implementing a replicable management standard: installing and using ISO 9000. *Journal of Operations Management* 24(1), 1-26.
216. **Naveh E., Marcus A. & Moon H.K.** (2004). Implementing ISO 9000: performance improvement by first or second movers. *International Journal of Production Research* 42(9), 1843-1863.
217. **Neubauer T.** (2009). An empirical study about the status of business process management. *Business Process Management Journal* 15(2), 166-183.
218. **Nissen M.E.** (1998). Redesigning reengineering through measurement-driven inference. *MIS Quarterly* 22(4), 509-534.
219. **Paim R., Caulliraux H.M. & Cardoso R.** (2008). Process management tasks: a conceptual and practical view. *Business Process Management Journal* 14(5), 694-723.
220. **Palmberg K.** (2009). Exploring process management: are there any widespread models and definitions? *TQM Journal* 21(2), 203-215.

221. **Palmberg K.** (2010). Experiences of implementing process management: a multiple-case study. *Business Process Management Journal* 16(1), 93-113.
222. **Pan J.N.** (2003). A comparative study on motivation for and experience with ISO 9000 and ISO 14000 certification among Far Eastern countries. *Industrial Management & Data Systems* 103(8-9), 564-578.
223. **Pantazi M.A.A. & Georgopoulos N.B.** (2006). Investigating the impact of business-process-competent information systems (ISs) on business performance. *Managing Service Quality* 16(4), 421-434.
224. **Paper D. & Chang R.D.** (2005). The state of business process reengineering: a search for success factors. *Total Quality Management & Business Excellence* 16(1), 121-133.
225. **Parast M.M.** (2010). The effect of six sigma projects on innovation and firm performance. *International Journal of Project Management*, IN PRESS.
226. **Park S., Hartley J.L. & Wilson D.** (2001). Quality management practices and their relationship to buyer's supplier ratings: a study in the Korean automotive industry. *Journal of Operations Management* 19(6), 695-712.
227. **Paulk M.C., Weber C.V., Curtis B. & Chrissis M.B.** (1995). *The capability maturity model: guidelines for improving the software process*. Addison-Wesley Longman, Boston, MA.
228. **Poksinska B., Dahlgaard J.J. & Antoni M.** (2002). The state of ISO 9000 certification: a study of Swedish organizations. *The TQM Magazine* 14(5), 297-306.
229. **Poksinska B., Dahlgaard J.J. & Eklund J.A.E.** (2006a). From compliance to value-added auditing: experiences from Swedish ISO 9001:2000 certified organisations. *Total Quality Management & Business Excellence* 17(7), 879-892.
230. **Poksinska B., Eklund J.A.E. & Dahlgaard J.J.** (2006b). ISO 9001:2000 in small organisations: lost opportunities, benefits and influencing factors. *International Journal of Quality & Reliability Management* 23(5), 490-512.
231. **Porter M.E.** (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. Free Press, New York, NY.
232. **Pourshahid A., Mussbacher G., Amyot D. & Weiss M.** (2009). An aspect-oriented framework for business process improvement. In Babin G., Kropf P. &

Weiss M. (Eds.), *E-Technologies-Innovation in an Open World - Lecture Notes in Business Information Processing* 26, 290-305. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.

233. **Powell T.C.** (1995). Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study. *Strategic Management Journal* 16(1), 15-37.

234. **Prajogo D.I. & Sohal A.S.** (2004). The multidimensionality of TQM practices in determining quality and innovation performance: an empirical examination. *Technovation* 24(6), 443-453.

235. **Pritchard J.P. & Armistead C.** (1999). Business process management: lessons from European business. *Business Process Management Journal* 5(1), 10-35.

236. **Pun K.F. & Hui I.K.** (2002). Integrating the safety dimension into quality management systems: a process model. *Total Quality Management* 13(3), 373-391.

237. **Quazi H.A., Jemangin J., Kit L.W. & Kian C.L.** (1998). Critical factors in quality management and guidelines for self-assessment: the case of Singapore. *Total Quality Management* 9(1), 35-55.

238. **Quazi H.A., Khoo Y.K., Tan C.M. & Wong P.S.** (2001). Motivation for ISO 14000 certification: development of a predictive model. *Omega-International Journal of Management Science* 29(6), 525-542.

239. **Railsback S.F., Lytinen S.L. & Jackson S.K.** (2006). Agent-based simulation platforms: review and development recommendations. *Simulation-Transactions of the Society for Modeling & Simulation International* 82(9), 609-623.

240. **Raisinghani M.S., Ette H., Pierce R., Cannon G. & Daripaly P.** (2005). Six sigma: concepts, tools, and applications. *Industrial Management & Data Systems* 105(3-4), 491-505.

241. **Rao S.S., Ragu-Nathan T.S. & Solis L.E.** (1997). Does ISO 9000 have an effect on quality management practices? An international empirical study. *Total Quality Management* 8(6), 335-346.

242. **Ravichandran T. & Rai A.** (2000). Quality management in systems development: an organizational system perspective. *MIS Quarterly* 24(3), 381-415.

243. **Recker J.** (2010). Opportunities and constraints: the current struggle with BPMN. *Business Process Management Journal* 16(1), 181-201.

244. **Recker J., Rosemann M., Indulska M. & Green P.** (2009). Business process modeling: a comparative analysis. *Journal of the Association for Information Systems* 10(4), 333-363.
245. **Reijers H.A.** (2006). Implementing BPM systems: the role of process orientation. *Business Process Management Journal* 12(4), 389-409.
246. **Reijers H.A. & Mansar S.L.** (2005). Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega-International Journal of Management Science* 33(4), 283-306.
247. **Revere L. & Black K.** (2003). Integrating six sigma with total quality management: a case example for measuring medication errors. *Journal of Healthcare Management* 48(6), 377-391.
248. **Rodriguez-Escobar J.A., Gonzalez-Benito J. & Martinez-Lorente A.R.** (2006). An analysis of the degree of small companies' dissatisfaction with ISO 9000 certification. *Total Quality Management & Business Excellence* 17(4), 507-521.
249. **Rohloff M.** (2009). Case study and maturity model for business process management implementation. In Dayal U., Eder J., Koehler J. & Reijers H.A. (Eds.), *Business Process Management, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science* 5701, 128-142. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
250. **Rosemann M., de Bruin T. & Power B.** (2006). A model to measure BPM maturity and improve performance. In Jeston J. & Nelis J. (Eds.), *Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations*. Butterworth-Heinemann, Oxford, UK.
251. **Rummler G.A. & Brache A.P.** (1990). *Improving performance: how to manage the white space on the organization chart* (1st ed.). Jossey-Bass Publishers, San Francisco, CA.
252. **Rungtusanatham M., Forza C., Filippini R. & Anderson J.C.** (1998). A replication study of a theory of quality management underlying the Deming management method: insights from an Italian context. *Journal of Operations Management* 17(1), 77-95.
253. **Russell J.P.** (2003). How to implement and audit the process approach. *Quality Progress* 36(12), 71-73.

254. **Sadikoglu E. & Zehir C.** (2010). Investigating the effects of innovation and employee performance on the relationship between total quality management practices and firm performance: an empirical study of Turkish firms. *International Journal of Production Economics* 127(1), 13-26.
255. **Salimifard K. & Wright M.** (2001). Petri net-based modelling of workflow systems: an overview. *European Journal of Operational Research* 134(3), 664-676.
256. **Salomo S., Weise J. & Gemunden H.G.** (2007). NPD planning activities and innovation performance: the mediating role of process management and the moderating effect of product innovativeness. *Journal of Product Innovation Management* 24(4), 285-302.
257. **Samson D. & Terziovski M.** (1999). Relationship between total quality management practices and operational performance. *Journal of Operations Management* 17(4), 393-409.
258. **Saraiva P.M. & Duarte B.** (2003). ISO 9000: some statistical results for a worldwide phenomenon. *Total Quality Management & Business Excellence* 14(10), 1169-1178.
259. **Saraph J.V., Benson P.G. & Schroeder R.G.** (1989). An instrument for measuring the critical factors of quality management. *Decision Sciences* 20(4), 810-829.
260. **Saunders M., Lewis P. & Thornhill A.** (2003). *Research methods for business students* (3rd ed.). Prentice Hall, New York, NY.
261. **Schabell E.D. & Hoppenbrouwers S.** (2009). Empowering full scale straight through processing with BPM. In Proper E., Harmsen F. & Dietz J.L.G. (Eds.), *Advances in Enterprise Engineering II, Proceedings - Lecture Notes in Business Information Processing* 28, 18-33. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
262. **Scheer A.W.** (2000). *ARIS: business process modeling* (3rd ed.). Springer, Berlin, Germany.
263. **Scholte T. & Kirda E.** (2010). Achieving life-cycle compliance of service-oriented architectures: open issues and challenges. In Garcia-Alfaro J., Navarro-Arribas G., Cuppens-Boulahia N. & Roudier Y. (Eds.), *Data Privacy Management and Autonomous Spontaneous Security - Lecture Notes in Computer Science* 5939, 253-267. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.



264. **Schroeder R.G., Linderman K., Liedtke C. & Choo A.S.** (2008). Six sigma: definition and underlying theory. *Journal of Operations Management* 26(4), 536-554.
265. **Sekaran U.** (2003). *Research methods for business: a skill-building approach* (4th ed.). John Wiley & Sons, New York, NY.
266. **Seltsikas P.** (1999). Information management in process-based organizations: a case study at Xerox Ltd. *Information Systems Journal* 9(3), 181-195.
267. **Seth D. & Tripathi D.** (2005). Relationship between TQM and TPM implementation factors and business performance of manufacturing industry in Indian context. *International Journal of Quality & Reliability Management* 22(3), 256-277.
268. **Sharma D.S.** (2005). The association between ISO 9000 certification and financial performance. *International Journal of Accounting* 40(2), 151-172.
269. **Shewhart W.A. & Deming W.E.** (1939). *Statistical method from the viewpoint of quality control*. The Graduate school, the Department of agriculture, Washington, DC.
270. **Short J.E. & Venkatraman N.** (1992). Beyond business process redesign: redefining Baxter's business network. *Sloan Management Review* 34(1), 7-21.
271. **Siha S.M. & Saad G.H.** (2008). Business process improvement: empirical assessment and extensions. *Business Process Management Journal* 14(6), 778-802.
272. **Sila I. & Ebrahimpour M.** (2003). Examination and comparison of the critical factors of total quality management (TQM) across countries. *International Journal of Production Research* 41(2), 235-268.
273. **Sila I. & Ebrahimpour M.** (2005). Critical linkages among TQM factors and business results. *International Journal of Operations & Production Management* 25(11), 1123-1155.
274. **Sinclair D. & Zairi M.** (1995). Effective process management through performance measurement. *Business Process Reengineering & Management Journal* 1(3), 50-65.
275. **Singh P.J.** (2008). Empirical assessment of ISO 9000 related management practices and performance relationships. *International Journal of Production Economics* 113(1), 40-59.

276. **Singh P.J., Feng M. & Smith A.** (2006). ISO 9000 series of standards: comparison of manufacturing and service organisations. *International Journal of Quality & Reliability Management* 23(2), 122-142.
277. **Singh P.J., Power D. & Chuong S.C.** (2010). A resource dependence theory perspective of ISO 9000 in managing organizational environment. *Journal of Operations Management*, IN PRESS.
278. **Skrinjar R., Bosilj-Vuksic V. & Indihar-Stemberger M.** (2008). The impact of business process orientation on financial and non-financial performance. *Business Process Management Journal* 14(5), 738-754.
279. **Skrinjar R. & Stemberger M.I.** (2009). Improving organizational performance by raising the level of business process orientation maturity: empirical test and case study. In Barry C., Conboy K., Lang M., Wojtkowski G. & Wojtkowski W. (Eds.), *Information Systems Development: Challenges in Practice, Theory and Education Vol. 2* 723-740. Springer, New York, NY.
280. **Smart P.A., Maddern H. & Maull R.S.** (2009). Understanding business process management: implications for theory and practice. *British Journal of Management* 20(4), 491-507.
281. **Smith H. & Fingar P.** (2003). *Business process management: the third wave* (1st ed.). Meghan-Kiffer Press, Tampa, FL.
282. **Soares J. & Anderson S.** (1997). Modeling process management in construction. *Journal of Management in Engineering* 13(5), 45-53.
283. **Sroufe R. & Curkovic S.** (2008). An examination of ISO 9000:2000 and supply chain quality assurance. *Journal of Operations Management* 26(4), 503-520.
284. **Stein S., Stamber C. & El Kharbili M.** (2009). ARIS for semantic business process management. In Ardagna D., Mecella M. & Yang J. (Eds.), *Business Process Management Workshops - Lecture Notes in Business Information Processing* 17, 498-509. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
285. **Swift T.A., Humphrey C. & Gor V.** (2000). Great expectations? The dubious financial legacy of quality audits. *British Journal of Management* 11(1), 31-45.
286. **Talwar R.** (1993). Business reengineering: a strategy-driven approach. *Long Range Planning* 26(6), 22-40.

287. **Tamimi N.** (1995). An empirical investigation of critical TQM factors using exploratory factor analysis. *International Journal of Production Research* 33(11), 3041-3051.
288. **Tari J.J.** (2005). Components of successful total quality management. *The TQM Magazine* 17(2), 182-194.
289. **Taylor F.W.** (1911). *The principles of scientific management*. Harper & Brothers, New York, NY.
290. **Teng J.T.C., Fiedler K.D. & Grover V.** (1998). An exploratory study of the influence of the IS function and organizational context on business process reengineering project initiatives. *Omega-International Journal of Management Science* 26(6), 679-698.
291. **Teng J.T.C., Grover V. & Fiedler K.D.** (1994). Business process reengineering: charting a strategic path for the information age. *California Management Review* 36(3), 9-31.
292. **Teng J.T.C., Grover V. & Fiedler K.D.** (1996). Developing strategic perspectives on business process reengineering: from process reconfiguration to organizational change. *Omega-International Journal of Management Science* 24(3), 271-294.
293. **Tennant C. & Wu Y.C.** (2005). The application of business process reengineering in the UK. *The TQM Magazine* 17(6), 537-545.
294. **Terlaak A. & King A.A.** (2006). The effect of certification with the ISO 9000 quality management standard: a signaling approach. *Journal of Economic Behavior & Organization* 60(4), 579-602.
295. **Terziovski M. & Power D.** (2007). Increasing ISO 9000 certification benefits: a continuous improvement approach. *International Journal of Quality & Reliability Management* 24(2), 141-163.
296. **Terziovski M., Samson D. & Dow D.** (1997). The business value of quality management systems certification evidence from Australia and New Zealand. *Journal of Operations Management* 15(1), 1-18.
297. **Thompson G., Seymour L.F. & O'Donovan B.** (2009). Towards a BPM success model: an analysis in South African financial services organisations. In Halpin T., Krogstie J., Nurcan S., Proper E., Schmidt R., Soffer P. & Ukor R. (Eds.),

*Enterprise, Business-Process and Information Systems Modeling - Lecture Notes in Business Information Processing* 29, 1-13. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.

298. **Trkman P.** (2010). The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management* 30(2), 125-134.

299. **Trkman P., McCormack K., de Oliveira M.P.V. & Ladeira M.B.** (2010). The impact of business analytics on supply chain performance. *Decision Support Systems* 49(3), 318-327.

300. **Tsekouras K., Dimara E. & 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* 13(6), 827-841.

301. **Ungan M.C.** (2006). Standardization through process documentation. *Business Process Management Journal* 12(2), 135-148.

302. **van der Aalst W.M.P.** (2004). Business process management demystified: a tutorial on models, systems and standards for workflow management. In Desel J., Reisig W. & Rozenberg G. (Eds.), *Lectures on Concurrency & Petri Nets - Advances in Petri Nets* 3098, 1-65. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.

303. **van der Aalst W.M.P., Reijers H.A., Weijters A., van Dongen B.F., de Medeiros A.K.A., Song M. & Verbeek H.M.W.** (2007). Business process mining: an industrial application. *Information Systems* 32(5), 713-732.

304. **van der Aalst W.M.P., ter Hofstede A.H.M. & Weske M.** (2003). Business process management: a survey. In van der Aalst W.M.P., ter Hofstede A.H.M. & Weske M. (Eds.), *Business Process Management, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science* 2678, 1-12. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.

305. **van der Aalst W.M.P. & Weijters A.** (2004). Process mining: a research agenda. *Computers in Industry* 53(3), 231-244.

306. **van der Aalst W.M.P., Weijters T. & Maruster L.** (2004). Workflow mining: discovering process models from event logs. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering* 16(9), 1128-1142.

307. **van der Aalst W.M.P., Weske M. & Grunbauer D.** (2005). Case handling: a new paradigm for business process support. *Data & Knowledge Engineering* 53(2), 129-162.

308. **van Rensburg A.** (1998). A framework for business process management. *Computers & Industrial Engineering* 35(1-2), 217-220.
309. **Vantrappen H.** (1992). Creating customer value by streamlining business processes. *Long Range Planning* 25(1), 53-62.
310. **Vergidis K., Turner C.J. & Tiwari A.** (2008). Business process perspectives: theoretical developments vs. real-world practice. *International Journal of Production Economics* 114(1), 91-104.
311. **Waldman D.A.** (1994). The contributions of total quality management to a theory of work performance. *Academy of Management Review* 19(3), 510-536.
312. **Wayhan V.B., Kirche E.T. & Khumawala B.M.** (2002). ISO 9000 certification: the financial performance implications. *Total Quality Management* 13(2), 217-231.
313. **Wilkinson G. & Dale B.G.** (2002). An examination of the ISO 9001:2000 standard and its influence on the integration of management systems. *Production Planning & Control* 13(3), 284-297.
314. **Willaert P., Van den Bergh J., Willems J. & Deschoolmeester D.** (2007). The process-oriented organisation: a holistic view: developing a framework for business process orientation maturity. In Alonso G., Dadam P. & Rosemann M. (Eds.), *Business Process Management, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science* 4714, 1-15. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
315. **Wilson D.D. & Collier D.A.** (2000). An empirical investigation of the Malcolm Baldrige National Quality Award causal model. *Decision Sciences* 31(2), 361-390.
316. **Wohed P., van der Aalst W.M.P., Dumas M., ter Hofstede A.H.M. & Russell N.** (2006). On the suitability of BPMN for business process modelling. In Dustdar S., Fiadeiro J.L. & Sheth A. (Eds.), *Business Process Management, Proceedings - Lecture Notes in Computer Science* 4102, 161-176. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
317. **Wooldridge M., Jennings N.R. & Kinny D.** (2000). The Gaia methodology for agent-oriented analysis and design. *Autonomous Agents & Multi-Agent Systems* 3(3), 285-312.
318. **Wu I.L.** (2002). A model for implementing BPR based on strategic perspectives: an empirical study. *Information & Management* 39(4), 313-324.

319. **Yang D.H., Kim S., Nam C. & Min J.W.** (2007). Developing a decision model for business process outsourcing. *Computers & Operations Research* 34(12), 3769-3778.
320. **Yang Y.** (1998). Issues on supporting distributed software processes. In Gruhn V. (Ed.), *Software Process Technology* 1487, 143-147. Springer-Verlag Berlin, Berlin, Germany.
321. **Yeung A.C.L., Cheng T.C.E. & Lai K.H.** (2005). An empirical model for managing quality in the electronics industry. *Production & Operations Management* 14(2), 189-204.
322. **Yeung A.C.L., Lee T.S. & Chan L.Y.** (2003). Senior management perspectives and ISO 9000 effectiveness: an empirical research. *International Journal of Production Research* 41(3), 545-569.
323. **Zabjek D., Kovacic A. & Stemberger M.I.** (2009). The influence of business process management and some other CSFs on successful ERP implementation. *Business Process Management Journal* 15(4), 588-608.
324. **Zairi M.** (1997). Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness. *Business Process Management Journal* 3(1), 64-80.
325. **Zairi M. & Sinclair D.** (1995). Business process reengineering and process management: a survey of current practice and future trends in integrated management. *Business Process Reengineering & Management Journal* 1(1), 8-30.
326. **Zeng S.X., Shi J.J. & Lou G.X.** (2007). A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China. *Journal of Cleaner Production* 15(18), 1760-1767.
327. **Zhang D.S.** (2004). Web services composition for process management in e-business. *Journal of Computer Information Systems* 45(2), 83-91.
328. **Zhang Q.Y. & Cao M.** (2002). Business process reengineering for flexibility and innovation in manufacturing. *Industrial Management & Data Systems* 102(3-4), 146-152.
329. **Zhao X.D., Yeung A.C.L. & Lee T.S.** (2004). Quality management and organizational context in selected service industries of China. *Journal of Operations Management* 22(6), 575-587.



330. **Zu X.X.** (2009). Infrastructure and core quality management practices: how do they affect quality? *International Journal of Quality & Reliability Management* 26(2), 129-149.

331. **Zu X.X., Fredendall L.D. & Douglas T.J.** (2008). The evolving theory of quality management: the role of six sigma. *Journal of Operations Management* 26(5), 630-650.

332. **Zutshi A. & Sohal A.** (2004). Environmental management system adoption by Australasian organisations. Part 1: reasons, benefits and impediments. *Technovation* 24(4), 335-357.

333. **Δερβιτσιώτης Κ.Ν. & Λαγοδήμος Α.Γ.** (2007). *Ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων* (2η εκδ.). Οικονομική Βιβλιοθήκη, Αθήνα.

334. **Κουρεμένος Α.** (1996). *Μέθοδοι έρευνας αγοράς - μάρκετινγκ*. Σημειώσεις με βάση τις διαφάνειες των παραδόσεων, Πειραιάς.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

---

**Παράρτημα**

---

**A**

---

**Ερωτηματολόγιο Έρευνας Πεδίου**

---

Πανεπιστήμιο Πειραιά



Προς Γενικό Διευθυντή,

9 Νοεμβρίου, 2009

Αξιότιμε κύριε Διευθυντά,

Το συνημμένο ερωτηματολόγιο συντάχθηκε στα πλαίσια της **διδακτορικής διατριβής** που εκπονώ στο Πανεπιστήμιο Πειραιώς, με αντικείμενο την εφαρμογή **Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών** στις ελληνικές επιχειρήσεις. Θα ήμουν υποχρεωμένος αν συμπληρώνατε το ερωτηματολόγιο εξ ονόματος της επιχείρησής σας.

Οι ερωτήσεις του ερωτηματολογίου δομήθηκαν κατά τρόπο που να διευκολύνεται η **γρήγορη και εύκολη συμπλήρωση**. Σχεδόν όλες οι απαντήσεις έχουν τη μορφή πολλαπλής επιλογής, μειώνοντας σημαντικά τον απαιτούμενο χρόνο συμπλήρωσης (περίπου 20'). Οι απαντήσεις σας θα θεωρηθούν **απόρρητες** και θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά και μόνο για επιστημονικούς σκοπούς.

Για τη διευκόλυνσή σας εσωκλείεται **απαντητικός φάκελος με προπληρωμένο ταχυδρομικό τέλος**. Εναλλακτικά, εάν επιθυμείτε, μπορείτε να συμπληρώσετε το ερωτηματολόγιο μέσω της ηλεκτρονικής διεύθυνσης:

<http://unipi-bpm.w2o.gr>

Εάν επιθυμείτε να ενημερωθείτε για τα αποτελέσματα της έρευνας, παρακαλώ σημειώστε τα προσωπικά σας στοιχεία επικοινωνίας στο σχετικό πεδίο στο τέλος του ερωτηματολογίου.

Σας ευχαριστώ θερμά για την ευγενική συνεργασία σας. Είμαι στη διάθεσή σας για κάθε συμπληρωματική πληροφορία ή διευκρίνιση.

Με εκτίμηση,

Πάνος Χουντάλας

Υπ. Διδάκτωρ

τηλ.: 6972-587248

e-mail: [pchountalas@yahoo.gr](mailto:pchountalas@yahoo.gr)



## ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

*Αναμενόμενη διάρκεια συμπλήρωσης: ~ 20 λεπτά*

#### ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

Όνοματεπώνυμο:

Θέση:

## A. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

### A 1 Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης

A 1.1 Παρακαλώ σημειώστε στον ακόλουθο πίνακα τα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης βάσει των οποίων έχει πιστοποιηθεί ο οργανισμός σας, καθώς και το έτος απόκτησης του πιστοποιητικού για κάθε πρότυπο.

Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης:	Πιστοποίηση	Έτος
1. ISO 9001	<input type="checkbox"/>	
2. ISO 14001	<input type="checkbox"/>	
3. OHSAS 18001 / ΕΛΟΤ 1801	<input type="checkbox"/>	
4. SA 8000	<input type="checkbox"/>	
5. ISO 27001	<input type="checkbox"/>	
6. ISO 22000	<input type="checkbox"/>	
7. Άλλο:	<input type="checkbox"/>	

A 1.2 Σε ποιο βαθμό θεωρείτε ότι τα Πρότυπα Συστήματα Διοίκησης είναι απαραίτητα για τον οργανισμό σας;

Καθόλου	Λίγο	Ότε Λίγο Ότε Πολύ	Πολύ	Απόλυτα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A 1.3 Σε ποιο βαθμό είσαστε γενικά ικανοποιημένος (-η) από την εφαρμογή των Προτύπων Συστημάτων Διοίκησης στον οργανισμό σας;

Καθόλου	Λίγο	Ότε Λίγο Ότε Πολύ	Πολύ	Απόλυτα
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### A 2 Κίνητρα Πιστοποίησης

A 2.1 Σε ποιο βαθμό επηρέασαν οι παρακάτω παράγοντες την απόφασή σας για την πιστοποίηση του οργανισμού σας κατά ISO 9001;

Κίνητρα Πιστοποίησης:	Καθόλου	Λίγο	Ότε Λίγο Ότε Πολύ	Πολύ	Απόλυτα
1. Απαιτήσεις αγοράς/ πελατών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Βελτίωση ποιότητας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Πιστοποίηση ανταγωνιστών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Διευκόλυνση συμμετοχής σε διαγωνισμό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Βελτίωση εσωτερικής λειτουργίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Προβολή/ διαφήμιση/ φήμη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Κάλυψη απαιτήσεων νομοθεσίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Βελτίωση οργάνωσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Διευκόλυνση εξαγωγών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Άλλο:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### **A 3 Αποτελέσματα Πιστοποίησης**

**A 3.1 Παρακαλώ σημειώστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας με τις παρακάτω προτάσεις, σχετικά με τα αποτελέσματα της πιστοποίησης στον οργανισμό σας.**

<i>Αποτελέσματα Πιστοποίησης:</i>	<i>Διαφωνώ Απόλυτα</i>	<i>Διαφωνώ</i>	<i>Ότε Διαφωνώ Ότε Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ Απόλυτα</i>
1. Αύξησε την ανταγωνιστικότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Δημιούργησε υψηλό κόστος λειτουργίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Βελτίωσε την οργάνωση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Αύξησε τη γραφειοκρατία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Βελτίωσε την εσωτερική λειτουργία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Δημιούργησε σύγχυση στην εφαρμογή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Μείωσε την ευελιξία λήψης αποφάσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Κάλυψε τις απαιτήσεις των πελατών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Δημιούργησε αντιδράσεις στο προσωπικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Βελτίωσε τη δημόσια εικόνα και φήμη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Κάλυψε τις απαιτήσεις της νομοθεσίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### **B. ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### **B 1 Σημαντικότητα Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών**

**B 1.1 Πόσο σημαντική θεωρείτε τη Διοίκηση Επιχειρηματικών Διεργασιών για τη λειτουργία του οργανισμού σας;**

<i>Καθόλου</i>	<i>Λίγο</i>	<i>Ότε Λίγο Ότε Πολύ</i>	<i>Πολύ</i>	<i>Απόλυτα</i>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**B 1.2 Παρακαλώ κατανέμετε 100 βαθμούς ανάμεσα στα ακόλουθα στοιχεία της Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών, ανάλογα με τη σημαντικότητα που προσδίδετε σε καθένα από αυτά για τη λειτουργία του οργανισμού σας.**

1. Σχεδιασμός Διεργασιών

2. Υλοποίηση Διεργασιών

3. Έλεγχος Διεργασιών

4. Βελτίωση Διεργασιών

**ΣΥΝΟΛΟ:**



## B 2 Πρακτικές Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών

Παρακαλώ σημειώστε το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας σας με τις παρακάτω προτάσεις, που αφορούν στον οργανισμό σας. Κάθε πρόταση απαιτεί δύο απαντήσεις:

- **ΠΡΙΝ** από την πρώτη πιστοποίηση
- **ΜΕΤΑ** την τελευταία πιστοποίηση (δηλ. σήμερα)

**Σημείωση:** Με την απάντηση «*Συμφωνώ Απόλυτα*» νοείται η υλοποίηση της πρότασης από τον οργανισμό σας σύμφωνα με συστηματικό, ολοκληρωμένο και δομημένο τρόπο. Η απάντηση «*Διαφωνώ Απόλυτα*» σημαίνει ότι η πρόταση υλοποιείται στον οργανισμό σας περιστασιακά (κατά περίπτωση), με αποσπασματικό και αδόμητο τρόπο ή καθόλου.

### B 2.1 Σχεδιασμός Διεργασιών

Σε αυτή την ενότητα παρατίθενται προτάσεις που αφορούν στο σχεδιασμό των διεργασιών.

	<i>Πιστοποίηση</i>	<i>Διαφωνώ Απόλυτα</i>	<i>Διαφωνώ</i>	<i>Ούτε Διαφωνώ Ούτε Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ Απόλυτα</i>
<b>Αναγνώριση διεργασιών</b>						
1. Ο οργανισμός μας κατανοεί τη λειτουργία του ως ένα πλέγμα γνωστών διεργασιών (κρίσιων και υποστηρικτικών).	<b>ΠΡΙΝ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>ΜΕΤΑ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Στον οργανισμό μας είναι απολύτως γνωστές οι εισροές και οι εκροές κάθε διεργασίας (πχ. πληροφορίες, προϊόντα κλπ.).	<b>ΠΡΙΝ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>ΜΕΤΑ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Στον οργανισμό μας έχουν αναγνωριστεί με ακρίβεια οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διεργασιών (δηλ. πώς οι εκροές μιας διεργασίας γίνονται εισροές άλλων διεργασιών).	<b>ΠΡΙΝ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>ΜΕΤΑ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Απαιτήσεις επίδοσης</b>						
4. Κατά τον επανασχεδιασμό κάθε λειτουργίας του οργανισμού μας, καθορίζονται απαιτήσεις επίδοσης όλων των σχετιζόμενων διεργασιών με βάση τους στόχους του επανασχεδιασμού.	<b>ΠΡΙΝ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>ΜΕΤΑ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Λειτουργικές προδιαγραφές</b>						
5. Κατά το σχεδιασμό κάθε διεργασίας, καθορίζονται πλήρως οι απαιτούμενες ενέργειες υλοποίησής της.	<b>ΠΡΙΝ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>ΜΕΤΑ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Κατά το σχεδιασμό κάθε διεργασίας, καθορίζονται πλήρως οι προδιαγραφές των απαιτούμενων πόρων και υποδομών για την υλοποίησή της (πχ. εξοπλισμός, εγκαταστάσεις κλπ.)	<b>ΠΡΙΝ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>ΜΕΤΑ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Δείκτες επίδοσης και σημεία ελέγχου</b>						
7. Οι απαιτήσεις επίδοσης κάθε διεργασίας μεταφράζονται σε μετρήσιμους δείκτες (ποσοτικούς και ποιοτικούς) με σαφή επιτρεπτά όρια διακύμανσης.	<b>ΠΡΙΝ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>ΜΕΤΑ</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	<i>Πιστοποίηση</i>	<i>Διαφωνώ Απόλυτα</i>	<i>Διαφωνώ</i>	<i>Ούτε Διαφωνώ Ούτε Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ Απόλυτα</i>
8. Κατά το σχεδιασμό κάθε διεργασίας, καθορίζονται πλήρως τα κρίσιμα σημεία για τον έλεγχο αυτής με βάση τους προκαθορισμένους δείκτες επίδοσης.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Κατά το σχεδιασμό κάθε διεργασίας, καθορίζονται πλήρως οι προδιαγραφές ελέγχου αυτής (πχ. μέθοδοι, συχνότητα, όργανα ελέγχου κλπ.) σε κάθε προκαθορισμένο κρίσιμο σημείο της.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Οργανωσιακή ολοκλήρωση</b>						
10. Κατά το σχεδιασμό των διεργασιών, καθορίζονται οι Διοικητικές Μονάδες του οργανισμού μας (Διευθύνσεις/ Τμήματα), οι οποίες εκτελούν τις επιμέρους ενέργειες υλοποίησης κάθε διεργασίας.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Κατά το σχεδιασμό των διεργασιών, καθορίζονται ποιοι από τους υφιστάμενους πόρους και υποδομές του οργανισμού μας μπορούν να χρησιμοποιηθούν, καθώς και ποιοι νέοι πόροι και υποδομές απαιτούνται επιπλέον.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Κατά το σχεδιασμό των διεργασιών, καθορίζονται οι απαιτήσεις προγραμματισμού τους, λαμβάνοντας υπόψη τα υφιστάμενα συστήματα προγραμματισμού του οργανισμού μας (πχ. σύστημα ERP).	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ευθύνες</b>						
13. Κατά το σχεδιασμό κάθε διεργασίας, ανατίθενται συγκεκριμένες ευθύνες για την υλοποίηση των επιμέρους ενεργειών της.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Κατά το σχεδιασμό κάθε διεργασίας, καθορίζεται συγκεκριμένος «ιδιοκτήτης διεργασίας», ο οποίος συντονίζει και διευκολύνει την υλοποίηση των επιμέρους ενεργειών της.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Τελικές προδιαγραφές</b>						
15. Κατά το τελευταίο στάδιο του σχεδιασμού κάθε διεργασίας, καθορίζονται οι τελικές προδιαγραφές λειτουργίας της, όπως ακριβώς θα υλοποιηθούν στην πράξη (δηλ. προδιαγραφές επιμέρους ενεργειών, ελέγχου, πόρων και υποδομών).	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Τυποποίηση – Τεκμηρίωση</b>						
16. Ο οργανισμός μας διαθέτει τυποποιημένες Διαδικασίες Λειτουργίας, που τεκμηριώνουν εγγράφως τον τρέχοντα σχεδιασμό των διεργασιών και υποστηρίζονται από όλα τα σχετικά έγγραφα (πχ. τυποποιημένα έντυπα).	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Ο οργανισμός μας διαθέτει πλήρως καθορισμένα αρχεία για όλα τα έγγραφα τεκμηρίωσης με σαφείς αρμοδιότητες για την τήρηση αυτών.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Επικύρωση</b>						
18. Με την ολοκλήρωση του σχεδιασμού κάθε διεργασίας, απαιτείται η τελική επιβεβαίωση ότι καλύπτονται πλήρως όλες οι προδιαγραφές που έχουν τεθεί.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Β 2.2 Υλοποίηση και Παρακολούθηση Διεργασιών

Σε αυτή την ενότητα παρατίθενται προτάσεις που αφορούν στην υλοποίηση και την παρακολούθηση των διεργασιών.

	<i>Πιστοποίηση</i>	<i>Διαφωνώ Απόλυτα</i>	<i>Διαφωνώ</i>	<i>Όχι Διαφωνώ Όχι Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ</i>	<i>Συμφωνώ Απόλυτα</i>
<b>Προετοιμασία</b>						
1. Όταν εισάγονται νέες ή τροποποιούνται υφιστάμενες διεργασίες, όλοι οι εργαζόμενοι που εμπλέκονται σε αυτές προετοιμάζονται κατάλληλα για την αλλαγή, μέσω εκπαίδευσης και ολοκληρωμένης ενημέρωσης.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Εγκατάσταση</b>						
2. Όταν εισάγεται μία νέα ή τροποποιείται κάθε υφιστάμενη διεργασία, οι απαιτούμενοι πόροι και υποδομές εξασφαλίζονται εγκαίρως και τίθενται σε λειτουργική ετοιμότητα πριν από την υλοποίησή της.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Πιλοτική εφαρμογή</b>						
3. Όταν ολοκληρωθεί ο σχεδιασμός κάθε διεργασίας, αυτή πρώτα εφαρμόζεται πιλοτικά (σε δοκιμαστική βάση).	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Επαλήθευση</b>						
4. Με την ολοκλήρωση της δοκιμαστικής εφαρμογής των διεργασιών, απαιτείται η τελική επιβεβαίωση ότι έχουν ικανοποιηθεί όλες οι προκαθορισμένες απαιτήσεις επίδοσής τους.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Διαρκής υποστήριξη</b>						
5. Ο οργανισμός μας αναγνωρίζει συστηματικά και καλύπτει τις ανάγκες εκπαίδευσης των εργαζομένων, που εμπλέκονται σε όλες τις υλοποιούμενες διεργασίες.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ο οργανισμός μας αναγνωρίζει συστηματικά και καλύπτει τις ανάγκες συντήρησης των χρησιμοποιούμενων πόρων και υποδομών σε όλες τις υλοποιούμενες διεργασίες.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Διεύθυνση</b>						
7. Κατά την υλοποίηση κάθε διεργασίας, εξασφαλίζεται η συνεχής εποπτεία και η καθοδήγηση όλων των εργαζομένων που εμπλέκονται σε αυτή.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Στους εργαζομένους παρέχονται κίνητρα, που συνδέονται με την επίτευξη της προκαθορισμένης επίδοσης κάθε διεργασίας στην οποία εμπλέκονται.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Έλεγχος και Αναφορές</b>						
9. Κατά την υλοποίηση κάθε διεργασίας, πραγματοποιούνται συστηματικές μετρήσεις στα κρίσιμα σημεία ελέγχου της και τα σχετικά αποτελέσματα συγκρίνονται με τα επιτρεπτά όρια διακύμανσης.	<i>ΠΡΙΝ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>ΜΕΤΑ</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



	Πιστοποίηση	Διαφωνώ Απόλυτα	Διαφωνώ	Ότε Διαφωνώ Ότε Συμφωνώ	Συμφωνώ	Συμφωνώ Απόλυτα
10. Όταν μια διεργασία βρεθεί εκτός ελέγχου, ενεργοποιούνται εγκαίρως προκαθορισμένες διορθωτικές ενέργειες για την επαναφορά της στην επιθυμητή κατάσταση λειτουργίας.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Τα στοιχεία υλοποίησης κάθε διεργασίας απολογίζονται τακτικά σε μορφή αναφορών και αρχειοθετούνται.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Άμεση αντιμετώπιση προβλημάτων</b>						
12. Τα προβλήματα, που ανακύπτουν κατά την υλοποίηση των διεργασιών, αναγνωρίζονται και προσδιορίζεται σαφώς η αιτία που τα δημιούργησε.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ο οργανισμός μας λαμβάνει άμεσα μέτρα για την αποκατάσταση των συνεπειών και τη διόρθωση κάθε προβλήματος, που ανακύπτει κατά την υλοποίηση των διεργασιών.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Περιοδικές επιθεωρήσεις</b>						
14. Στον οργανισμό μας προγραμματίζονται και διενεργούνται τακτικά επιθεωρήσεις, με στόχο την επιβεβαίωση της ορθής εφαρμογής όλων των ενεργειών υλοποίησης των διεργασιών, όπως καθορίζονται στις τυποποιημένες Διαδικασίες Λειτουργίας.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Στα πλαίσια των επιθεωρήσεων, οι εντοπιζόμενες παρεκκλίσεις από τις τυποποιημένες Διαδικασίες Λειτουργίας καταγράφονται και αντιμετωπίζονται εγκαίρως.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Οργανωσιακή μάθηση</b>						
16. Στον οργανισμό μας συλλέγονται τακτικά πληροφορίες που σχετίζονται με τις διεργασίες, από εσωτερικές (πχ. αναφορές, αποτελέσματα επιθεωρήσεων κλπ.) ή εξωτερικές πηγές (πχ. πληροφορίες από πελάτες/ ανταγωνιστές, ανάπτυξη νέας τεχνολογίας κλπ.).	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Κατά την ανάλυση των πληροφοριών που σχετίζονται με τις διεργασίες, ο οργανισμός μας διαγιγνώσκει προβλήματα σχεδιασμού τους και εντοπίζει ευκαιρίες βελτίωσης της επίδοσής τους.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Συνολική ανασκόπηση</b>						
18. Στον οργανισμό μας προγραμματίζεται και διενεργείται ανασκόπηση όλης της εσωτερικής λειτουργίας του, για την αξιολόγηση της επίδοσης όλων των διεργασιών του.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Κατά την ανασκόπηση, καθορίζονται στόχοι για τον επανασχεδιασμό της λειτουργίας του οργανισμού μας, με σκοπό την αντιμετώπιση προβλημάτων σχεδιασμού των υφιστάμενων διεργασιών και τη συνεχή βελτίωσή τους.	ΠΡΙΝ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ΜΕΤΑ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Γ. ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

### Γ 1 Ταυτότητα Οργανισμού

Γ 1.1 Σε ποιο κλάδο και τομέα της οικονομίας δραστηριοποιείται ο οργανισμός σας;

Κλάδος:   
Τομέας:      Πρωτογενής:       Δευτερογενής:       Τριτογενής:

Γ 1.2 Ποιος είναι ο αριθμός των εργαζομένων στον οργανισμό σας;

1-9:       10-49:       50-249:       250-749:       750+:

Γ 1.3 Ποιος ήταν ο κύκλος εργασιών του οργανισμού σας το 2008 (σε εκ. €);

0-2:       2-10:       10-50:       50-200:       200+:

### Γ 2 Παρατηρήσεις - Σχόλια

Γ 2.1 Στο χώρο που ακολουθεί, παρακαλώ σημειώστε, εάν επιθυμείτε, οποιαδήποτε γενικά σχόλια / παρατηρήσεις θεωρείτε σημαντικά και τα οποία δεν έχουν ήδη καλυφθεί στο παρόν ερωτηματολόγιο, σχετικά με θέματα Προτύπων Συστημάτων Διοίκησης και Διοίκησης Επιχειρηματικών Διεργασιών.

--

### ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΑΣ

Εάν επιθυμείτε να λάβετε γνώση των βασικών αποτελεσμάτων της έρευνας, παρακαλώ σημειώστε τον τρόπο με τον οποίο θα προτιμούσατε να επικοινωνήσουμε μαζί σας:

<input type="checkbox"/> Ταχυδρομικά	Διεύθυνση επικοινωνίας:
<input type="checkbox"/> Μέσω e-mail	Ηλεκτρονική διεύθυνση:
<input type="checkbox"/> Μέσω fax	Αριθμός fax: Υπόψιν:

---

**Πίνακες - Σχήματα**

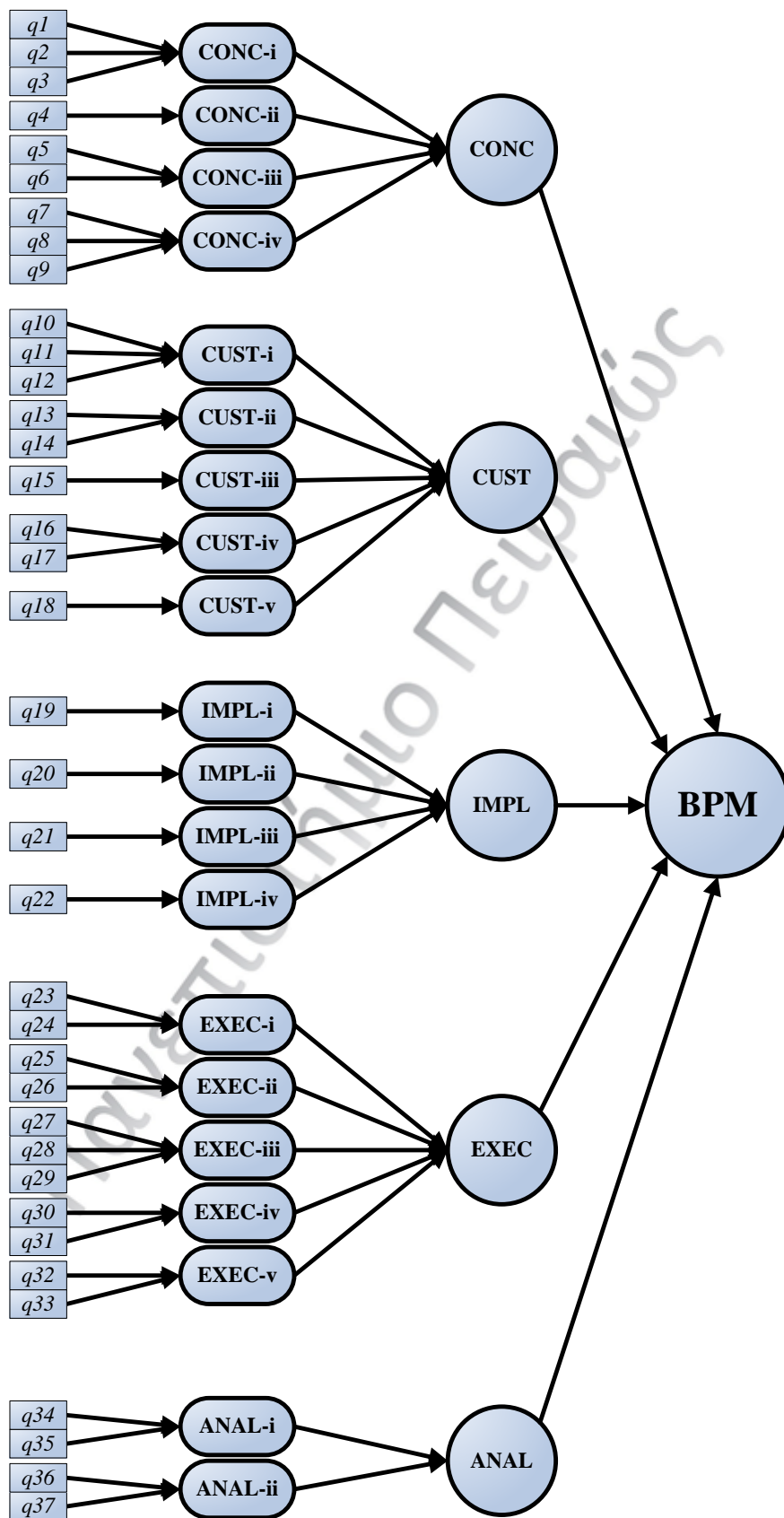
---

**Ενότητες:**

1. Η μέτρηση του ΛΠΕ-BPM .....	369
2. Έλεγχοι σφάλματος.....	370
3. Ανάλυση μεταβλητών .....	401
4. Έλεγχος κατανομών.....	412
5. Έλεγχος Υπόθεσης $H_1$ .....	417



### 1. Η μέτρηση του ΛΠΕ-BPM



Σχήμα Β.1: Η μέτρηση του ΛΠΕ-BPM.

## 2. Έλεγχοι σφάλματος

Στον Πίνακα Β.1 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μη απόκρισης που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ του συνόλου των επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα χωρίς follow-up και του συνόλου των επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν μετά από follow-up (Παραμετρικός έλεγχος: independent samples t-test).

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V1	assumed	1.622	0.204	-1.289	189	0.199	-0.136	0.105	-0.344	0.072
	not assumed			-1.285	184	0.201	-0.136	0.106	-0.344	0.073
V2	assumed	0.323	0.570	0.109	189	0.914	0.011	0.098	-0.183	0.204
	not assumed			0.109	189	0.913	0.011	0.098	-0.182	0.203
V3	assumed	0.023	0.879	-0.565	186	0.572	-0.092	0.162	-0.412	0.229
	not assumed			-0.566	184	0.572	-0.092	0.162	-0.412	0.228
V4	assumed	2.244	0.136	-0.643	186	0.521	-0.082	0.127	-0.333	0.169
	not assumed			-0.648	186	0.518	-0.082	0.126	-0.331	0.167
V5	assumed	0.909	0.342	-0.513	160	0.609	-0.084	0.163	-0.406	0.239
	not assumed			-0.514	160	0.608	-0.084	0.163	-0.405	0.238
V6	assumed	0.181	0.671	0.271	162	0.786	0.046	0.169	-0.288	0.379
	not assumed			0.272	160	0.786	0.046	0.169	-0.287	0.379
V7	assumed	0.129	0.720	0.121	186	0.903	0.017	0.140	-0.259	0.293
	not assumed			0.122	185	0.903	0.017	0.140	-0.259	0.293
V8	assumed	0.109	0.742	-1.266	186	0.207	-0.201	0.159	-0.515	0.112
	not assumed			-1.269	185	0.206	-0.201	0.159	-0.515	0.112
V9	assumed	3.913	0.050	0.916	143	0.361	0.172	0.188	-0.199	0.543
	not assumed			0.917	142	0.361	0.172	0.188	-0.199	0.543
V10	assumed	2.478	0.117	-0.489	186	0.625	-0.069	0.142	-0.349	0.211
	not assumed			-0.494	185	0.622	-0.069	0.141	-0.347	0.208
V11	assumed	2.895	0.092	0.999	114	0.320	0.190	0.190	-0.187	0.568
	not assumed			1.002	112	0.319	0.190	0.190	-0.186	0.567
V12	assumed	0.200	0.655	-0.175	186	0.861	-0.020	0.117	-0.251	0.210
	not assumed			-0.175	186	0.861	-0.020	0.116	-0.250	0.209
V13	assumed	0.001	0.969	1.813	185	0.072	0.233	0.129	-0.021	0.487
	not assumed			1.816	184	0.071	0.233	0.128	-0.020	0.486
V14	assumed	0.096	0.757	-1.166	187	0.245	-0.114	0.098	-0.306	0.079
	not assumed			-1.166	186	0.245	-0.114	0.098	-0.306	0.079
V15	assumed	2.048	0.154	1.577	185	0.116	0.215	0.136	-0.054	0.483
	not assumed			1.575	182	0.117	0.215	0.136	-0.054	0.483
V16	assumed	6.472	0.012	-1.358	186	0.176	-0.140	0.103	-0.344	0.063
	not assumed			-1.370	183	0.172	-0.140	0.102	-0.342	0.062
V17	assumed	0.072	0.789	0.579	185	0.563	0.067	0.116	-0.161	0.295
	not assumed			0.578	182	0.564	0.067	0.116	-0.162	0.295
V18	assumed	4.450	0.036	1.517	186	0.131	0.177	0.116	-0.053	0.406
	not assumed			1.526	186	0.129	0.177	0.116	-0.052	0.405
V19	assumed	1.736	0.189	-0.280	186	0.780	-0.030	0.106	-0.239	0.180
	not assumed			-0.280	186	0.780	-0.030	0.106	-0.239	0.179
V20	assumed	0.015	0.901	-0.824	186	0.411	-0.118	0.143	-0.401	0.165
	not assumed			-0.822	183	0.412	-0.118	0.144	-0.402	0.165
V21	assumed	0.018	0.893	0.255	186	0.799	0.026	0.101	-0.174	0.226

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			0.255	184	0.799	0.026	0.101	-0.174	0.226
V22	assumed	1.321	0.252	-0.381	186	0.704	-0.059	0.156	-0.367	0.248
	not assumed			-0.382	186	0.703	-0.059	0.155	-0.366	0.247
V23	assumed	0.048	0.827	-0.086	185	0.931	-0.008	0.094	-0.194	0.178
	not assumed			-0.086	182	0.931	-0.008	0.095	-0.195	0.178
V24	assumed	0.067	0.797	0.489	190	0.625	0.772	1.579	-2.342	3.887
	not assumed			0.488	185	0.626	0.772	1.584	-2.353	3.898
V25	assumed	0.004	0.950	0.192	190	0.848	0.256	1.330	-2.368	2.880
	not assumed			0.193	189	0.847	0.256	1.327	-2.361	2.873
V26	assumed	0.127	0.722	0.766	190	0.445	0.906	1.183	-1.427	3.239
	not assumed			0.767	189	0.444	0.906	1.181	-1.425	3.236
V27	assumed	2.811	0.095	-1.548	190	0.123	-1.934	1.249	-4.398	0.531
	not assumed			-1.524	164	0.129	-1.934	1.269	-4.439	0.571
V28	assumed	0.015	0.902	-0.053	190	0.958	-0.005	0.098	-0.199	0.189
	not assumed			-0.053	188	0.958	-0.005	0.098	-0.199	0.189
V29	assumed	0.085	0.771	-0.927	190	0.355	-0.142	0.153	-0.445	0.160
	not assumed			-0.925	185	0.356	-0.142	0.154	-0.446	0.161
V30	assumed	3.500	0.063	-1.234	180	0.219	-0.216	0.175	-0.561	0.129
	not assumed			-1.219	164	0.225	-0.216	0.177	-0.566	0.134
V31	assumed	0.370	0.544	-0.283	190	0.777	-0.029	0.103	-0.233	0.175
	not assumed			-0.282	184	0.778	-0.029	0.104	-0.234	0.176
V32	assumed	1.474	0.226	-0.928	179	0.355	-0.638	0.687	-1.993	0.718
	not assumed			-0.925	174	0.356	-0.638	0.689	-1.998	0.723
V33	assumed	0.125	0.724	1.192	190	0.235	0.136	0.114	-0.089	0.362
	not assumed			1.187	184	0.237	0.136	0.115	-0.090	0.363
V34	assumed	0.013	0.910	0.616	190	0.539	0.047	0.076	-0.103	0.196
	not assumed			0.615	186	0.540	0.047	0.076	-0.103	0.196
V35	assumed	1.019	0.314	-0.887	190	0.376	-0.090	0.101	-0.289	0.110
	not assumed			-0.885	186	0.377	-0.090	0.101	-0.290	0.110
V36	assumed	0.927	0.337	-0.086	189	0.931	-0.012	0.136	-0.280	0.257
	not assumed			-0.087	189	0.931	-0.012	0.136	-0.279	0.256
V37	assumed	1.194	0.276	-0.620	189	0.536	-0.070	0.113	-0.292	0.152
	not assumed			-0.622	189	0.534	-0.070	0.112	-0.291	0.151
V38	assumed	0.799	0.372	-0.442	189	0.659	-0.058	0.131	-0.316	0.200
	not assumed			-0.445	189	0.657	-0.058	0.130	-0.315	0.199
V39	assumed	0.170	0.681	-0.688	189	0.493	-0.092	0.133	-0.354	0.171
	not assumed			-0.686	185	0.494	-0.092	0.133	-0.355	0.172
V40	assumed	0.251	0.617	-0.188	189	0.851	-0.015	0.081	-0.175	0.145
	not assumed			-0.186	175	0.853	-0.015	0.082	-0.177	0.147
V41	assumed	0.040	0.842	0.654	189	0.514	0.076	0.117	-0.154	0.307
	not assumed			0.654	187	0.514	0.076	0.117	-0.154	0.307
V42	assumed	1.052	0.306	-0.605	190	0.546	-0.082	0.136	-0.351	0.186
	not assumed			-0.601	181	0.548	-0.082	0.137	-0.353	0.188
V43	assumed	0.111	0.740	-1.375	190	0.171	-0.131	0.095	-0.320	0.057
	not assumed			-1.374	188	0.171	-0.131	0.096	-0.320	0.057
V44	assumed	0.460	0.498	-0.406	190	0.685	-0.049	0.120	-0.287	0.189
	not assumed			-0.407	190	0.684	-0.049	0.120	-0.286	0.188
V45	assumed	0.827	0.364	-0.450	190	0.653	-0.055	0.123	-0.298	0.187
	not assumed			-0.447	179	0.656	-0.055	0.124	-0.299	0.189
V46	assumed	3.621	0.059	-1.120	190	0.264	-0.094	0.084	-0.260	0.072
	not assumed			-1.115	183	0.266	-0.094	0.084	-0.261	0.072
V47	assumed	0.405	0.525	-0.376	190	0.707	-0.039	0.103	-0.243	0.165
	not assumed			-0.377	189	0.706	-0.039	0.103	-0.242	0.164

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V48	assumed	0.802	0.372	0.219	190	0.827	0.029	0.134	-0.235	0.294
	not assumed			0.218	181	0.828	0.029	0.135	-0.237	0.295
V49	assumed	0.005	0.946	-0.987	190	0.325	-0.089	0.090	-0.267	0.089
	not assumed			-0.986	187	0.325	-0.089	0.090	-0.267	0.089
V50	assumed	0.566	0.453	-0.932	190	0.353	-0.118	0.127	-0.369	0.132
	not assumed			-0.927	183	0.355	-0.118	0.128	-0.370	0.133
V51	assumed	0.820	0.366	-1.568	190	0.119	-0.225	0.144	-0.509	0.058
	not assumed			-1.564	186	0.120	-0.225	0.144	-0.510	0.059
V52	assumed	0.761	0.384	-0.319	190	0.750	-0.033	0.103	-0.237	0.171
	not assumed			-0.318	185	0.751	-0.033	0.104	-0.237	0.171
V53	assumed	0.305	0.581	1.489	190	0.138	0.192	0.129	-0.063	0.447
	not assumed			1.489	188	0.138	0.192	0.129	-0.062	0.447
V54	assumed	0.001	0.977	-1.451	190	0.148	-0.201	0.138	-0.474	0.072
	not assumed			-1.447	185	0.150	-0.201	0.139	-0.475	0.073
<b>V55**</b>	<b>assumed</b>	<b>0.047</b>	<b>0.829</b>	<b>-2.862</b>	<b>190</b>	<b>0.005</b>	<b>-0.242</b>	<b>0.085</b>	<b>-0.409</b>	<b>-0.075</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.867</b>	<b>189</b>	<b>0.005</b>	<b>-0.242</b>	<b>0.084</b>	<b>-0.409</b>	<b>-0.075</b>
V56	assumed	0.705	0.402	-0.275	190	0.784	-0.041	0.149	-0.336	0.254
	not assumed			-0.274	185	0.784	-0.041	0.150	-0.337	0.255
V57	assumed	0.036	0.850	-0.668	190	0.505	-0.103	0.155	-0.409	0.202
	not assumed			-0.668	188	0.505	-0.103	0.155	-0.409	0.202
V58	assumed	2.695	0.102	-1.498	190	0.136	-0.177	0.118	-0.410	0.056
	not assumed			-1.494	185	0.137	-0.177	0.118	-0.411	0.057
V59	assumed	1.329	0.250	-0.507	190	0.613	-0.073	0.145	-0.359	0.212
	not assumed			-0.504	182	0.615	-0.073	0.146	-0.361	0.214
V60	assumed	1.844	0.176	-0.205	190	0.838	-0.030	0.145	-0.315	0.256
	not assumed			-0.206	189	0.837	-0.030	0.145	-0.315	0.255
<b>V61*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.406</b>	<b>0.525</b>	<b>-2.065</b>	<b>190</b>	<b>0.040</b>	<b>-0.206</b>	<b>0.100</b>	<b>-0.402</b>	<b>-0.009</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.069</b>	<b>189</b>	<b>0.040</b>	<b>-0.206</b>	<b>0.099</b>	<b>-0.402</b>	<b>-0.010</b>
V62	assumed	0.497	0.482	-1.337	190	0.183	-0.176	0.131	-0.435	0.083
	not assumed			-1.340	189	0.182	-0.176	0.131	-0.435	0.083
V63	assumed	0.399	0.528	0.635	190	0.526	0.095	0.149	-0.199	0.389
	not assumed			0.635	188	0.526	0.095	0.149	-0.199	0.389
V64	assumed	0.293	0.589	0.546	190	0.586	0.061	0.113	-0.161	0.284
	not assumed			0.546	189	0.585	0.061	0.113	-0.160	0.283
V65	assumed	0.008	0.928	-0.258	190	0.797	-0.033	0.129	-0.287	0.221
	not assumed			-0.258	187	0.797	-0.033	0.129	-0.287	0.221
V66	assumed	0.045	0.832	-0.725	189	0.469	-0.114	0.158	-0.425	0.197
	not assumed			-0.724	186	0.470	-0.114	0.158	-0.425	0.197
V67	assumed	1.299	0.256	-0.931	189	0.353	-0.139	0.150	-0.435	0.156
	not assumed			-0.935	188	0.351	-0.139	0.149	-0.434	0.155
V68	assumed	0.038	0.846	-0.200	189	0.842	-0.025	0.127	-0.275	0.225
	not assumed			-0.200	187	0.842	-0.025	0.127	-0.275	0.225
V69	assumed	1.910	0.169	-0.248	189	0.804	-0.039	0.156	-0.346	0.269
	not assumed			-0.250	189	0.803	-0.039	0.154	-0.343	0.266
V70	assumed	0.177	0.674	-1.163	189	0.246	-0.166	0.143	-0.448	0.116
	not assumed			-1.162	186	0.247	-0.166	0.143	-0.449	0.116
V71	assumed	0.425	0.515	-0.977	189	0.330	-0.128	0.131	-0.386	0.130
	not assumed			-0.972	182	0.332	-0.128	0.131	-0.387	0.131
V72	assumed	0.918	0.339	-0.204	190	0.838	-0.028	0.138	-0.301	0.245
	not assumed			-0.203	184	0.839	-0.028	0.139	-0.302	0.246
V73	assumed	0.370	0.544	-1.042	190	0.299	-0.096	0.092	-0.278	0.086
	not assumed			-1.044	189	0.298	-0.096	0.092	-0.278	0.085
V74	assumed	0.005	0.946	-0.606	190	0.545	-0.068	0.112	-0.288	0.153

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			-0.606	188	0.545	-0.068	0.112	-0.289	0.153
V75	assumed	0.133	0.716	0.901	189	0.369	0.111	0.123	-0.132	0.354
	not assumed			0.898	183	0.371	0.111	0.123	-0.133	0.354
V76	assumed	1.369	0.243	0.152	189	0.880	0.015	0.097	-0.176	0.206
	not assumed			0.152	189	0.879	0.015	0.096	-0.175	0.205
V77	assumed	0.010	0.920	-1.001	189	0.318	-0.096	0.096	-0.286	0.093
	not assumed			-0.999	185	0.319	-0.096	0.096	-0.286	0.094
V78	assumed	0.341	0.560	-0.927	190	0.355	-0.117	0.127	-0.367	0.133
	not assumed			-0.921	182	0.358	-0.117	0.128	-0.369	0.134
V79	assumed	1.755	0.187	-1.599	190	0.111	-0.149	0.093	-0.334	0.035
	not assumed			-1.596	186	0.112	-0.149	0.094	-0.334	0.035
V80	assumed	0.242	0.623	-0.306	190	0.760	-0.032	0.105	-0.238	0.174
	not assumed			-0.305	186	0.761	-0.032	0.105	-0.239	0.175
V81	assumed	0.046	0.830	-0.592	190	0.555	-0.081	0.138	-0.353	0.190
	not assumed			-0.589	184	0.556	-0.081	0.138	-0.354	0.191
<b>V82*</b>	<b>assumed</b>	<b>2.678</b>	<b>0.103</b>	<b>-2.191</b>	<b>190</b>	<b>0.030</b>	<b>-0.182</b>	<b>0.083</b>	<b>-0.346</b>	<b>-0.018</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.193</b>	<b>188</b>	<b>0.030</b>	<b>-0.182</b>	<b>0.083</b>	<b>-0.346</b>	<b>-0.018</b>
V83	assumed	1.760	0.186	-0.906	190	0.366	-0.101	0.111	-0.320	0.119
	not assumed			-0.899	179	0.370	-0.101	0.112	-0.322	0.120
V84	assumed	2.096	0.149	-0.778	189	0.437	-0.117	0.151	-0.415	0.180
	not assumed			-0.775	182	0.440	-0.117	0.151	-0.416	0.182
<b>V85*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.004</b>	<b>0.948</b>	<b>-2.326</b>	<b>189</b>	<b>0.021</b>	<b>-0.221</b>	<b>0.095</b>	<b>-0.409</b>	<b>-0.034</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.336</b>	<b>189</b>	<b>0.021</b>	<b>-0.221</b>	<b>0.095</b>	<b>-0.408</b>	<b>-0.034</b>
V86	assumed	0.022	0.881	-0.660	189	0.510	-0.104	0.157	-0.414	0.206
	not assumed			-0.661	188	0.510	-0.104	0.157	-0.414	0.206
V87	assumed	0.256	0.613	-0.380	190	0.704	-0.056	0.146	-0.344	0.233
	not assumed			-0.380	188	0.704	-0.056	0.146	-0.344	0.233
V88	assumed	7.373	0.007	-0.948	190	0.344	-0.091	0.096	-0.281	0.098
	not assumed			-0.939	175	0.349	-0.091	0.097	-0.283	0.100
V89	assumed	0.370	0.544	-0.272	190	0.786	-0.036	0.130	-0.293	0.222
	not assumed			-0.272	187	0.786	-0.036	0.131	-0.293	0.222
V90	assumed	0.264	0.608	-0.659	190	0.510	-0.100	0.152	-0.400	0.200
	not assumed			-0.660	189	0.510	-0.100	0.152	-0.400	0.199
V91	assumed	0.013	0.908	-1.837	190	0.068	-0.171	0.093	-0.354	0.013
	not assumed			-1.848	190	0.066	-0.171	0.092	-0.353	0.011
V92	assumed	0.190	0.664	-0.489	190	0.625	-0.070	0.144	-0.354	0.213
	not assumed			-0.491	190	0.624	-0.070	0.143	-0.353	0.212
V93	assumed	0.089	0.766	-0.114	190	0.909	-0.012	0.109	-0.228	0.203
	not assumed			-0.114	185	0.910	-0.012	0.110	-0.229	0.204
V94	assumed	0.002	0.965	-0.543	190	0.588	-0.040	0.075	-0.187	0.106
	not assumed			-0.542	187	0.588	-0.040	0.075	-0.188	0.107
V95	assumed	0.015	0.904	-0.297	190	0.767	-0.028	0.094	-0.214	0.158
	not assumed			-0.298	189	0.766	-0.028	0.094	-0.214	0.158
V96	assumed	0.918	0.339	-0.955	190	0.341	-0.111	0.116	-0.341	0.118
	not assumed			-0.950	182	0.344	-0.111	0.117	-0.342	0.120
V97	assumed	1.489	0.224	-1.741	190	0.083	-0.127	0.073	-0.271	0.017
	not assumed			-1.733	183	0.085	-0.127	0.073	-0.272	0.018
V98	assumed	2.160	0.143	-0.150	190	0.881	-0.016	0.105	-0.224	0.192
	not assumed			-0.149	181	0.881	-0.016	0.106	-0.225	0.193
V99	assumed	0.617	0.433	-0.208	190	0.836	-0.025	0.122	-0.266	0.216
	not assumed			-0.209	190	0.835	-0.025	0.122	-0.265	0.214
V100	assumed	0.020	0.888	-1.187	190	0.237	-0.114	0.096	-0.303	0.075
	not assumed			-1.186	187	0.237	-0.114	0.096	-0.304	0.076



Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V101	assumed	2.668	0.104	-0.866	190	0.388	-0.089	0.102	-0.291	0.113
	not assumed			-0.861	183	0.390	-0.089	0.103	-0.292	0.114
V102	assumed	1.122	0.291	-0.412	190	0.681	-0.046	0.112	-0.268	0.175
	not assumed			-0.409	180	0.683	-0.046	0.113	-0.270	0.177
V103	assumed	0.240	0.625	-1.848	190	0.066	-0.132	0.071	-0.273	0.009
	not assumed			-1.851	189	0.066	-0.132	0.071	-0.272	0.009
V104	assumed	3.364	0.068	-0.929	190	0.354	-0.086	0.092	-0.267	0.096
	not assumed			-0.921	178	0.358	-0.086	0.093	-0.269	0.098
V105	assumed	0.172	0.679	-0.556	190	0.579	-0.078	0.140	-0.355	0.199
	not assumed			-0.557	189	0.578	-0.078	0.140	-0.354	0.198
V106	assumed	1.101	0.295	-1.573	190	0.117	-0.131	0.083	-0.295	0.033
	not assumed			-1.573	188	0.117	-0.131	0.083	-0.295	0.033
V107	assumed	1.307	0.254	-0.421	190	0.675	-0.053	0.126	-0.301	0.196
	not assumed			-0.423	190	0.673	-0.053	0.125	-0.300	0.194
V108	assumed	0.594	0.442	-0.517	190	0.606	-0.056	0.108	-0.269	0.157
	not assumed			-0.515	184	0.607	-0.056	0.109	-0.270	0.158
V109	assumed	0.493	0.483	-1.042	190	0.299	-0.074	0.071	-0.214	0.066
	not assumed			-1.038	184	0.301	-0.074	0.071	-0.215	0.067
V110	assumed	4.445	0.036	-0.205	190	0.838	-0.018	0.089	-0.193	0.157
	not assumed			-0.203	180	0.839	-0.018	0.089	-0.194	0.158
V111	assumed	0.482	0.488	-0.513	190	0.609	-0.054	0.105	-0.260	0.153
	not assumed			-0.511	184	0.610	-0.054	0.105	-0.261	0.154
<b>V112*</b>	<b>assumed</b>	<b>2.297</b>	<b>0.131</b>	<b>-2.146</b>	<b>190</b>	<b>0.033</b>	<b>-0.137</b>	<b>0.064</b>	<b>-0.263</b>	<b>-0.011</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.142</b>	<b>186</b>	<b>0.034</b>	<b>-0.137</b>	<b>0.064</b>	<b>-0.263</b>	<b>-0.011</b>
V113	assumed	2.123	0.147	-0.929	190	0.354	-0.083	0.090	-0.261	0.094
	not assumed			-0.924	183	0.356	-0.083	0.090	-0.262	0.095
V114	assumed	0.237	0.627	-0.519	190	0.604	-0.055	0.105	-0.262	0.153
	not assumed			-0.518	185	0.605	-0.055	0.106	-0.263	0.154
V115	assumed	1.739	0.189	-1.654	190	0.100	-0.109	0.066	-0.239	0.021
	not assumed			-1.650	186	0.101	-0.109	0.066	-0.239	0.021
V116	assumed	2.229	0.137	-0.619	190	0.536	-0.054	0.088	-0.227	0.118
	not assumed			-0.616	183	0.539	-0.054	0.088	-0.228	0.119
V117	assumed	0.258	0.612	-0.537	186	0.592	-0.064	0.119	-0.299	0.171
	not assumed			-0.538	185	0.591	-0.064	0.119	-0.299	0.171
V118	assumed	2.111	0.148	-0.370	186	0.712	-0.045	0.121	-0.284	0.194
	not assumed			-0.374	185	0.709	-0.045	0.120	-0.281	0.192
V119	assumed	0.009	0.926	-0.364	186	0.717	-0.037	0.101	-0.237	0.163
	not assumed			-0.363	183	0.717	-0.037	0.101	-0.237	0.163
V120	assumed	0.213	0.645	-1.447	187	0.150	-0.086	0.060	-0.204	0.031
	not assumed			-1.449	187	0.149	-0.086	0.060	-0.204	0.031
V121	assumed	2.600	0.109	-0.850	187	0.396	-0.058	0.068	-0.192	0.076
	not assumed			-0.854	187	0.394	-0.058	0.068	-0.192	0.076
V122	assumed	0.250	0.617	1.230	186	0.220	0.110	0.089	-0.066	0.285
	not assumed			1.228	183	0.221	0.110	0.089	-0.066	0.286

\* επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας Β.1:** Παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μη απόκρισης (I).



Στον Πίνακα Β.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μη απόκρισης που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ του συνόλου των επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα χωρίς follow-up και του συνόλου των επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν μετά από follow-up (Μη παραμετρικός έλεγχος: Mann-Whitney test).

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V1	4015	9166	-1.566	0.117
V2	4469	8655	-0.246	0.805
V3	4185.5	9135.5	-0.621	0.535
V4	4237.5	9187.5	-0.492	0.623
V5	3153	6808	-0.419	0.676
V6	3260	6263	-0.306	0.760
V7	4310	8315	-0.273	0.785
V8	4004	8954	-1.123	0.261
V9	2380	4795	-0.997	0.319
V10	4386.5	9336.5	-0.054	0.957
V11	1496	3149	-1.064	0.287
V12	4331.5	9182.5	-0.229	0.819
V13	3691	7696	-1.919	0.055
V14	4079	8930	-1.185	0.236
<b>V15*</b>	<b>3658.5</b>	<b>7753.5</b>	<b>-2.043</b>	<b>0.041</b>
V16	4021.5	8872.5	-1.184	0.236
V17	4164	8169	-0.575	0.565
V18	3983	8078	-1.290	0.197
V19	4205	8958	-0.613	0.540
V20	4203.5	9054.5	-0.581	0.562
V21	4381	8476	-0.090	0.929
V22	4232	9083	-0.498	0.619
V23	4321	9172	-0.132	0.895
V24	4310	8496	-0.755	0.451
V25	4545.5	8731.5	-0.134	0.894
V26	4444	8630	-0.403	0.687
V27	4225	9376	-0.988	0.323
V28	4582.5	9733.5	-0.037	0.970
V29	4276.5	9427.5	-0.874	0.382
V30	3784	8635	-0.975	0.329
V31	4551.5	9702.5	-0.149	0.882
V32	3808.5	8273.5	-0.799	0.424
V33	4165.5	8351.5	-1.128	0.260
V34	4448	8634	-0.396	0.692
V35	4273	9424	-0.848	0.397
V36	4523	9674	-0.061	0.952
V37	4388	9539	-0.460	0.645
V38	4327	9478	-0.605	0.545
V39	4269.5	9420.5	-0.734	0.463
V40	4244	9395	-0.878	0.380

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V41	4284	8379	-0.702	0.483
V42	4317.5	9468.5	-0.729	0.466
V43	4137	9288	-1.226	0.220
V44	4425.5	9576.5	-0.446	0.656
V45	4355.5	9506.5	-0.629	0.529
V46	4256.5	9407.5	-0.910	0.363
V47	4395.5	9546.5	-0.529	0.597
V48	4569.5	8755.5	-0.069	0.945
V49	4153	9304	-1.221	0.222
V50	4293	9444	-0.807	0.420
V51	3954.5	9105.5	-1.743	0.081
V52	4452	9603	-0.431	0.666
V53	4011	8197	-1.607	0.108
V54	3985.5	9136.5	-1.623	0.105
<b>V55**</b>	<b>3566.5</b>	<b>8717.5</b>	<b>-2.866</b>	<b>0.004</b>
V56	4512.5	9663.5	-0.219	0.827
V57	4306.5	9457.5	-0.780	0.436
V58	3962.5	9113.5	-1.780	0.075
V59	4490.5	9641.5	-0.286	0.775
V60	4427.5	9578.5	-0.457	0.648
<b>V61*</b>	<b>3856</b>	<b>9007</b>	<b>-2.168</b>	<b>0.030</b>
V62	4110.5	9261.5	-1.328	0.184
V63	4374.5	8560.5	-0.602	0.547
V64	4363	8549	-0.677	0.499
V65	4506.5	9657.5	-0.249	0.804
V66	4235	9386	-0.845	0.398
V67	4236	9387	-0.851	0.395
V68	4459.5	9610.5	-0.243	0.808
V69	4386	9537	-0.433	0.665
V70	4071.5	9222.5	-1.329	0.184
V71	4225	9376	-0.900	0.368
V72	4395	9546	-0.533	0.594
V73	4261	9412	-0.916	0.360
V74	4341	9492	-0.684	0.494
V75	4341.5	8436.5	-0.544	0.587
V76	4533.5	8628.5	-0.031	0.975
V77	4120	9271	-1.168	0.243
V78	4088	9239	-1.333	0.182
V79	3997	9148	-1.597	0.110
V80	4538.5	9689.5	-0.150	0.881
V81	4295	9446	-0.798	0.425
V82	3901	9052	-1.951	0.051
V83	4350	9501	-0.658	0.510
V84	4218.5	9268.5	-0.889	0.374
<b>V85*</b>	<b>3720</b>	<b>8770</b>	<b>-2.307</b>	<b>0.021</b>
V86	4258.5	9308.5	-0.775	0.438
V87	4406.5	9557.5	-0.500	0.617
V88	4242.5	9393.5	-0.965	0.334

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V89	4570	9721	-0.068	0.946
V90	4231	9382	-0.977	0.329
V91	3983.5	9134.5	-1.709	0.087
V92	4344	9495	-0.671	0.502
V93	4499	9650	-0.251	0.802
V94	4342	9493	-0.660	0.509
V95	4530	9681	-0.170	0.865
V96	4135	9286	-1.198	0.231
V97	3979	9130	-1.608	0.108
V98	4519.5	8705.5	-0.198	0.843
V99	4439	9590	-0.409	0.682
V100	4133	9284	-1.217	0.224
V101	4329	9480	-0.698	0.485
V102	4224	9375	-0.966	0.334
V103	3939.5	9090.5	-1.708	0.088
V104	4373.5	9524.5	-0.578	0.564
V105	4284.5	9435.5	-0.814	0.415
V106	4084	9235	-1.363	0.173
V107	4384	9535	-0.553	0.580
V108	4270.5	9421.5	-0.845	0.398
V109	4105	9256	-1.276	0.202
V110	4540.5	8726.5	-0.143	0.886
V111	4219.5	9370.5	-0.978	0.328
V112	3884	9035	-1.851	0.064
V113	4324	9475	-0.706	0.480
V114	4272	9423	-0.841	0.400
V115	4014	9165	-1.512	0.130
V116	4439	9590	-0.407	0.684
V117	4216.5	9166.5	-0.538	0.590
V118	4370	8375	-0.097	0.923
V119	4236.5	9186.5	-0.454	0.650
<b>V120*</b>	<b>3713</b>	<b>8564</b>	<b>-1.990</b>	<b>0.047</b>
V121	4062	8913	-1.064	0.287
V122	3852.5	7947.5	-1.504	0.133

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας Β.2:** Μη παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μη απόκρισης (I).

Στον Πίνακα Β.3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μη απόκρισης που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ των 30 επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα πρώτες χωρίς follow-up και των 30 επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν τελευταίες μετά από follow-up (Παραμετρικός έλεγχος: independent samples t-test).

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V1	assumed	2.043	0.158	-1.054	58	0.296	-0.200	0.190	-0.580	0.180
	not assumed			-1.054	55	0.297	-0.200	0.190	-0.580	0.180
V2	assumed	2.319	0.133	-1.158	57	0.252	-0.180	0.156	-0.492	0.132
	not assumed			-1.156	56	0.252	-0.180	0.156	-0.493	0.132
V3	assumed	2.445	0.123	0.831	57	0.409	0.213	0.256	-0.300	0.725
	not assumed			0.828	54	0.411	0.213	0.257	-0.302	0.727
V4	assumed	2.392	0.127	-0.118	57	0.907	-0.030	0.254	-0.538	0.478
	not assumed			-0.118	53	0.906	-0.030	0.253	-0.536	0.477
V5	assumed	1.819	0.183	1.431	51	0.159	0.374	0.262	-0.151	0.899
	not assumed			1.440	51	0.156	0.374	0.260	-0.148	0.896
V6	assumed	1.040	0.313	1.184	46	0.243	0.355	0.300	-0.248	0.958
	not assumed			1.180	45	0.244	0.355	0.301	-0.251	0.961
V7	assumed	0.825	0.368	0.424	57	0.673	0.110	0.260	-0.411	0.632
	not assumed			0.425	55	0.672	0.110	0.260	-0.410	0.630
V8	assumed	1.704	0.197	-0.586	57	0.560	-0.152	0.259	-0.670	0.367
	not assumed			-0.588	55	0.559	-0.152	0.258	-0.669	0.365
V9	assumed	0.016	0.901	-0.218	42	0.829	-0.091	0.418	-0.934	0.752
	not assumed			-0.218	40	0.829	-0.091	0.418	-0.935	0.753
V10	assumed	4.128	0.047	-0.668	57	0.507	-0.161	0.241	-0.643	0.322
	not assumed			-0.672	53	0.505	-0.161	0.240	-0.642	0.320
V11	assumed	0.705	0.407	0.821	37	0.417	0.270	0.329	-0.396	0.936
	not assumed			0.812	34	0.422	0.270	0.332	-0.405	0.945
V12	assumed	0.311	0.579	-0.173	58	0.863	-0.033	0.192	-0.418	0.352
	not assumed			-0.173	58	0.863	-0.033	0.192	-0.418	0.352
V13	assumed	1.776	0.188	0.761	58	0.450	0.167	0.219	-0.272	0.605
	not assumed			0.761	57	0.450	0.167	0.219	-0.272	0.605
V14	assumed	0.082	0.775	-0.403	58	0.689	-0.067	0.166	-0.398	0.265
	not assumed			-0.403	58	0.689	-0.067	0.166	-0.398	0.265
V15	assumed	1.774	0.188	1.346	58	0.184	0.300	0.223	-0.146	0.746
	not assumed			1.346	56	0.184	0.300	0.223	-0.147	0.747
V16	assumed	5.526	0.022	-1.547	58	0.127	-0.267	0.172	-0.612	0.078
	not assumed			-1.547	55	0.128	-0.267	0.172	-0.612	0.079
V17	assumed	0.002	0.965	1.787	58	0.079	0.333	0.187	-0.040	0.707
	not assumed			1.787	57	0.079	0.333	0.187	-0.040	0.707
V18	assumed	8.863	0.004	1.549	58	0.127	0.333	0.215	-0.097	0.764
	not assumed			1.549	51	0.127	0.333	0.215	-0.099	0.765
V19	assumed	2.174	0.146	-0.569	58	0.571	-0.100	0.176	-0.452	0.252
	not assumed			-0.569	57	0.571	-0.100	0.176	-0.452	0.252
V20	assumed	0.171	0.680	-0.845	58	0.402	-0.200	0.237	-0.674	0.274
	not assumed			-0.845	57	0.402	-0.200	0.237	-0.674	0.274
V21	assumed	1.417	0.239	0.374	58	0.710	0.067	0.178	-0.290	0.424
	not assumed			0.374	56	0.710	0.067	0.178	-0.291	0.424
V22	assumed	0.603	0.441	-0.851	58	0.398	-0.233	0.274	-0.782	0.315
	not assumed			-0.851	57	0.398	-0.233	0.274	-0.782	0.316
V23	assumed	0.288	0.593	0.000	56	1.000	0.000	0.178	-0.357	0.357
	not assumed			0.000	53	1.000	0.000	0.178	-0.357	0.357
V24	assumed	0.022	0.884	0.318	58	0.752	1.000	3.147	-5.300	7.300
	not assumed			0.318	58	0.752	1.000	3.147	-5.300	7.300
V25	assumed	1.740	0.192	0.282	58	0.779	0.667	2.364	-4.065	5.399
	not assumed			0.282	55	0.779	0.667	2.364	-4.070	5.404
V26	assumed	0.284	0.596	0.161	58	0.872	0.333	2.065	-3.799	4.466

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			0.161	57	0.872	0.333	2.065	-3.801	4.468
V27	assumed	0.351	0.556	-0.735	58	0.466	-2.000	2.722	-7.450	3.450
	not assumed			-0.735	51	0.466	-2.000	2.722	-7.464	3.464
V28	assumed	0.000	0.983	0.954	58	0.344	0.167	0.175	-0.183	0.516
	not assumed			0.954	57	0.344	0.167	0.175	-0.183	0.517
V29	assumed	0.004	0.952	-0.523	58	0.603	-0.133	0.255	-0.643	0.377
	not assumed			-0.523	58	0.603	-0.133	0.255	-0.643	0.377
V30	assumed	3.030	0.087	-1.108	56	0.273	-0.345	0.312	-0.970	0.279
	not assumed			-1.098	51	0.277	-0.345	0.314	-0.977	0.286
V31	assumed	2.841	0.097	-0.846	58	0.401	-0.167	0.197	-0.561	0.228
	not assumed			-0.846	54	0.401	-0.167	0.197	-0.562	0.228
V32	assumed	1.303	0.259	-1.079	52	0.285	-1.333	1.235	-3.812	1.146
	not assumed			-1.079	52	0.285	-1.333	1.235	-3.813	1.146
V33	assumed	3.016	0.088	0.303	58	0.763	0.056	0.183	-0.311	0.423
	not assumed			0.303	53	0.763	0.056	0.183	-0.312	0.423
V34	assumed	0.799	0.375	-0.089	58	0.930	-0.011	0.125	-0.262	0.240
	not assumed			-0.089	55	0.930	-0.011	0.125	-0.262	0.240
V35	assumed	0.204	0.653	-0.384	58	0.703	-0.067	0.174	-0.414	0.281
	not assumed			-0.384	58	0.703	-0.067	0.174	-0.414	0.281
V36	assumed	0.001	0.974	-0.272	58	0.787	-0.067	0.245	-0.557	0.424
	not assumed			-0.272	58	0.787	-0.067	0.245	-0.557	0.424
V37	assumed	0.371	0.545	-0.506	58	0.615	-0.100	0.198	-0.496	0.296
	not assumed			-0.506	58	0.615	-0.100	0.198	-0.496	0.296
V38	assumed	2.203	0.143	-0.138	58	0.891	-0.033	0.242	-0.517	0.451
	not assumed			-0.138	57	0.891	-0.033	0.242	-0.517	0.451
V39	assumed	0.286	0.595	0.000	58	1.000	0.000	0.230	-0.459	0.459
	not assumed			0.000	58	1.000	0.000	0.230	-0.460	0.460
V40	assumed	0.906	0.345	-0.978	58	0.332	-0.133	0.136	-0.406	0.140
	not assumed			-0.978	58	0.332	-0.133	0.136	-0.406	0.140
V41	assumed	0.000	1.000	-0.613	58	0.542	-0.133	0.218	-0.569	0.302
	not assumed			-0.613	58	0.542	-0.133	0.218	-0.569	0.302
V42	assumed	1.025	0.315	-0.874	58	0.386	-0.211	0.242	-0.695	0.272
	not assumed			-0.874	55	0.386	-0.211	0.242	-0.695	0.273
V43*	assumed	<b>0.047</b>	<b>0.830</b>	<b>-2.351</b>	<b>58</b>	<b>0.022</b>	<b>-0.400</b>	<b>0.170</b>	<b>-0.741</b>	<b>-0.059</b>
	not assumed			<b>-2.351</b>	<b>58</b>	<b>0.022</b>	<b>-0.400</b>	<b>0.170</b>	<b>-0.741</b>	<b>-0.059</b>
V44	assumed	0.000	0.989	-0.873	58	0.386	-0.189	0.216	-0.622	0.244
	not assumed			-0.873	58	0.386	-0.189	0.216	-0.622	0.244
V45	assumed	1.049	0.310	0.415	58	0.680	0.089	0.214	-0.340	0.518
	not assumed			0.415	55	0.680	0.089	0.214	-0.341	0.518
V46	assumed	4.153	0.046	-1.249	58	0.217	-0.178	0.142	-0.463	0.107
	not assumed			-1.249	54	0.217	-0.178	0.142	-0.463	0.108
V47	assumed	0.902	0.346	-1.474	58	0.146	-0.267	0.181	-0.629	0.096
	not assumed			-1.474	57	0.146	-0.267	0.181	-0.629	0.096
V48	assumed	2.843	0.097	1.159	58	0.251	0.300	0.259	-0.218	0.818
	not assumed			1.159	54	0.251	0.300	0.259	-0.219	0.819
V49	assumed	0.001	0.972	-1.105	58	0.274	-0.217	0.196	-0.609	0.176
	not assumed			-1.105	57	0.274	-0.217	0.196	-0.609	0.176
V50*	assumed	<b>12.241</b>	<b>0.001</b>	<b>-2.549</b>	<b>58</b>	<b>0.013</b>	<b>-0.517</b>	<b>0.203</b>	<b>-0.922</b>	<b>-0.111</b>
	not assumed			<b>-2.549</b>	<b>47</b>	<b>0.014</b>	<b>-0.517</b>	<b>0.203</b>	<b>-0.925</b>	<b>-0.109</b>
V51	assumed	1.901	0.173	-0.678	58	0.500	-0.167	0.246	-0.659	0.325
	not assumed			-0.678	55	0.501	-0.167	0.246	-0.659	0.326
V52	assumed	0.261	0.611	0.189	58	0.850	0.033	0.176	-0.319	0.386
	not assumed			0.189	56	0.851	0.033	0.176	-0.319	0.386

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V53	assumed	0.000	1.000	0.895	58	0.374	0.200	0.223	-0.247	0.647
	not assumed			0.895	58	0.374	0.200	0.223	-0.247	0.647
V54	assumed	1.284	0.262	-0.626	58	0.534	-0.167	0.266	-0.700	0.366
	not assumed			-0.626	56	0.534	-0.167	0.266	-0.700	0.367
V55*	assumed	<b>0.394</b>	<b>0.533</b>	<b>-2.333</b>	<b>58</b>	<b>0.023</b>	<b>-0.333</b>	<b>0.143</b>	<b>-0.619</b>	<b>-0.047</b>
	not assumed			<b>-2.333</b>	<b>55</b>	<b>0.023</b>	<b>-0.333</b>	<b>0.143</b>	<b>-0.620</b>	<b>-0.047</b>
V56	assumed	0.957	0.332	-0.620	58	0.538	-0.167	0.269	-0.705	0.372
	not assumed			-0.620	58	0.538	-0.167	0.269	-0.705	0.372
V57	assumed	0.004	0.951	0.477	58	0.635	0.133	0.280	-0.427	0.693
	not assumed			0.477	58	0.635	0.133	0.280	-0.427	0.693
V58	assumed	0.014	0.906	-0.167	58	0.868	-0.033	0.200	-0.434	0.367
	not assumed			-0.167	57	0.868	-0.033	0.200	-0.434	0.367
V59	assumed	0.000	1.000	-0.647	58	0.520	-0.167	0.258	-0.682	0.349
	not assumed			-0.647	58	0.520	-0.167	0.258	-0.682	0.349
V60	assumed	0.442	0.509	-0.874	58	0.386	-0.233	0.267	-0.768	0.301
	not assumed			-0.874	58	0.386	-0.233	0.267	-0.768	0.301
V61*	assumed	<b>1.693</b>	<b>0.198</b>	<b>-2.327</b>	<b>58</b>	<b>0.023</b>	<b>-0.433</b>	<b>0.186</b>	<b>-0.806</b>	<b>-0.061</b>
	not assumed			<b>-2.327</b>	<b>57</b>	<b>0.024</b>	<b>-0.433</b>	<b>0.186</b>	<b>-0.806</b>	<b>-0.060</b>
V62	assumed	0.379	0.541	-0.808	58	0.423	-0.200	0.248	-0.696	0.296
	not assumed			-0.808	58	0.423	-0.200	0.248	-0.696	0.296
V63	assumed	1.867	0.177	0.346	58	0.731	0.100	0.289	-0.479	0.679
	not assumed			0.346	53	0.731	0.100	0.289	-0.480	0.680
V64	assumed	1.366	0.247	-1.108	58	0.272	-0.200	0.180	-0.561	0.161
	not assumed			-1.108	58	0.272	-0.200	0.180	-0.561	0.161
V65	assumed	2.599	0.112	-1.310	58	0.195	-0.300	0.229	-0.758	0.158
	not assumed			-1.310	53	0.196	-0.300	0.229	-0.759	0.159
V66	assumed	0.653	0.422	-0.663	58	0.510	-0.200	0.302	-0.804	0.404
	not assumed			-0.663	58	0.510	-0.200	0.302	-0.804	0.404
V67	assumed	3.302	0.074	-1.141	58	0.259	-0.267	0.234	-0.735	0.201
	not assumed			-1.141	55	0.259	-0.267	0.234	-0.735	0.202
V68	assumed	2.305	0.134	-0.288	58	0.774	-0.067	0.232	-0.530	0.397
	not assumed			-0.288	55	0.775	-0.067	0.232	-0.531	0.397
V69	assumed	3.365	0.072	-1.507	58	0.137	-0.400	0.266	-0.931	0.131
	not assumed			-1.507	52	0.138	-0.400	0.266	-0.933	0.133
V70**	assumed	<b>5.732</b>	<b>0.020</b>	<b>-3.177</b>	<b>58</b>	<b>0.002</b>	<b>-0.633</b>	<b>0.199</b>	<b>-1.032</b>	<b>-0.234</b>
	not assumed			<b>-3.177</b>	<b>52</b>	<b>0.003</b>	<b>-0.633</b>	<b>0.199</b>	<b>-1.033</b>	<b>-0.233</b>
V71	assumed	0.402	0.529	-1.104	58	0.274	-0.233	0.211	-0.656	0.190
	not assumed			-1.104	56	0.274	-0.233	0.211	-0.657	0.190
V72	assumed	2.259	0.138	-0.066	58	0.947	-0.017	0.251	-0.519	0.485
	not assumed			-0.066	53	0.947	-0.017	0.251	-0.520	0.486
V73	assumed	0.001	0.975	-1.764	58	0.083	-0.300	0.170	-0.640	0.040
	not assumed			-1.764	58	0.083	-0.300	0.170	-0.640	0.040
V74	assumed	0.452	0.504	-1.423	58	0.160	-0.283	0.199	-0.682	0.115
	not assumed			-1.423	56	0.160	-0.283	0.199	-0.682	0.116
V75	assumed	0.815	0.370	1.748	58	0.086	0.383	0.219	-0.056	0.822
	not assumed			1.748	55	0.086	0.383	0.219	-0.056	0.823
V76	assumed	0.083	0.774	1.105	58	0.274	0.200	0.181	-0.162	0.562
	not assumed			1.105	57	0.274	0.200	0.181	-0.162	0.562
V77	assumed	0.001	0.982	-1.081	58	0.284	-0.183	0.170	-0.523	0.156
	not assumed			-1.081	58	0.284	-0.183	0.170	-0.523	0.156
V78	assumed	0.590	0.446	-0.599	58	0.551	-0.133	0.223	-0.579	0.312
	not assumed			-0.599	55	0.552	-0.133	0.223	-0.579	0.313
V79	assumed	0.886	0.350	-1.773	58	0.081	-0.267	0.150	-0.568	0.034



Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			-1.773	58	0.082	-0.267	0.150	-0.568	0.034
V80	assumed	2.082	0.154	-0.769	58	0.445	-0.133	0.173	-0.480	0.214
	not assumed			-0.769	55	0.445	-0.133	0.173	-0.481	0.214
V81	assumed	0.512	0.477	0.267	58	0.791	0.067	0.250	-0.434	0.567
	not assumed			0.267	56	0.791	0.067	0.250	-0.434	0.567
V82	assumed	5.612	0.021	-1.018	58	0.313	-0.150	0.147	-0.445	0.145
	not assumed			-1.018	55	0.313	-0.150	0.147	-0.445	0.145
V83	assumed	0.347	0.558	-1.124	58	0.266	-0.217	0.193	-0.603	0.169
	not assumed			-1.124	57	0.266	-0.217	0.193	-0.603	0.169
V84	assumed	1.707	0.197	-0.838	58	0.405	-0.233	0.278	-0.791	0.324
	not assumed			-0.838	57	0.405	-0.233	0.278	-0.791	0.324
V85	assumed	0.035	0.853	-1.998	58	0.050	-0.350	0.175	-0.701	0.001
	not assumed			-1.998	55	0.051	-0.350	0.175	-0.701	0.001
V86	assumed	0.014	0.907	-0.407	58	0.685	-0.117	0.287	-0.690	0.457
	not assumed			-0.407	58	0.685	-0.117	0.287	-0.690	0.457
V87	assumed	0.072	0.790	-0.479	58	0.634	-0.117	0.243	-0.604	0.371
	not assumed			-0.479	57	0.634	-0.117	0.243	-0.604	0.371
V88	assumed	6.561	0.013	-1.410	58	0.164	-0.217	0.154	-0.524	0.091
	not assumed			-1.410	55	0.164	-0.217	0.154	-0.525	0.091
V89	assumed	2.040	0.159	-0.423	58	0.674	-0.100	0.237	-0.574	0.374
	not assumed			-0.423	56	0.674	-0.100	0.237	-0.574	0.374
V90	assumed	0.121	0.729	-0.239	58	0.812	-0.067	0.279	-0.626	0.492
	not assumed			-0.239	57	0.812	-0.067	0.279	-0.626	0.493
<b>V91*</b>	<b>assumed</b>	<b>1.912</b>	<b>0.172</b>	<b>-2.191</b>	<b>58</b>	<b>0.033</b>	<b>-0.350</b>	<b>0.160</b>	<b>-0.670</b>	<b>-0.030</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.191</b>	<b>58</b>	<b>0.033</b>	<b>-0.350</b>	<b>0.160</b>	<b>-0.670</b>	<b>-0.030</b>
V92	assumed	0.045	0.832	-1.055	58	0.296	-0.283	0.268	-0.821	0.254
	not assumed			-1.055	57	0.296	-0.283	0.268	-0.821	0.254
V93	assumed	0.584	0.448	-0.301	58	0.764	-0.056	0.184	-0.425	0.314
	not assumed			-0.301	56	0.764	-0.056	0.184	-0.425	0.314
V94	assumed	0.934	0.338	-1.295	58	0.201	-0.161	0.124	-0.410	0.088
	not assumed			-1.295	58	0.201	-0.161	0.124	-0.410	0.088
V95	assumed	0.030	0.863	-0.641	58	0.524	-0.106	0.165	-0.435	0.224
	not assumed			-0.641	58	0.524	-0.106	0.165	-0.435	0.224
V96	assumed	4.898	0.031	0.170	58	0.866	0.038	0.222	-0.407	0.483
	not assumed			0.170	54	0.866	0.038	0.222	-0.408	0.483
V97	assumed	0.376	0.542	-1.109	58	0.272	-0.146	0.131	-0.408	0.117
	not assumed			-1.109	58	0.272	-0.146	0.131	-0.408	0.117
V98	assumed	7.201	0.009	-0.985	58	0.329	-0.183	0.186	-0.556	0.189
	not assumed			-0.985	53	0.329	-0.183	0.186	-0.557	0.190
V99	assumed	0.110	0.742	-0.808	58	0.422	-0.183	0.227	-0.638	0.271
	not assumed			-0.808	58	0.422	-0.183	0.227	-0.638	0.271
<b>V100*</b>	<b>assumed</b>	<b>3.535</b>	<b>0.065</b>	<b>-2.499</b>	<b>58</b>	<b>0.015</b>	<b>-0.383</b>	<b>0.153</b>	<b>-0.690</b>	<b>-0.076</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.499</b>	<b>54</b>	<b>0.016</b>	<b>-0.383</b>	<b>0.153</b>	<b>-0.691</b>	<b>-0.076</b>
V101	assumed	6.862	0.011	-1.125	58	0.265	-0.200	0.178	-0.556	0.156
	not assumed			-1.125	51	0.266	-0.200	0.178	-0.557	0.157
V102	assumed	3.642	0.061	0.065	58	0.948	0.013	0.204	-0.394	0.421
	not assumed			0.065	52	0.948	0.013	0.204	-0.396	0.422
V103	assumed	0.641	0.426	-1.319	58	0.192	-0.173	0.131	-0.436	0.090
	not assumed			-1.319	58	0.192	-0.173	0.131	-0.436	0.090
V104	assumed	2.677	0.107	-1.155	58	0.253	-0.187	0.162	-0.510	0.137
	not assumed			-1.155	54	0.253	-0.187	0.162	-0.511	0.137
V105	assumed	0.059	0.809	-0.381	58	0.704	-0.092	0.240	-0.573	0.389
	not assumed			-0.381	58	0.704	-0.092	0.240	-0.573	0.389

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V106*	assumed	7.307	0.009	-2.022	58	0.048	-0.283	0.140	-0.564	-0.003
	not assumed			-2.022	55	0.048	-0.283	0.140	-0.564	-0.003
V107	assumed	1.548	0.218	-0.836	58	0.407	-0.192	0.229	-0.651	0.267
	not assumed			-0.836	53	0.407	-0.192	0.229	-0.652	0.268
V108	assumed	4.654	0.035	0.114	58	0.910	0.023	0.200	-0.378	0.424
	not assumed			0.114	53	0.910	0.023	0.200	-0.379	0.425
V109	assumed	0.276	0.602	-1.122	58	0.266	-0.143	0.127	-0.397	0.112
	not assumed			-1.122	58	0.266	-0.143	0.127	-0.397	0.112
V110	assumed	7.703	0.007	-1.089	58	0.281	-0.165	0.152	-0.470	0.139
	not assumed			-1.089	52	0.281	-0.165	0.152	-0.470	0.139
V111	assumed	2.399	0.127	-0.530	58	0.598	-0.099	0.187	-0.473	0.275
	not assumed			-0.530	54	0.598	-0.099	0.187	-0.473	0.275
V112*	assumed	4.748	0.033	-2.557	58	0.013	-0.278	0.109	-0.495	-0.060
	not assumed			-2.557	56	0.013	-0.278	0.109	-0.495	-0.060
V113	assumed	1.672	0.201	-1.109	58	0.272	-0.179	0.161	-0.501	0.144
	not assumed			-1.109	57	0.272	-0.179	0.161	-0.502	0.144
V114	assumed	2.765	0.102	-0.298	58	0.767	-0.056	0.188	-0.432	0.320
	not assumed			-0.298	54	0.767	-0.056	0.188	-0.432	0.321
V115*	assumed	3.007	0.088	-2.027	58	0.047	-0.229	0.113	-0.456	-0.003
	not assumed			-2.027	57	0.047	-0.229	0.113	-0.456	-0.003
V116	assumed	1.739	0.192	-1.130	58	0.263	-0.173	0.154	-0.481	0.134
	not assumed			-1.130	56	0.263	-0.173	0.154	-0.481	0.134
V117	assumed	0.107	0.745	-1.267	57	0.210	-0.272	0.215	-0.703	0.158
	not assumed			-1.268	57	0.210	-0.272	0.215	-0.703	0.158
V118	assumed	2.769	0.102	-0.118	57	0.907	-0.027	0.228	-0.482	0.429
	not assumed			-0.119	52	0.906	-0.027	0.226	-0.481	0.427
V119	assumed	0.685	0.411	0.662	57	0.511	0.117	0.176	-0.236	0.469
	not assumed			0.659	54	0.512	0.117	0.177	-0.238	0.471
V120	assumed	0.398	0.530	-1.306	58	0.197	-0.142	0.109	-0.361	0.076
	not assumed			-1.306	58	0.197	-0.142	0.109	-0.361	0.076
V121	assumed	0.784	0.380	-0.943	58	0.349	-0.106	0.112	-0.330	0.118
	not assumed			-0.943	56	0.350	-0.106	0.112	-0.330	0.119
V122	assumed	0.040	0.843	1.183	58	0.242	0.187	0.158	-0.129	0.503
	not assumed			1.183	58	0.242	0.187	0.158	-0.129	0.503

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

### Πίνακας Β.3: Παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μη απόκρισης (II).

Στον Πίνακα Β.4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μη απόκρισης που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ των 30 επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν στην έρευνα πρώτες χωρίς follow-up και των 30 επιχειρήσεων που ανταποκρίθηκαν τελευταίες μετά από follow-up (Μη παραμετρικός έλεγχος: Mann-Whitney test).

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V1	365	830	-1.449	0.147
V2	362	797	-1.314	0.189

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V3	393	828	-0.680	0.496
V4	421.5	856.5	-0.225	0.822
V5	277	602	-1.362	0.173
V6	233.5	509.5	-1.164	0.244
V7	392.5	827.5	-0.677	0.498
V8	429.5	894.5	-0.088	0.930
V9	240	493	-0.049	0.961
V10	408.5	873.5	-0.427	0.669
V11	161	392	-0.820	0.412
V12	433.5	898.5	-0.269	0.788
V13	412.5	877.5	-0.587	0.557
V14	426	891	-0.405	0.686
V15	360.5	825.5	-1.443	0.149
V16	360	825	-1.504	0.133
V17	336	801	-1.834	0.067
V18	374	839	-1.251	0.211
V19	409	874	-0.669	0.504
V20	416	881	-0.535	0.593
V21	415	880	-0.585	0.559
V22	392.5	857.5	-0.886	0.375
V23	402.5	837.5	-0.332	0.740
V24	427.5	892.5	-0.338	0.736
V25	428.5	893.5	-0.327	0.744
V26	446	911	-0.060	0.952
V27	436	901	-0.212	0.832
V28	394.5	859.5	-0.905	0.365
V29	418	883	-0.501	0.616
V30	361	826	-0.961	0.337
V31	415.5	880.5	-0.690	0.490
V32	290	668	-1.297	0.194
V33	430.5	895.5	-0.292	0.770
V34	436	901	-0.215	0.830
V35	423	888	-0.405	0.686
V36	436	901	-0.217	0.828
V37	431	896	-0.323	0.747
V38	436	901	-0.218	0.828
V39	442.5	907.5	-0.113	0.910
V40	392.5	857.5	-0.945	0.345
V41	408	873	-0.635	0.525
V42	391.5	856.5	-0.874	0.382
<b>V43*</b>	<b>302.5</b>	<b>767.5</b>	<b>-2.245</b>	<b>0.025</b>
V44	386.5	851.5	-0.948	0.343
V45	440.5	905.5	-0.142	0.887
V46	385.5	850.5	-0.975	0.330
V47	355	820	-1.423	0.155
V48	386	851	-0.963	0.336
V49	348	813	-1.567	0.117
<b>V50*</b>	<b>316</b>	<b>781</b>	<b>-2.041</b>	<b>0.041</b>

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V51	393.5	858.5	-0.882	0.378
V52	426	891	-0.439	0.660
V53	387	852	-0.985	0.325
V54	403	868	-0.710	0.478
<b>V55*</b>	<b>314</b>	<b>779</b>	<b>-2.155</b>	<b>0.031</b>
V56	413	878	-0.555	0.579
V57	427	892	-0.356	0.722
V58	420.5	885.5	-0.485	0.628
V59	407	872	-0.665	0.506
V60	371	836	-1.218	0.223
<b>V61*</b>	<b>304</b>	<b>769</b>	<b>-2.391</b>	<b>0.017</b>
V62	393	858	-0.886	0.375
V63	446.5	911.5	-0.054	0.957
V64	386.5	851.5	-1.108	0.268
V65	387	852	-1.033	0.301
V66	399	864	-0.781	0.435
V67	392	857	-0.911	0.362
V68	448	913	-0.032	0.974
V69	348.5	813.5	-1.567	0.117
<b>V70**</b>	<b>268</b>	<b>733</b>	<b>-2.885</b>	<b>0.004</b>
V71	388.5	853.5	-0.971	0.332
V72	416	881	-0.519	0.604
V73	348.5	813.5	-1.567	0.117
V74	363.5	828.5	-1.338	0.181
V75	348.5	813.5	-1.529	0.126
V76	383	848	-1.028	0.304
V77	370	835	-1.230	0.219
V78	379	844	-1.060	0.289
V79	329.5	794.5	-1.833	0.067
V80	412	877	-0.571	0.568
V81	434.5	899.5	-0.233	0.816
V82	389	854	-0.985	0.325
V83	378.5	843.5	-1.087	0.277
V84	386.5	851.5	-0.959	0.337
V85	334.5	799.5	-1.847	0.065
V86	415.5	880.5	-0.519	0.604
V87	414.5	879.5	-0.539	0.590
V88	365	830	-1.330	0.184
V89	408	873	-0.632	0.528
V90	425	890	-0.379	0.705
<b>V91*</b>	<b>314</b>	<b>779</b>	<b>-2.164</b>	<b>0.030</b>
V92	366	831	-1.272	0.203
V93	427.5	892.5	-0.333	0.739
V94	359	824	-1.350	0.177
V95	407	872	-0.636	0.525
V96	439	904	-0.163	0.871
V97	395	860	-0.816	0.415
V98	413	878	-0.547	0.584

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V99	382	847	-1.010	0.312
<b>V100*</b>	<b>301.5</b>	<b>766.5</b>	<b>-2.237</b>	<b>0.025</b>
V101	395	860	-0.822	0.411
V102	427.5	892.5	-0.333	0.739
V103	363.5	828.5	-1.280	0.201
V104	387.5	852.5	-0.925	0.355
V105	417	882	-0.491	0.623
V106	333	798	-1.785	0.074
V107	376.5	841.5	-1.094	0.274
V108	447.5	912.5	-0.037	0.971
V109	364	829	-1.272	0.203
V110	408	873	-0.621	0.535
V111	395	860	-0.813	0.416
<b>V112*</b>	<b>292.5</b>	<b>757.5</b>	<b>-2.330</b>	<b>0.020</b>
V113	378.5	843.5	-1.057	0.290
V114	405.5	870.5	-0.658	0.511
V115	321.5	786.5	-1.900	0.057
V116	385	850	-0.961	0.337
V117	357	822	-1.255	0.210
V118	412	847	-0.355	0.723
V119	394	829	-0.623	0.533
V120	363.5	828.5	-1.284	0.199
V121	371	836	-1.180	0.238
V122	380.5	845.5	-1.033	0.302

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας Β.4:** Μη παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μη απόκρισης (II).

Στον Πίνακα Β.5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μετρήσεων που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ των απαντήσεων των Υπεύθυνων Ποιότητας και των Διευθυντών (Παραμετρικός έλεγχος: independent samples t-test).

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V1	assumed	1.029	0.312	-1.314	185	0.190	-0.136	0.104	-0.341	0.068
	not assumed			-1.369	182	0.173	-0.136	0.100	-0.333	0.060
V2	assumed	0.000	0.989	1.292	185	0.198	0.126	0.098	-0.066	0.318
	not assumed			1.307	170	0.193	0.126	0.096	-0.064	0.316
V3	assumed	3.983	0.047	-1.927	182	0.056	-0.316	0.164	-0.640	0.008
	not assumed			-1.953	171	0.052	-0.316	0.162	-0.636	0.003
V4	assumed	0.580	0.447	-1.027	182	0.306	-0.130	0.127	-0.381	0.120
	not assumed			-1.038	170	0.301	-0.130	0.126	-0.378	0.117
V5	assumed	13.627	0.000	-1.335	157	0.184	-0.220	0.165	-0.547	0.106
	not assumed			-1.409	157	0.161	-0.220	0.156	-0.529	0.089
V6	assumed	0.603	0.439	0.314	159	0.754	0.054	0.173	-0.288	0.396
	not assumed			0.316	150	0.753	0.054	0.172	-0.286	0.394
V7	assumed	2.644	0.106	0.358	182	0.721	0.051	0.143	-0.230	0.332

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			0.365	174	0.716	0.051	0.140	-0.225	0.327
<b>V8*</b>	<b>assumed</b>	<b>6.688</b>	<b>0.010</b>	<b>-2.146</b>	<b>182</b>	<b>0.033</b>	<b>-0.345</b>	<b>0.161</b>	<b>-0.662</b>	<b>-0.028</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.224</b>	<b>180</b>	<b>0.027</b>	<b>-0.345</b>	<b>0.155</b>	<b>-0.651</b>	<b>-0.039</b>
V9	assumed	8.643	0.004	-0.015	140	0.988	-0.003	0.193	-0.385	0.379
	not assumed			-0.016	140	0.987	-0.003	0.179	-0.356	0.351
V10	assumed	4.929	0.028	-0.173	182	0.863	-0.025	0.146	-0.314	0.263
	not assumed			-0.180	180	0.858	-0.025	0.141	-0.304	0.253
V11	assumed	4.709	0.032	-1.282	112	0.202	-0.245	0.191	-0.624	0.134
	not assumed			-1.313	112	0.192	-0.245	0.187	-0.615	0.125
V12	assumed	1.364	0.244	-1.407	183	0.161	-0.168	0.120	-0.405	0.068
	not assumed			-1.432	168	0.154	-0.168	0.118	-0.401	0.064
V13	assumed	0.384	0.536	1.899	182	0.059	0.250	0.131	-0.010	0.509
	not assumed			1.902	163	0.059	0.250	0.131	-0.010	0.509
V14	assumed	2.043	0.155	0.251	184	0.802	0.025	0.101	-0.174	0.225
	not assumed			0.264	183	0.792	0.025	0.096	-0.164	0.215
V15	assumed	0.086	0.770	0.606	182	0.545	0.086	0.141	-0.193	0.364
	not assumed			0.607	160	0.544	0.086	0.141	-0.193	0.364
V16	assumed	2.726	0.100	0.250	183	0.803	0.027	0.107	-0.184	0.237
	not assumed			0.264	182	0.792	0.027	0.101	-0.173	0.226
V17	assumed	2.738	0.100	-0.195	182	0.846	-0.023	0.118	-0.256	0.210
	not assumed			-0.189	143	0.850	-0.023	0.121	-0.263	0.217
V18	assumed	0.231	0.632	0.001	183	0.999	0.000	0.121	-0.238	0.238
	not assumed			0.001	163	0.999	0.000	0.120	-0.237	0.238
<b>V19**</b>	<b>assumed</b>	<b>21.171</b>	<b>0.000</b>	<b>-3.322</b>	<b>184</b>	<b>0.001</b>	<b>-0.350</b>	<b>0.105</b>	<b>-0.557</b>	<b>-0.142</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-3.475</b>	<b>181</b>	<b>0.001</b>	<b>-0.350</b>	<b>0.101</b>	<b>-0.548</b>	<b>-0.151</b>
V20	assumed	0.659	0.418	-1.360	183	0.175	-0.199	0.146	-0.487	0.089
	not assumed			-1.387	172	0.167	-0.199	0.143	-0.481	0.084
V21	assumed	5.068	0.026	-0.580	183	0.563	-0.060	0.104	-0.265	0.145
	not assumed			-0.598	177	0.550	-0.060	0.101	-0.259	0.138
V22	assumed	1.001	0.318	0.152	183	0.879	0.025	0.161	-0.293	0.342
	not assumed			0.154	166	0.878	0.025	0.160	-0.291	0.340
V23	assumed	0.876	0.350	-1.569	181	0.118	-0.144	0.092	-0.326	0.037
	not assumed			-1.626	178	0.106	-0.144	0.089	-0.320	0.031
<b>V24**</b>	<b>assumed</b>	<b>0.398</b>	<b>0.529</b>	<b>3.212</b>	<b>186</b>	<b>0.002</b>	<b>5.119</b>	<b>1.594</b>	<b>1.975</b>	<b>8.264</b>
	<b>not assumed</b>			<b>3.246</b>	<b>169</b>	<b>0.001</b>	<b>5.119</b>	<b>1.577</b>	<b>2.006</b>	<b>8.233</b>
V25	assumed	0.181	0.671	-0.904	186	0.367	-1.240	1.371	-3.945	1.466
	not assumed			-0.904	164	0.367	-1.240	1.371	-3.946	1.467
V26	assumed	0.293	0.589	-1.887	186	0.061	-2.272	1.204	-4.647	0.103
	not assumed			-1.904	169	0.059	-2.272	1.193	-4.628	0.084
V27	assumed	0.167	0.684	-1.246	186	0.214	-1.608	1.290	-4.152	0.937
	not assumed			-1.263	171	0.208	-1.608	1.273	-4.120	0.905
V28	assumed	0.340	0.561	1.054	186	0.293	0.106	0.101	-0.093	0.306
	not assumed			1.035	153	0.302	0.106	0.103	-0.097	0.310
<b>V29*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.266</b>	<b>0.607</b>	<b>-2.498</b>	<b>186</b>	<b>0.013</b>	<b>-0.391</b>	<b>0.156</b>	<b>-0.699</b>	<b>-0.082</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.500</b>	<b>164</b>	<b>0.013</b>	<b>-0.391</b>	<b>0.156</b>	<b>-0.699</b>	<b>-0.082</b>
V30	assumed	0.855	0.356	-0.317	177	0.752	-0.058	0.182	-0.416	0.301
	not assumed			-0.321	154	0.748	-0.058	0.179	-0.411	0.296
<b>V31**</b>	<b>assumed</b>	<b>18.486</b>	<b>0.000</b>	<b>-2.747</b>	<b>186</b>	<b>0.007</b>	<b>-0.284</b>	<b>0.103</b>	<b>-0.488</b>	<b>-0.080</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.638</b>	<b>139</b>	<b>0.009</b>	<b>-0.284</b>	<b>0.108</b>	<b>-0.497</b>	<b>-0.071</b>
<b>V32*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.500</b>	<b>0.480</b>	<b>-2.409</b>	<b>176</b>	<b>0.017</b>	<b>-1.671</b>	<b>0.694</b>	<b>-3.040</b>	<b>-0.302</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.384</b>	<b>153</b>	<b>0.018</b>	<b>-1.671</b>	<b>0.701</b>	<b>-3.056</b>	<b>-0.286</b>
V33	assumed	0.575	0.449	1.708	186	0.089	0.200	0.117	-0.031	0.432
	not assumed			1.717	167	0.088	0.200	0.117	-0.030	0.431



Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V34	assumed	1.701	0.194	-0.702	186	0.483	-0.053	0.076	-0.203	0.096
	not assumed			-0.686	149	0.494	-0.053	0.078	-0.207	0.100
V35*	assumed	<b>0.077</b>	<b>0.781</b>	<b>-2.485</b>	<b>186</b>	<b>0.014</b>	<b>-0.254</b>	<b>0.102</b>	<b>-0.455</b>	<b>-0.052</b>
	not assumed			<b>-2.467</b>	<b>159</b>	<b>0.015</b>	<b>-0.254</b>	<b>0.103</b>	<b>-0.457</b>	<b>-0.051</b>
V36*	assumed	<b>0.013</b>	<b>0.908</b>	<b>2.485</b>	<b>185</b>	<b>0.014</b>	<b>0.339</b>	<b>0.136</b>	<b>0.070</b>	<b>0.609</b>
	not assumed			<b>2.525</b>	<b>170</b>	<b>0.012</b>	<b>0.339</b>	<b>0.134</b>	<b>0.074</b>	<b>0.604</b>
V37	assumed	0.562	0.454	0.460	185	0.646	0.053	0.114	-0.173	0.278
	not assumed			0.458	159	0.648	0.053	0.115	-0.174	0.279
V38*	assumed	<b>1.618</b>	<b>0.205</b>	<b>-2.155</b>	<b>185</b>	<b>0.032</b>	<b>-0.287</b>	<b>0.133</b>	<b>-0.549</b>	<b>-0.024</b>
	not assumed			<b>-2.126</b>	<b>153</b>	<b>0.035</b>	<b>-0.287</b>	<b>0.135</b>	<b>-0.553</b>	<b>-0.020</b>
V39	assumed	1.342	0.248	0.250	185	0.803	0.034	0.138	-0.238	0.306
	not assumed			0.252	169	0.801	0.034	0.137	-0.235	0.304
V40*	assumed	<b>0.584</b>	<b>0.446</b>	<b>-2.087</b>	<b>185</b>	<b>0.038</b>	<b>-0.169</b>	<b>0.081</b>	<b>-0.330</b>	<b>-0.009</b>
	not assumed			<b>-2.161</b>	<b>180</b>	<b>0.032</b>	<b>-0.169</b>	<b>0.078</b>	<b>-0.324</b>	<b>-0.015</b>
V41	assumed	3.390	0.067	-1.708	185	0.089	-0.204	0.119	-0.439	0.032
	not assumed			-1.727	170	0.086	-0.204	0.118	-0.437	0.029
V42	assumed	0.281	0.597	1.595	186	0.112	0.223	0.140	-0.053	0.499
	not assumed			1.607	168	0.110	0.223	0.139	-0.051	0.497
V43	assumed	0.080	0.778	-0.655	186	0.513	-0.064	0.098	-0.258	0.130
	not assumed			-0.648	157	0.518	-0.064	0.099	-0.261	0.132
V44*	assumed	<b>0.328</b>	<b>0.567</b>	<b>-2.355</b>	<b>186</b>	<b>0.020</b>	<b>-0.287</b>	<b>0.122</b>	<b>-0.528</b>	<b>-0.047</b>
	not assumed			<b>-2.325</b>	<b>156</b>	<b>0.021</b>	<b>-0.287</b>	<b>0.124</b>	<b>-0.531</b>	<b>-0.043</b>
V45	assumed	1.583	0.210	-0.522	186	0.602	-0.066	0.127	-0.317	0.184
	not assumed			-0.530	171	0.597	-0.066	0.125	-0.314	0.181
V46	assumed	0.041	0.840	-1.252	186	0.212	-0.108	0.086	-0.279	0.062
	not assumed			-1.284	177	0.201	-0.108	0.084	-0.275	0.058
V47	assumed	0.271	0.603	-0.394	186	0.694	-0.042	0.106	-0.251	0.168
	not assumed			-0.396	167	0.692	-0.042	0.106	-0.250	0.167
V48	assumed	0.028	0.868	0.318	186	0.751	0.044	0.138	-0.228	0.316
	not assumed			0.320	166	0.750	0.044	0.137	-0.227	0.315
V49	assumed	0.997	0.319	0.068	186	0.946	0.006	0.093	-0.177	0.190
	not assumed			0.067	160	0.946	0.006	0.094	-0.179	0.191
V50	assumed	0.190	0.663	-0.288	186	0.773	-0.038	0.130	-0.295	0.220
	not assumed			-0.288	164	0.774	-0.038	0.131	-0.295	0.220
V51	assumed	<b>0.249</b>	<b>0.619</b>	<b>-0.250</b>	<b>186</b>	<b>0.803</b>	<b>-0.037</b>	<b>0.148</b>	<b>-0.328</b>	<b>0.254</b>
	not assumed			<b>-0.251</b>	<b>167</b>	<b>0.802</b>	<b>-0.037</b>	<b>0.147</b>	<b>-0.326</b>	<b>0.253</b>
V52	assumed	0.211	0.647	-0.570	186	0.570	-0.061	0.107	-0.272	0.150
	not assumed			-0.569	163	0.570	-0.061	0.107	-0.272	0.150
V53	assumed	5.100	0.025	-0.183	186	0.855	-0.024	0.132	-0.285	0.236
	not assumed			-0.187	176	0.852	-0.024	0.129	-0.278	0.230
V54	assumed	1.105	0.295	-0.011	186	0.992	-0.002	0.143	-0.283	0.280
	not assumed			-0.011	172	0.991	-0.002	0.141	-0.279	0.276
V55**	assumed	<b>1.521</b>	<b>0.219</b>	<b>-3.403</b>	<b>186</b>	<b>0.001</b>	<b>-0.291</b>	<b>0.085</b>	<b>-0.459</b>	<b>-0.122</b>
	not assumed			<b>-3.487</b>	<b>176</b>	<b>0.001</b>	<b>-0.291</b>	<b>0.083</b>	<b>-0.455</b>	<b>-0.126</b>
V56	assumed	0.427	0.514	-1.896	186	0.060	-0.289	0.153	-0.590	0.012
	not assumed			-1.908	167	0.058	-0.289	0.152	-0.588	0.010
V57	assumed	0.457	0.500	0.193	186	0.847	0.031	0.159	-0.284	0.345
	not assumed			0.195	169	0.846	0.031	0.158	-0.281	0.343
V58*	assumed	<b>0.362</b>	<b>0.548</b>	<b>-2.035</b>	<b>186</b>	<b>0.043</b>	<b>-0.247</b>	<b>0.121</b>	<b>-0.486</b>	<b>-0.008</b>
	not assumed			<b>-2.103</b>	<b>180</b>	<b>0.037</b>	<b>-0.247</b>	<b>0.117</b>	<b>-0.478</b>	<b>-0.015</b>
V59	assumed	0.218	0.641	-1.881	186	0.061	-0.278	0.148	-0.569	0.013
	not assumed			-1.870	160	0.063	-0.278	0.148	-0.571	0.016
V60	assumed	0.323	0.571	0.379	186	0.705	0.056	0.147	-0.235	0.347

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			0.383	169	0.702	0.056	0.146	-0.232	0.344
V61	assumed	1.553	0.214	-0.785	186	0.434	-0.081	0.103	-0.284	0.122
	not assumed			-0.780	161	0.436	-0.081	0.104	-0.285	0.124
V62	assumed	2.449	0.119	-1.013	186	0.312	-0.137	0.135	-0.403	0.130
	not assumed			-1.043	178	0.299	-0.137	0.131	-0.396	0.122
V63	assumed	1.262	0.263	-0.866	186	0.387	-0.133	0.153	-0.435	0.170
	not assumed			-0.884	174	0.378	-0.133	0.150	-0.429	0.164
V64	assumed	0.559	0.456	-1.328	186	0.186	-0.153	0.115	-0.381	0.074
	not assumed			-1.337	167	0.183	-0.153	0.115	-0.379	0.073
V65	assumed	1.453	0.230	-0.156	186	0.876	-0.020	0.130	-0.278	0.237
	not assumed			-0.159	175	0.873	-0.020	0.128	-0.272	0.232
<b>V66*</b>	<b>assumed</b>	<b>1.587</b>	<b>0.209</b>	<b>-2.253</b>	<b>185</b>	<b>0.025</b>	<b>-0.360</b>	<b>0.160</b>	<b>-0.675</b>	<b>-0.045</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.246</b>	<b>159</b>	<b>0.026</b>	<b>-0.360</b>	<b>0.160</b>	<b>-0.676</b>	<b>-0.043</b>
V67	assumed	0.115	0.735	-0.963	185	0.337	-0.149	0.154	-0.453	0.156
	not assumed			-0.966	163	0.335	-0.149	0.154	-0.452	0.155
V68	assumed	2.505	0.115	1.635	185	0.104	0.211	0.129	-0.044	0.466
	not assumed			1.709	181	0.089	0.211	0.124	-0.033	0.455
V69	assumed	5.566	0.019	-1.306	185	0.193	-0.207	0.159	-0.520	0.106
	not assumed			-1.318	167	0.189	-0.207	0.157	-0.518	0.103
V70	assumed	0.015	0.903	-0.384	185	0.702	-0.056	0.147	-0.346	0.233
	not assumed			-0.382	160	0.703	-0.056	0.147	-0.347	0.234
V71	assumed	0.198	0.657	1.125	185	0.262	0.151	0.134	-0.114	0.416
	not assumed			1.133	165	0.259	0.151	0.133	-0.112	0.414
V72	assumed	3.582	0.060	-0.207	186	0.837	-0.029	0.142	-0.310	0.251
	not assumed			-0.213	180	0.831	-0.029	0.138	-0.301	0.242
V73	assumed	0.880	0.350	-0.831	186	0.407	-0.079	0.095	-0.266	0.108
	not assumed			-0.845	172	0.399	-0.079	0.093	-0.263	0.105
V74	assumed	2.270	0.134	-0.428	186	0.669	-0.049	0.115	-0.277	0.178
	not assumed			-0.439	176	0.661	-0.049	0.113	-0.271	0.173
V75	assumed	3.564	0.061	1.088	185	0.278	0.138	0.126	-0.112	0.387
	not assumed			1.112	173	0.268	0.138	0.124	-0.107	0.382
V76	assumed	0.010	0.920	0.664	185	0.507	0.065	0.098	-0.129	0.259
	not assumed			0.658	156	0.512	0.065	0.099	-0.131	0.261
V77	assumed	0.857	0.356	-0.729	185	0.467	-0.072	0.099	-0.268	0.123
	not assumed			-0.746	173	0.457	-0.072	0.097	-0.264	0.119
V78	assumed	0.235	0.629	0.348	186	0.728	0.045	0.131	-0.212	0.303
	not assumed			0.349	165	0.728	0.045	0.130	-0.212	0.303
V79	assumed	0.948	0.331	-0.844	186	0.400	-0.081	0.096	-0.270	0.108
	not assumed			-0.846	165	0.399	-0.081	0.096	-0.270	0.108
V80	assumed	0.649	0.422	-1.178	186	0.240	-0.126	0.107	-0.338	0.085
	not assumed			-1.199	173	0.232	-0.126	0.105	-0.334	0.082
V81	assumed	0.354	0.553	0.853	186	0.395	0.120	0.141	-0.158	0.398
	not assumed			0.859	167	0.392	0.120	0.140	-0.156	0.397
V82	assumed	0.173	0.678	0.011	186	0.991	0.001	0.086	-0.170	0.172
	not assumed			0.012	170	0.991	0.001	0.085	-0.168	0.170
V83	assumed	0.761	0.384	-1.045	186	0.297	-0.119	0.114	-0.344	0.106
	not assumed			-1.048	165	0.296	-0.119	0.114	-0.344	0.105
V84	assumed	0.914	0.340	1.457	185	0.147	0.225	0.154	-0.080	0.529
	not assumed			1.484	171	0.140	0.225	0.152	-0.074	0.524
V85	assumed	0.583	0.446	-1.875	185	0.062	-0.185	0.099	-0.380	0.010
	not assumed			-1.926	175	0.056	-0.185	0.096	-0.375	0.005
<b>V86*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.054</b>	<b>0.816</b>	<b>-2.579</b>	<b>185</b>	<b>0.011</b>	<b>-0.410</b>	<b>0.159</b>	<b>-0.724</b>	<b>-0.096</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.538</b>	<b>152</b>	<b>0.012</b>	<b>-0.410</b>	<b>0.162</b>	<b>-0.729</b>	<b>-0.091</b>

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V87*	assumed	0.968	0.326	1.971	186	0.050	0.294	0.149	0.000	0.589
	not assumed			2.013	175	0.046	0.294	0.146	0.006	0.583
V88	assumed	1.360	0.245	-1.963	186	0.051	-0.193	0.098	-0.386	0.001
	not assumed			-1.963	164	0.051	-0.193	0.098	-0.387	0.001
V89**	assumed	1.616	0.205	-3.758	186	0.000	-0.487	0.130	-0.743	-0.231
	not assumed			-3.700	154	0.000	-0.487	0.132	-0.747	-0.227
V90	assumed	0.097	0.755	1.511	186	0.132	0.234	0.155	-0.071	0.540
	not assumed			1.517	166	0.131	0.234	0.154	-0.070	0.539
V91	assumed	2.155	0.144	-3.197	186	0.002	-0.298	0.093	-0.483	-0.114
	not assumed			-3.212	166	0.002	-0.298	0.093	-0.482	-0.115
V92**	assumed	1.233	0.268	-3.721	186	0.000	-0.533	0.143	-0.815	-0.250
	not assumed			-3.628	148	0.000	-0.533	0.147	-0.823	-0.242
V93	assumed	0.386	0.535	1.740	186	0.084	0.195	0.112	-0.026	0.415
	not assumed			1.773	174	0.078	0.195	0.110	-0.022	0.411
V94	assumed	0.658	0.418	-0.812	186	0.418	-0.061	0.075	-0.210	0.087
	not assumed			-0.808	161	0.420	-0.061	0.076	-0.211	0.088
V95**	assumed	0.034	0.853	-2.707	186	0.007	-0.256	0.095	-0.442	-0.069
	not assumed			-2.727	168	0.007	-0.256	0.094	-0.441	-0.071
V96	assumed	0.060	0.807	-0.050	186	0.960	-0.006	0.120	-0.243	0.231
	not assumed			-0.050	167	0.960	-0.006	0.119	-0.241	0.229
V97	assumed	0.058	0.809	-1.866	186	0.064	-0.140	0.075	-0.288	0.008
	not assumed			-1.900	173	0.059	-0.140	0.074	-0.286	0.005
V98	assumed	0.118	0.731	-1.241	186	0.216	-0.134	0.108	-0.347	0.079
	not assumed			-1.250	168	0.213	-0.134	0.107	-0.346	0.078
V99	assumed	1.466	0.227	-1.321	186	0.188	-0.164	0.124	-0.409	0.081
	not assumed			-1.330	168	0.185	-0.164	0.123	-0.408	0.079
V100	assumed	0.900	0.344	-1.130	186	0.260	-0.112	0.099	-0.306	0.083
	not assumed			-1.108	152	0.270	-0.112	0.101	-0.311	0.087
V101	assumed	9.877	0.002	0.503	186	0.615	0.053	0.104	-0.153	0.258
	not assumed			0.528	184	0.598	0.053	0.099	-0.144	0.249
V102	assumed	0.903	0.343	0.860	186	0.391	0.099	0.115	-0.128	0.326
	not assumed			0.874	172	0.384	0.099	0.113	-0.125	0.323
V103	assumed	0.268	0.606	-0.736	186	0.463	-0.054	0.073	-0.199	0.091
	not assumed			-0.731	160	0.466	-0.054	0.074	-0.200	0.092
V104	assumed	0.573	0.450	-1.630	186	0.105	-0.153	0.094	-0.338	0.032
	not assumed			-1.656	172	0.100	-0.153	0.092	-0.336	0.029
V105	assumed	0.381	0.538	1.849	186	0.066	0.264	0.143	-0.018	0.546
	not assumed			1.880	173	0.062	0.264	0.141	-0.013	0.542
V106**	assumed	0.207	0.650	-2.922	186	0.004	-0.246	0.084	-0.411	-0.080
	not assumed			-2.956	170	0.004	-0.246	0.083	-0.410	-0.082
V107**	assumed	1.297	0.256	-4.103	186	0.000	-0.510	0.124	-0.755	-0.265
	not assumed			-4.041	155	0.000	-0.510	0.126	-0.759	-0.261
V108	assumed	0.709	0.401	-0.023	186	0.982	-0.003	0.112	-0.223	0.218
	not assumed			-0.023	170	0.982	-0.003	0.111	-0.221	0.216
V109	assumed	0.513	0.475	-1.339	186	0.182	-0.098	0.073	-0.241	0.046
	not assumed			-1.323	157	0.188	-0.098	0.074	-0.243	0.048
V110	assumed	1.239	0.267	-1.049	186	0.296	-0.095	0.091	-0.274	0.084
	not assumed			-1.069	174	0.287	-0.095	0.089	-0.270	0.080
V111	assumed	1.105	0.295	0.970	186	0.333	0.104	0.108	-0.108	0.317
	not assumed			0.995	177	0.321	0.104	0.105	-0.103	0.312
V112	assumed	1.830	0.178	-1.775	186	0.078	-0.116	0.065	-0.245	0.013
	not assumed			-1.744	153	0.083	-0.116	0.067	-0.247	0.015
V113*	assumed	1.705	0.193	-2.417	186	0.017	-0.220	0.091	-0.400	-0.041

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	<b>not assumed</b>			<b>-2.470</b>	<b>175</b>	<b>0.014</b>	<b>-0.220</b>	<b>0.089</b>	<b>-0.397</b>	<b>-0.044</b>
V114	assumed	1.373	0.243	0.715	186	0.476	0.078	0.109	-0.137	0.292
	not assumed			0.731	175	0.466	0.078	0.106	-0.132	0.287
V115	assumed	1.556	0.214	-1.821	186	0.070	-0.122	0.067	-0.255	0.010
	not assumed			-1.793	154	0.075	-0.122	0.068	-0.257	0.012
<b>V116*</b>	<b>assumed</b>	<b>2.191</b>	<b>0.140</b>	<b>-2.253</b>	<b>186</b>	<b>0.025</b>	<b>-0.200</b>	<b>0.089</b>	<b>-0.375</b>	<b>-0.025</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.306</b>	<b>176</b>	<b>0.022</b>	<b>-0.200</b>	<b>0.087</b>	<b>-0.371</b>	<b>-0.029</b>
V117	assumed	1.167	0.281	-0.107	182	0.915	-0.013	0.122	-0.253	0.227
	not assumed			-0.108	169	0.914	-0.013	0.121	-0.251	0.225
V118	assumed	3.409	0.066	-0.283	182	0.778	-0.035	0.123	-0.278	0.209
	not assumed			-0.288	174	0.773	-0.035	0.121	-0.274	0.204
V119	assumed	13.536	0.000	-1.672	182	0.096	-0.171	0.102	-0.373	0.031
	not assumed			-1.771	182	0.078	-0.171	0.097	-0.362	0.020
V120	assumed	2.306	0.131	-0.848	184	0.397	-0.052	0.062	-0.174	0.069
	not assumed			-0.890	182	0.374	-0.052	0.059	-0.168	0.064
V121	assumed	6.193	0.014	-1.194	184	0.234	-0.083	0.070	-0.221	0.054
	not assumed			-1.254	182	0.211	-0.083	0.067	-0.215	0.048
V122	assumed	0.001	0.979	0.256	183	0.799	0.023	0.091	-0.157	0.204
	not assumed			0.256	163	0.798	0.023	0.091	-0.157	0.203

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας Β.5: Παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μετρήσεων (I).*

Στον Πίνακα Β.6 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μετρήσεων που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ των απαντήσεων των Υπεύθυνων Ποιότητας και των Διευθυντών (Μη παραμετρικός έλεγχος: Mann-Whitney test).

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V1	3885.5	9990.5	-1.086	0.277
V2	3849.5	6852.5	-1.236	0.217
<b>V3*</b>	<b>3450</b>	<b>9228</b>	<b>-1.975</b>	<b>0.048</b>
V4	3794.5	9572.5	-1.000	0.317
V5	2740	7111	-1.202	0.229
V6	3069.5	5484.5	-0.370	0.711
V7	3925.5	6928.5	-0.580	0.562
<b>V8*</b>	<b>3429</b>	<b>9207</b>	<b>-2.018</b>	<b>0.044</b>
V9	2299.5	6040.5	-0.472	0.637
V10	4030.5	7033.5	-0.265	0.791
V11	1389	3469	-1.253	0.210
V12	3677.5	9782.5	-1.361	0.173
V13	3467.5	6393.5	-1.895	0.058
V14	3968	6894	-0.685	0.493
V15	3853.5	6703.5	-0.705	0.481
V16	3929.5	6855.5	-0.673	0.501
V17	4044.5	10039.5	-0.131	0.896
V18	4110	7036	-0.100	0.920

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
<b>V19**</b>	<b>3108</b>	<b>9213</b>	<b>-3.263</b>	<b>0.001</b>
V20	3723	9718	-1.226	0.220
V21	3974.5	9969.5	-0.538	0.591
V22	4134	7060	-0.023	0.981
V23	3684	9462	-1.324	0.185
<b>V24**</b>	<b>3092</b>	<b>6095</b>	<b>-3.270</b>	<b>0.001</b>
V25	4101.5	10317.5	-0.482	0.630
V26	3573.5	9789.5	-1.950	0.051
V27	3691.5	9907.5	-1.627	0.104
V28	3958.5	6961.5	-0.942	0.346
<b>V29**</b>	<b>3341</b>	<b>9557</b>	<b>-2.672</b>	<b>0.008</b>
V30	3639	9634	-0.541	0.589
<b>V31**</b>	<b>3472</b>	<b>9688</b>	<b>-2.841</b>	<b>0.004</b>
<b>V32*</b>	<b>3051.5</b>	<b>8407.5</b>	<b>-2.397</b>	<b>0.017</b>
V33	3746	6749	-1.450	0.147
V34	3919	10135	-0.998	0.318
<b>V35*</b>	<b>3383.5</b>	<b>9599.5</b>	<b>-2.452</b>	<b>0.014</b>
<b>V36*</b>	<b>3387.5</b>	<b>6313.5</b>	<b>-2.401</b>	<b>0.016</b>
V37	4039.5	6965.5	-0.553	0.580
<b>V38*</b>	<b>3494</b>	<b>9710</b>	<b>-2.108</b>	<b>0.035</b>
V39	4147.5	7150.5	-0.244	0.807
<b>V40*</b>	<b>3562</b>	<b>9667</b>	<b>-2.065</b>	<b>0.039</b>
V41	3559.5	9664.5	-1.902	0.057
V42	3758.5	6761.5	-1.415	0.157
V43	3927.5	10143.5	-0.970	0.332
<b>V44*</b>	<b>3481</b>	<b>9697</b>	<b>-2.179</b>	<b>0.029</b>
V45	4033.5	10249.5	-0.660	0.509
V46	3938	10154	-0.946	0.344
V47	4100.5	10316.5	-0.479	0.632
V48	4071	7074	-0.563	0.573
V49	4241	7244	-0.094	0.925
V50	4160.5	10376.5	-0.316	0.752
V51	4213	10429	-0.172	0.863
V52	4080	10296	-0.606	0.545
V53	4136.5	10352.5	-0.395	0.693
V54	4206	10422	-0.188	0.851
<b>V55**</b>	<b>3120</b>	<b>9336</b>	<b>-3.367</b>	<b>0.001</b>
<b>V56*</b>	<b>3536.5</b>	<b>9752.5</b>	<b>-2.037</b>	<b>0.042</b>
V57	4184.5	7187.5	-0.252	0.801
V58	3664	9880	-1.794	0.073
V59	3629.5	9845.5	-1.835	0.066
V60	4120	7123	-0.438	0.661
V61	4022	10238	-0.773	0.439
V62	3846	10062	-1.226	0.220
V63	3953	10169	-0.914	0.360
V64	3856	10072	-1.274	0.203
V65	4113	10329	-0.469	0.639
<b>V66*</b>	<b>3411</b>	<b>9627</b>	<b>-2.309</b>	<b>0.021</b>

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V67	3914	10130	-0.879	0.380
V68	3790.5	6716.5	-1.272	0.203
V69	3718	9934	-1.428	0.153
V70	4076.5	10292.5	-0.418	0.676
V71	3821	6747	-1.169	0.242
V72	4182	10398	-0.255	0.799
V73	3997	10213	-0.795	0.427
V74	3966.5	10182.5	-0.864	0.387
V75	3790	6716	-1.200	0.230
V76	3921.5	6847.5	-0.846	0.398
V77	3778.5	9994.5	-1.264	0.206
V78	4262	10478	-0.032	0.975
V79	4041	10257	-0.650	0.515
V80	3788.5	10004.5	-1.336	0.182
V81	3964	6967	-0.861	0.389
V82	4198.5	7201.5	-0.221	0.825
V83	3893.5	10109.5	-1.066	0.286
V84	3765	6691	-1.275	0.202
V85	3621	9837	-1.744	0.081
<b>V86*</b>	<b>3346</b>	<b>9562</b>	<b>-2.434</b>	<b>0.015</b>
<b>V87*</b>	<b>3563.5</b>	<b>6566.5</b>	<b>-1.969</b>	<b>0.049</b>
<b>V88*</b>	<b>3571</b>	<b>9787</b>	<b>-2.016</b>	<b>0.044</b>
<b>V89**</b>	<b>2962.5</b>	<b>9178.5</b>	<b>-3.645</b>	<b>0.000</b>
V90	3816.5	6819.5	-1.283	0.200
<b>V91**</b>	<b>3187.5</b>	<b>9403.5</b>	<b>-3.178</b>	<b>0.001</b>
<b>V92**</b>	<b>3081</b>	<b>9297</b>	<b>-3.331</b>	<b>0.001</b>
V93	3753.5	6756.5	-1.418	0.156
V94	4020	10236	-0.692	0.489
<b>V95**</b>	<b>3262.5</b>	<b>9478.5</b>	<b>-2.757</b>	<b>0.006</b>
V96	4178.5	10394.5	-0.259	0.796
V97	3590.5	9806.5	-1.867	0.062
V98	3797.5	10013.5	-1.298	0.194
V99	3754	9970	-1.423	0.155
V100	3794	10010	-1.323	0.186
V101	4255	10471	-0.051	0.959
V102	4009.5	7012.5	-0.720	0.472
V103	4010.5	10226.5	-0.718	0.473
V104	3563	9779	-1.937	0.053
V105	3647	6650	-1.719	0.086
<b>V106**</b>	<b>3231.5</b>	<b>9447.5</b>	<b>-2.915</b>	<b>0.004</b>
<b>V107**</b>	<b>2896.5</b>	<b>9112.5</b>	<b>-3.774</b>	<b>0.000</b>
V108	4270.5	10486.5	-0.008	0.993
V109	3864	10080	-1.116	0.264
V110	3775.5	9991.5	-1.358	0.175
V111	4030.5	7033.5	-0.662	0.508
V112	3651.5	9867.5	-1.696	0.090
<b>V113*</b>	<b>3343</b>	<b>9559</b>	<b>-2.536</b>	<b>0.011</b>
V114	4086	7089	-0.511	0.609



Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V115	3631	9847	-1.751	0.080
<b>V116*</b>	<b>3376</b>	<b>9592</b>	<b>-2.446</b>	<b>0.014</b>
V117	4084.5	9862.5	-0.104	0.917
V118	4113	9891	-0.019	0.985
V119	3497	9275	-1.750	0.080
V120	3777	9882	-1.119	0.263
V121	3819	9924	-1.007	0.314
V122	4072.5	6998.5	-0.195	0.845

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας Β.6: Μη παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μετρήσεων (I).*

Στον Πίνακα Β.7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μετρήσεων που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ των απαντήσεων που ελήφθησαν μέσω ταχυδρομείου και διαδικτύου (internet) (Παραμετρικός έλεγχος: independent samples t-test).

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V1	assumed	0.138	0.711	-0.523	189	0.601	-0.055	0.106	-0.264	0.153
	not assumed			-0.528	189	0.598	-0.055	0.105	-0.262	0.152
<b>V2*</b>	<b>assumed</b>	<b>1.633</b>	<b>0.203</b>	<b>-2.058</b>	<b>189</b>	<b>0.041</b>	<b>-0.200</b>	<b>0.097</b>	<b>-0.392</b>	<b>-0.008</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.056</b>	<b>184</b>	<b>0.041</b>	<b>-0.200</b>	<b>0.097</b>	<b>-0.392</b>	<b>-0.008</b>
V3	assumed	0.263	0.609	1.478	186	0.141	0.239	0.162	-0.080	0.558
	not assumed			1.475	180	0.142	0.239	0.162	-0.081	0.559
V4	assumed	0.028	0.867	-1.479	186	0.141	-0.188	0.127	-0.438	0.063
	not assumed			-1.478	181	0.141	-0.188	0.127	-0.439	0.063
V5	assumed	0.002	0.966	1.258	160	0.210	0.205	0.163	-0.117	0.528
	not assumed			1.258	154	0.210	0.205	0.163	-0.117	0.528
V6	assumed	2.332	0.129	0.853	162	0.395	0.144	0.168	-0.189	0.476
	not assumed			0.859	162	0.391	0.144	0.167	-0.187	0.474
V7	assumed	1.803	0.181	-1.207	186	0.229	-0.169	0.140	-0.444	0.107
	not assumed			-1.214	185	0.226	-0.169	0.139	-0.443	0.105
V8	assumed	2.306	0.131	-0.564	186	0.573	-0.090	0.160	-0.406	0.225
	not assumed			-0.570	186	0.569	-0.090	0.158	-0.402	0.222
V9	assumed	5.502	0.020	-1.221	143	0.224	-0.230	0.188	-0.602	0.142
	not assumed			-1.184	115	0.239	-0.230	0.194	-0.614	0.155
V10	assumed	0.402	0.527	-0.445	186	0.657	-0.063	0.142	-0.344	0.217
	not assumed			-0.442	174	0.659	-0.063	0.143	-0.346	0.220
V11	assumed	0.176	0.675	-0.619	114	0.537	-0.119	0.192	-0.498	0.261
	not assumed			-0.620	112	0.536	-0.119	0.191	-0.497	0.260
V12	assumed	0.093	0.761	-1.086	186	0.279	-0.127	0.117	-0.357	0.103
	not assumed			-1.091	183	0.277	-0.127	0.116	-0.356	0.103
V13	assumed	1.323	0.252	-1.059	185	0.291	-0.137	0.130	-0.393	0.119
	not assumed			-1.065	182	0.288	-0.137	0.129	-0.392	0.117
V14	assumed	0.208	0.649	-0.040	187	0.968	-0.004	0.098	-0.198	0.190
	not assumed			-0.040	173	0.968	-0.004	0.099	-0.200	0.192
V15	assumed	0.763	0.383	0.904	185	0.367	0.124	0.137	-0.146	0.394

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			0.897	174	0.371	0.124	0.138	-0.149	0.396
V16	assumed	1.035	0.310	-0.031	186	0.976	-0.003	0.104	-0.208	0.202
	not assumed			-0.030	165	0.976	-0.003	0.106	-0.212	0.206
V17	assumed	0.339	0.561	-0.395	185	0.693	-0.046	0.116	-0.274	0.183
	not assumed			-0.394	178	0.694	-0.046	0.116	-0.275	0.184
V18	assumed	0.013	0.909	0.745	186	0.457	0.087	0.117	-0.144	0.319
	not assumed			0.743	179	0.459	0.087	0.118	-0.145	0.319
V19	assumed	0.495	0.483	-0.642	186	0.522	-0.068	0.106	-0.278	0.142
	not assumed			-0.645	182	0.520	-0.068	0.106	-0.277	0.141
<b>V20*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.418</b>	<b>0.519</b>	<b>2.017</b>	<b>186</b>	<b>0.045</b>	<b>0.288</b>	<b>0.143</b>	<b>0.006</b>	<b>0.569</b>
	<b>not assumed</b>			<b>2.025</b>	<b>183</b>	<b>0.044</b>	<b>0.288</b>	<b>0.142</b>	<b>0.007</b>	<b>0.568</b>
V21	assumed	0.121	0.728	-1.181	186	0.239	-0.119	0.101	-0.319	0.080
	not assumed			-1.180	180	0.239	-0.119	0.101	-0.319	0.080
V22	assumed	1.319	0.252	1.020	186	0.309	0.159	0.156	-0.149	0.467
	not assumed			1.009	171	0.314	0.159	0.158	-0.152	0.470
V23	assumed	1.101	0.295	-0.529	185	0.597	-0.050	0.094	-0.236	0.136
	not assumed			-0.533	185	0.595	-0.050	0.094	-0.235	0.135
V24	assumed	0.017	0.896	-0.043	190	0.966	-0.068	1.582	-3.188	3.053
	not assumed			-0.043	188	0.966	-0.068	1.578	-3.181	3.046
V25	assumed	1.261	0.263	-1.468	190	0.144	-1.945	1.325	-4.558	0.668
	not assumed			-1.445	168	0.150	-1.945	1.346	-4.602	0.712
V26	assumed	0.196	0.659	1.523	190	0.130	1.795	1.179	-0.530	4.120
	not assumed			1.532	189	0.127	1.795	1.171	-0.516	4.106
V27	assumed	0.423	0.516	0.173	190	0.863	0.218	1.259	-2.265	2.701
	not assumed			0.171	171	0.865	0.218	1.276	-2.302	2.737
V28	assumed	1.910	0.169	-0.799	190	0.425	-0.079	0.098	-0.272	0.115
	not assumed			-0.807	190	0.421	-0.079	0.097	-0.270	0.113
V29	assumed	0.468	0.495	-0.127	190	0.899	-0.020	0.154	-0.323	0.284
	not assumed			-0.128	189	0.898	-0.020	0.153	-0.321	0.282
V30	assumed	0.047	0.828	-1.157	180	0.249	-0.202	0.175	-0.547	0.143
	not assumed			-1.159	180	0.248	-0.202	0.174	-0.546	0.142
V31	assumed	0.129	0.720	-0.235	190	0.814	-0.024	0.104	-0.229	0.180
	not assumed			-0.235	186	0.815	-0.024	0.104	-0.229	0.180
<b>V32*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.908</b>	<b>0.342</b>	<b>-2.076</b>	<b>179</b>	<b>0.039</b>	<b>-1.421</b>	<b>0.684</b>	<b>-2.771</b>	<b>-0.070</b>
	<b>not assumed</b>			<b>-2.098</b>	<b>175</b>	<b>0.037</b>	<b>-1.421</b>	<b>0.677</b>	<b>-2.757</b>	<b>-0.084</b>
V33	assumed	7.638	0.006	0.792	190	0.429	0.091	0.115	-0.136	0.318
	not assumed			0.778	166	0.437	0.091	0.117	-0.140	0.322
V34	assumed	3.610	0.059	-1.007	190	0.315	-0.076	0.076	-0.226	0.073
	not assumed			-0.996	175	0.321	-0.076	0.077	-0.227	0.075
V35	assumed	0.831	0.363	-1.658	190	0.099	-0.167	0.101	-0.366	0.032
	not assumed			-1.640	175	0.103	-0.167	0.102	-0.368	0.034
V36	assumed	3.931	0.049	0.727	189	0.468	0.099	0.136	-0.170	0.367
	not assumed			0.719	174	0.473	0.099	0.138	-0.173	0.371
V37	assumed	1.401	0.238	-0.020	189	0.984	-0.002	0.113	-0.225	0.220
	not assumed			-0.019	179	0.985	-0.002	0.114	-0.226	0.222
V38	assumed	1.937	0.166	-0.772	189	0.441	-0.101	0.131	-0.359	0.157
	not assumed			-0.768	180	0.444	-0.101	0.132	-0.361	0.159
V39	assumed	4.794	0.030	0.069	189	0.945	0.009	0.133	-0.254	0.273
	not assumed			0.068	166	0.946	0.009	0.136	-0.259	0.277
V40	assumed	2.755	0.099	-1.120	189	0.264	-0.091	0.081	-0.250	0.069
	not assumed			-1.123	187	0.263	-0.091	0.081	-0.250	0.069
V41	assumed	2.042	0.155	-0.856	189	0.393	-0.100	0.117	-0.330	0.130
	not assumed			-0.850	178	0.397	-0.100	0.118	-0.332	0.132

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V42	assumed	1.039	0.309	-0.193	190	0.847	-0.026	0.136	-0.295	0.243
	not assumed			-0.191	179	0.849	-0.026	0.137	-0.298	0.245
V43	assumed	0.005	0.943	-0.479	190	0.632	-0.046	0.096	-0.235	0.143
	not assumed			-0.481	188	0.631	-0.046	0.096	-0.235	0.143
V44	assumed	0.133	0.715	-0.163	190	0.870	-0.020	0.121	-0.258	0.218
	not assumed			-0.163	184	0.871	-0.020	0.121	-0.259	0.219
V45	assumed	4.292	0.040	-0.381	190	0.703	-0.047	0.123	-0.290	0.196
	not assumed			-0.377	174	0.707	-0.047	0.124	-0.292	0.199
V46	assumed	0.059	0.809	-0.889	190	0.375	-0.075	0.084	-0.241	0.091
	not assumed			-0.896	190	0.371	-0.075	0.084	-0.240	0.090
V47	assumed	2.763	0.098	-0.271	190	0.787	-0.028	0.103	-0.232	0.176
	not assumed			-0.268	176	0.789	-0.028	0.104	-0.234	0.178
V48	assumed	0.426	0.515	-0.083	190	0.934	-0.011	0.134	-0.276	0.254
	not assumed			-0.082	179	0.934	-0.011	0.135	-0.278	0.256
V49	assumed	2.209	0.139	-1.176	190	0.241	-0.106	0.090	-0.284	0.072
	not assumed			-1.174	185	0.242	-0.106	0.090	-0.284	0.072
V50	assumed	0.622	0.431	-0.745	190	0.457	-0.095	0.127	-0.346	0.156
	not assumed			-0.738	176	0.462	-0.095	0.128	-0.348	0.159
V51	assumed	0.131	0.718	1.029	190	0.305	0.149	0.144	-0.136	0.434
	not assumed			1.026	183	0.306	0.149	0.145	-0.137	0.435
V52	assumed	0.037	0.848	0.079	190	0.937	0.008	0.103	-0.196	0.212
	not assumed			0.079	186	0.937	0.008	0.103	-0.196	0.212
V53	assumed	1.554	0.214	-1.083	190	0.280	-0.141	0.130	-0.396	0.115
	not assumed			-1.076	181	0.283	-0.141	0.131	-0.398	0.117
V54	assumed	3.643	0.058	-0.010	190	0.992	-0.001	0.139	-0.276	0.274
	not assumed			-0.010	174	0.992	-0.001	0.141	-0.280	0.277
V55	assumed	0.110	0.740	0.771	190	0.442	0.067	0.086	-0.104	0.237
	not assumed			0.768	183	0.443	0.067	0.087	-0.104	0.238
V56	assumed	0.003	0.955	0.455	190	0.650	0.068	0.150	-0.227	0.363
	not assumed			0.455	186	0.650	0.068	0.150	-0.227	0.363
V57	assumed	1.379	0.242	0.171	190	0.865	0.027	0.155	-0.280	0.333
	not assumed			0.170	180	0.866	0.027	0.156	-0.282	0.335
V58	assumed	0.018	0.893	0.943	190	0.347	0.112	0.119	-0.122	0.346
	not assumed			0.939	182	0.349	0.112	0.119	-0.123	0.347
V59	assumed	0.914	0.340	0.589	190	0.557	0.085	0.145	-0.201	0.371
	not assumed			0.593	189	0.554	0.085	0.144	-0.199	0.370
V60	assumed	4.048	0.046	-0.201	190	0.841	-0.029	0.145	-0.315	0.257
	not assumed			-0.199	176	0.843	-0.029	0.147	-0.318	0.260
V61	assumed	0.054	0.817	0.213	190	0.831	0.021	0.101	-0.177	0.220
	not assumed			0.214	188	0.831	0.021	0.100	-0.177	0.220
V62	assumed	1.082	0.300	0.383	190	0.702	0.051	0.132	-0.210	0.311
	not assumed			0.381	182	0.704	0.051	0.133	-0.212	0.313
V63	assumed	0.859	0.355	-0.092	190	0.927	-0.014	0.149	-0.308	0.281
	not assumed			-0.092	182	0.927	-0.014	0.150	-0.310	0.282
V64	assumed	0.418	0.519	-0.908	190	0.365	-0.102	0.113	-0.324	0.120
	not assumed			-0.908	186	0.365	-0.102	0.113	-0.324	0.120
V65	assumed	0.618	0.433	-0.687	190	0.493	-0.088	0.129	-0.342	0.165
	not assumed			-0.683	180	0.496	-0.088	0.130	-0.344	0.167
<b>V66*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.640</b>	<b>0.425</b>	<b>1.988</b>	<b>189</b>	<b>0.048</b>	<b>0.311</b>	<b>0.156</b>	<b>0.002</b>	<b>0.619</b>
	<b>not assumed</b>			<b>1.987</b>	<b>185</b>	<b>0.048</b>	<b>0.311</b>	<b>0.156</b>	<b>0.002</b>	<b>0.619</b>
<b>V67*</b>	<b>assumed</b>	<b>3.961</b>	<b>0.048</b>	<b>2.095</b>	<b>189</b>	<b>0.037</b>	<b>0.311</b>	<b>0.149</b>	<b>0.018</b>	<b>0.604</b>
	<b>not assumed</b>			<b>2.079</b>	<b>178</b>	<b>0.039</b>	<b>0.311</b>	<b>0.150</b>	<b>0.016</b>	<b>0.607</b>
V68	assumed	2.229	0.137	0.005	189	0.996	0.001	0.127	-0.249	0.251

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			0.005	177	0.996	0.001	0.128	-0.252	0.253
V69	assumed	1.499	0.222	0.579	189	0.564	0.090	0.156	-0.217	0.397
	not assumed			0.575	179	0.566	0.090	0.157	-0.219	0.400
V70	assumed	1.869	0.173	1.232	189	0.220	0.176	0.143	-0.106	0.458
	not assumed			1.227	182	0.222	0.176	0.144	-0.107	0.459
V71	assumed	2.470	0.118	0.656	189	0.512	0.086	0.131	-0.172	0.345
	not assumed			0.651	178	0.516	0.086	0.132	-0.175	0.347
V72	assumed	3.121	0.079	0.304	190	0.762	0.042	0.138	-0.231	0.315
	not assumed			0.300	172	0.765	0.042	0.140	-0.235	0.319
V73	assumed	0.168	0.682	-0.529	190	0.597	-0.049	0.093	-0.231	0.133
	not assumed			-0.533	189	0.595	-0.049	0.092	-0.230	0.132
V74	assumed	2.340	0.128	-0.813	190	0.417	-0.091	0.112	-0.312	0.130
	not assumed			-0.808	179	0.420	-0.091	0.113	-0.313	0.131
V75	assumed	2.099	0.149	0.032	189	0.974	0.004	0.123	-0.239	0.247
	not assumed			0.032	178	0.975	0.004	0.124	-0.242	0.249
V76	assumed	3.073	0.081	-0.324	189	0.746	-0.031	0.097	-0.222	0.160
	not assumed			-0.321	176	0.748	-0.031	0.098	-0.224	0.161
V77	assumed	1.494	0.223	-0.367	189	0.714	-0.035	0.096	-0.225	0.155
	not assumed			-0.365	181	0.715	-0.035	0.097	-0.226	0.156
V78	assumed	3.583	0.060	0.307	190	0.759	0.039	0.127	-0.212	0.290
	not assumed			0.303	175	0.762	0.039	0.129	-0.215	0.293
V79	assumed	0.584	0.446	0.493	190	0.622	0.046	0.094	-0.139	0.232
	not assumed			0.493	186	0.622	0.046	0.094	-0.139	0.232
V80	assumed	0.075	0.784	0.071	190	0.944	0.007	0.105	-0.199	0.214
	not assumed			0.071	183	0.944	0.007	0.105	-0.200	0.215
V81	assumed	2.224	0.138	0.507	190	0.613	0.070	0.138	-0.202	0.342
	not assumed			0.502	176	0.616	0.070	0.139	-0.205	0.345
V82	assumed	0.064	0.801	0.693	190	0.489	0.058	0.084	-0.108	0.224
	not assumed			0.689	181	0.492	0.058	0.085	-0.109	0.226
V83	assumed	1.021	0.313	-0.104	190	0.918	-0.012	0.112	-0.232	0.209
	not assumed			-0.104	189	0.917	-0.012	0.111	-0.231	0.208
V84	assumed	0.016	0.900	-1.237	189	0.218	-0.186	0.151	-0.483	0.111
	not assumed			-1.234	183	0.219	-0.186	0.151	-0.484	0.112
V85	assumed	0.771	0.381	1.401	189	0.163	0.135	0.096	-0.055	0.324
	not assumed			1.388	176	0.167	0.135	0.097	-0.057	0.326
<b>V86*</b>	<b>assumed</b>	<b>0.297</b>	<b>0.586</b>	<b>2.058</b>	<b>189</b>	<b>0.041</b>	<b>0.321</b>	<b>0.156</b>	<b>0.013</b>	<b>0.628</b>
	<b>not assumed</b>			<b>2.069</b>	<b>188</b>	<b>0.040</b>	<b>0.321</b>	<b>0.155</b>	<b>0.015</b>	<b>0.627</b>
V87	assumed	4.248	0.041	-0.361	190	0.718	-0.053	0.146	-0.342	0.236
	not assumed			-0.356	171	0.722	-0.053	0.148	-0.346	0.240
V88	assumed	0.521	0.471	0.738	190	0.461	0.071	0.096	-0.119	0.261
	not assumed			0.740	188	0.460	0.071	0.096	-0.118	0.260
V89	assumed	0.000	0.986	0.951	190	0.343	0.124	0.130	-0.133	0.381
	not assumed			0.955	188	0.341	0.124	0.130	-0.132	0.380
V90	assumed	2.120	0.147	0.148	190	0.882	0.023	0.152	-0.278	0.323
	not assumed			0.147	177	0.883	0.023	0.154	-0.281	0.326
V91	assumed	1.193	0.276	0.415	190	0.679	0.039	0.094	-0.146	0.224
	not assumed			0.411	176	0.682	0.039	0.095	-0.148	0.226
V92	assumed	1.581	0.210	0.113	190	0.910	0.016	0.144	-0.268	0.301
	not assumed			0.112	181	0.911	0.016	0.145	-0.270	0.302
V93	assumed	11.228	0.001	0.396	190	0.693	0.043	0.110	-0.173	0.260
	not assumed			0.387	157	0.699	0.043	0.112	-0.178	0.265
V94	assumed	1.951	0.164	-0.741	190	0.460	-0.055	0.075	-0.202	0.092
	not assumed			-0.737	181	0.462	-0.055	0.075	-0.203	0.093

Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
V95	assumed	3.406	0.067	-1.048	190	0.296	-0.099	0.094	-0.284	0.087
	not assumed			-1.035	173	0.302	-0.099	0.095	-0.287	0.089
V96	assumed	1.031	0.311	0.198	190	0.843	0.023	0.117	-0.207	0.254
	not assumed			0.196	174	0.845	0.023	0.118	-0.210	0.256
V97	assumed	0.141	0.708	0.016	190	0.987	0.001	0.074	-0.144	0.146
	not assumed			0.016	186	0.987	0.001	0.074	-0.144	0.146
V98	assumed	0.068	0.794	-0.208	190	0.835	-0.022	0.106	-0.230	0.186
	not assumed			-0.208	184	0.836	-0.022	0.106	-0.231	0.187
V99	assumed	2.221	0.138	0.755	190	0.451	0.092	0.122	-0.149	0.333
	not assumed			0.746	174	0.457	0.092	0.124	-0.152	0.336
V100	assumed	0.016	0.900	1.069	190	0.286	0.103	0.096	-0.087	0.293
	not assumed			1.070	187	0.286	0.103	0.096	-0.087	0.292
V101	assumed	0.080	0.777	0.104	190	0.917	0.011	0.103	-0.192	0.213
	not assumed			0.103	182	0.918	0.011	0.103	-0.193	0.214
V102	assumed	3.705	0.056	-0.054	190	0.957	-0.006	0.113	-0.228	0.216
	not assumed			-0.053	169	0.958	-0.006	0.114	-0.232	0.220
V103	assumed	0.126	0.723	0.425	190	0.671	0.031	0.072	-0.111	0.173
	not assumed			0.423	182	0.673	0.031	0.072	-0.112	0.173
V104	assumed	0.293	0.589	0.397	190	0.692	0.037	0.092	-0.146	0.219
	not assumed			0.396	186	0.692	0.037	0.092	-0.146	0.219
V105	assumed	3.945	0.048	-0.108	190	0.914	-0.015	0.141	-0.292	0.262
	not assumed			-0.106	170	0.916	-0.015	0.143	-0.297	0.266
V106	assumed	0.469	0.494	0.657	190	0.512	0.055	0.084	-0.110	0.220
	not assumed			0.653	182	0.514	0.055	0.084	-0.111	0.221
V107	assumed	1.124	0.290	0.556	190	0.579	0.070	0.126	-0.179	0.319
	not assumed			0.553	181	0.581	0.070	0.127	-0.180	0.320
V108	assumed	3.934	0.049	0.502	190	0.616	0.054	0.108	-0.159	0.268
	not assumed			0.494	168	0.622	0.054	0.110	-0.163	0.271
V109	assumed	0.552	0.459	0.169	190	0.866	0.012	0.071	-0.129	0.153
	not assumed			0.169	185	0.866	0.012	0.071	-0.129	0.153
V110	assumed	0.008	0.929	-0.477	190	0.634	-0.042	0.089	-0.217	0.133
	not assumed			-0.474	181	0.636	-0.042	0.089	-0.218	0.134
V111	assumed	6.062	0.015	0.094	190	0.925	0.010	0.105	-0.197	0.217
	not assumed			0.092	162	0.927	0.010	0.107	-0.201	0.221
V112	assumed	0.304	0.582	0.497	190	0.620	0.032	0.065	-0.095	0.160
	not assumed			0.496	184	0.621	0.032	0.065	-0.096	0.160
V113	assumed	0.038	0.845	0.248	190	0.805	0.022	0.090	-0.156	0.200
	not assumed			0.246	181	0.806	0.022	0.091	-0.157	0.201
V114	assumed	6.237	0.013	0.261	190	0.794	0.028	0.105	-0.180	0.235
	not assumed			0.256	162	0.798	0.028	0.108	-0.185	0.240
V115	assumed	0.477	0.491	0.405	190	0.686	0.027	0.066	-0.104	0.158
	not assumed			0.404	184	0.687	0.027	0.067	-0.104	0.158
V116	assumed	0.144	0.704	-0.007	190	0.994	-0.001	0.088	-0.174	0.172
	not assumed			-0.007	180	0.994	-0.001	0.088	-0.175	0.174
V117	assumed	0.697	0.405	-1.807	186	0.072	-0.214	0.118	-0.448	0.020
	not assumed			-1.802	179	0.073	-0.214	0.119	-0.448	0.020
V118	assumed	0.006	0.937	-1.158	186	0.248	-0.140	0.121	-0.378	0.098
	not assumed			-1.154	179	0.250	-0.140	0.121	-0.379	0.099
V119	assumed	0.298	0.586	0.613	186	0.540	0.062	0.101	-0.138	0.262
	not assumed			0.614	182	0.540	0.062	0.101	-0.138	0.262
V120	assumed	0.363	0.548	-0.640	187	0.523	-0.038	0.060	-0.157	0.080
	not assumed			-0.632	170	0.529	-0.038	0.061	-0.159	0.082
V121	assumed	1.540	0.216	-0.370	187	0.712	-0.025	0.068	-0.160	0.110



Var.	Equal variances	Levene's Test		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Conf.	
		F	Sig.						Lower	Upper
	not assumed			-0.365	167	0.716	-0.025	0.070	-0.163	0.112
V122	assumed	0.467	0.495	0.696	186	0.488	0.062	0.090	-0.114	0.239
	not assumed			0.698	183	0.486	0.062	0.089	-0.114	0.238

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

*Πίνακας Β.7: Παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μετρήσεων (II).*

Στον Πίνακα Β.8 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου σφάλματος μετρήσεων που αναφέρονται στη σύγκριση μεταξύ των απαντήσεων που ελήφθησαν μέσω ταχυδρομείου και διαδικτύου (internet) (Μη παραμετρικός έλεγχος: Mann-Whitney test).

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V1	4421	9777	-0.329	0.743
<b>V2*</b>	<b>3788</b>	<b>9144</b>	<b>-2.267</b>	<b>0.023</b>
V3	3839	7667	-1.567	0.117
V4	3823	8974	-1.673	0.094
V5	2870	5571	-1.331	0.183
V6	3051.5	6054.5	-1.019	0.308
V7	3999	9150	-1.129	0.259
V8	4222	9373	-0.480	0.631
V9	2398.5	5638.5	-0.833	0.405
V10	4128	9279	-0.758	0.448
V11	1562	3578	-0.619	0.536
V12	4105.5	9358.5	-0.822	0.411
V13	3865	9118	-1.350	0.177
V14	4363	9719	-0.207	0.836
V15	4185	7926	-0.458	0.647
V16	4250.5	9503.5	-0.414	0.679
V17	4165.5	9316.5	-0.519	0.604
V18	4150	7891	-0.715	0.474
V19	4203	9559	-0.515	0.606
V20	3771.5	7512.5	-1.732	0.083
V21	4011	9264	-1.162	0.245
V22	3974.5	7715.5	-1.154	0.248
V23	4222.5	9272.5	-0.421	0.674
V24	4444.5	9800.5	-0.368	0.713
V25	3988	9344	-1.594	0.111
V26	4091	8096	-1.311	0.190
V27	4329	8334	-0.680	0.497
V28	4369.5	9725.5	-0.612	0.541
V29	4481	9837	-0.281	0.779
V30	3668	8133	-1.371	0.170
V31	4499.5	9855.5	-0.285	0.776
<b>V32*</b>	<b>3211</b>	<b>8362</b>	<b>-2.376</b>	<b>0.018</b>



Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V33	4244.5	8249.5	-0.890	0.373
V34	4196	9552	-1.042	0.297
V35	4031.5	9387.5	-1.453	0.146
V36	4269.5	8274.5	-0.743	0.458
V37	4514	9767	-0.073	0.942
V38	4298	9551	-0.669	0.503
V39	4473.5	8478.5	-0.175	0.861
V40	4379	9632	-0.467	0.640
V41	4265	9518	-0.738	0.461
V42	4541.5	9897.5	-0.110	0.912
V43	4451	9807	-0.355	0.723
V44	4555	9911	-0.075	0.940
V45	4401.5	9757.5	-0.478	0.633
V46	4312	9668	-0.730	0.465
V47	4581	9937	-0.007	0.995
V48	4540.5	9896.5	-0.114	0.909
V49	4171	9527	-1.140	0.254
V50	4409	9765	-0.466	0.641
V51	4184	8189	-1.088	0.277
V52	4567.5	8572.5	-0.048	0.962
V53	4209	9565	-1.031	0.302
V54	4461	8466	-0.326	0.744
V55	4336.5	8341.5	-0.689	0.491
V56	4446.5	8451.5	-0.362	0.717
V57	4445	8450	-0.374	0.708
V58	4244.5	8249.5	-0.955	0.340
V59	4431	8436	-0.415	0.678
V60	4535	9891	-0.132	0.895
V61	4459	8464	-0.365	0.715
V62	4422	8427	-0.443	0.658
V63	4513	9869	-0.192	0.848
V64	4274	9630	-0.902	0.367
V65	4393.5	9749.5	-0.531	0.595
<b>V66*</b>	<b>3727.5</b>	<b>7732.5</b>	<b>-2.214</b>	<b>0.027</b>
<b>V67*</b>	<b>3796.5</b>	<b>7801.5</b>	<b>-2.046</b>	<b>0.041</b>
V68	4409	8414	-0.369	0.712
V69	4272	8277	-0.727	0.467
V70	4073.5	8078.5	-1.308	0.191
V71	4164	8169	-1.055	0.292
V72	4458.5	8463.5	-0.333	0.739
V73	4410.5	9766.5	-0.474	0.635
V74	4357	9713	-0.610	0.542
V75	4464	8469	-0.201	0.841
V76	4404.5	9657.5	-0.366	0.715
V77	4490	9743	-0.135	0.893
V78	4454	8459	-0.341	0.733
V79	4445.5	8450.5	-0.369	0.712
V80	4526.5	8531.5	-0.150	0.881

Var.	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
V81	4353.5	8358.5	-0.611	0.541
V82	4395.5	8400.5	-0.529	0.597
V83	4506	9862	-0.208	0.835
V84	4173	9426	-0.983	0.326
V85	4111	8116	-1.191	0.234
V86	3816	7821	-1.925	0.054
V87	4507	9863	-0.203	0.839
V88	4275.5	8280.5	-0.843	0.399
V89	4330.5	8335.5	-0.672	0.502
V90	4347.5	8352.5	-0.633	0.527
V91	4518.5	8523.5	-0.182	0.856
V92	4576	9932	-0.020	0.984
V93	4370.5	8375.5	-0.555	0.579
V94	4421	9777	-0.424	0.672
V95	4261.5	9617.5	-0.839	0.401
V96	4447.5	8452.5	-0.354	0.723
V97	4550	8555	-0.087	0.930
V98	4502	9858	-0.212	0.832
V99	4267	8272	-0.828	0.407
V100	4095.5	8100.5	-1.286	0.199
V101	4469	8474	-0.300	0.764
V102	4567.5	8572.5	-0.042	0.967
V103	4470	8475	-0.296	0.767
V104	4397	8402	-0.486	0.627
V105	4504.5	8509.5	-0.207	0.836
V106	4336.5	8341.5	-0.659	0.510
V107	4454	8459	-0.339	0.734
V108	4309	8314	-0.715	0.475
V109	4417	8422	-0.434	0.665
V110	4422.5	9778.5	-0.419	0.675
V111	4455.5	8460.5	-0.333	0.739
V112	4326.5	8331.5	-0.670	0.503
V113	4470.5	8475.5	-0.294	0.769
V114	4388.5	8393.5	-0.508	0.612
V115	4344.5	8349.5	-0.622	0.534
V116	4555.5	8560.5	-0.073	0.942
V117	3763.5	8914.5	-1.796	0.072
V118	3938.5	9089.5	-1.242	0.214
V119	4201	8029	-0.518	0.604
V120	4408.5	9764.5	-0.055	0.956
V121	4320	9676	-0.293	0.769
V122	4213	7954	-0.468	0.640

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

**Πίνακας Β.8:** Μη παραμετρικός έλεγχος σφάλματος μετρήσεων (II).

### 3. Ανάλυση μεταβλητών

	IND	SIZE <sub>(p)</sub>	SIZE <sub>(v)</sub>	AGENT	POS
IND	1				
SIZE <sub>(p)</sub>	-0.20**	1			
SIZE <sub>(v)</sub>	-0.29**	0.78**	1		
AGENT	0.10	-0.36**	-0.32**	1	
POS	-0.07	0.20**	0.04	0.03	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.9:** Συσχετίσεις μεταβλητών που αναφέρονται στην ταυτότητα του δείγματος.

	MULT	YEAR	NEC	SAT
MULT	1			
YEAR	0.24**	1		
NEC	0.06	0,07	1	
SAT	0.10	0.06	0.47**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.10:** Συσχετίσεις επιμέρους γενικών στοιχείων πιστοποίησης.

Κίνητρα *	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
MOT <sub>(1)</sub>	1	5	3.76	4	1.11	188
MOT <sub>(2)</sub>	1	5	3.97	4	0.87	188
MOT <sub>(3)</sub>	1	5	3.35	3.5	1.04	162
MOT <sub>(4)</sub>	2	5	3.73	4	1.08	164
MOT <sub>(5)</sub>	1	5	3.84	4	0.96	188
MOT <sub>(6)</sub>	1	5	3.39	4	1.09	188
MOT <sub>(7)</sub>	2	5	3.33	3	1.03	144
MOT <sub>(8)</sub>	1	5	3.85	4	0.97	188
MOT <sub>(9)</sub>	2	5	3.48	4	1.03	116

\* η αρίθμηση των κινήτρων ακολουθεί τη σειρά αναφοράς τους στο ερωτηματολόγιο

**Πίνακας B.11:** Κίνητρα πιστοποίησης.

	M <sub>(1)</sub>	M <sub>(2)</sub>	M <sub>(3)</sub>	M <sub>(4)</sub>	M <sub>(5)</sub>	M <sub>(6)</sub>	M <sub>(7)</sub>	M <sub>(8)</sub>	M <sub>(9)</sub>
M <sub>(1)</sub>	1								
M <sub>(2)</sub>	0.12	1							
M <sub>(3)</sub>	0.40**	0.16*	1						
M <sub>(4)</sub>	0.24**	-0.16*	0.32**	1					
M <sub>(5)</sub>	-0.07	0.62**	0.04	-0.08	1				
M <sub>(6)</sub>	0.16*	0.19**	0.34**	0.21**	0.21**	1			
M <sub>(7)</sub>	0.18*	0.04	0.38**	0.21*	-0.04	0.31**	1		
M <sub>(8)</sub>	-0.15*	0.59**	0.00	-0.03	0.82**	0.26**	0.05	1	
M <sub>(9)</sub>	0.28**	-0.03	0.23*	0.23*	-0.01	0.32**	0.40**	0.03	1

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.12:** Συσχετίσεις επιμέρους κινήτρων πιστοποίησης.

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
BEN <sub>(1)</sub>	1	5	3.49	4	0.80	188
PRO <sub>(1)</sub>	1	5	2.81	3	0.88	187
BEN <sub>(2)</sub>	1	5	3.96	4	0.67	189
PRO <sub>(2)</sub>	1	5	3.57	4	0.93	187
BEN <sub>(3)</sub>	1	5	3.89	4	0.71	188
PRO <sub>(3)</sub>	1	4	2.42	2	0.79	187
PRO <sub>(4)</sub>	1	5	2.30	2	0.80	188
BEN <sub>(4)</sub>	2	5	3.80	4	0.73	188
PRO <sub>(5)</sub>	1	5	2.76	3	0.98	188
BEN <sub>(5)</sub>	2	5	3.95	4	0.69	188
BEN <sub>(6)</sub>	1	5	3.45	4	1.07	188

\* η αρίθμηση των αποτελεσμάτων ακολουθεί τη σειρά αναφοράς τους στο ερωτηματολόγιο

*Πίνακας Β.13: Αποτελέσματα πιστοποίησης.*

	B <sub>(1)</sub>	P <sub>(1)</sub>	B <sub>(2)</sub>	P <sub>(2)</sub>	B <sub>(3)</sub>	P <sub>(3)</sub>	P <sub>(4)</sub>	B <sub>(4)</sub>	P <sub>(5)</sub>	B <sub>(5)</sub>	B <sub>(6)</sub>
B <sub>(1)</sub>	1										
P <sub>(1)</sub>	-0.09	1									
B <sub>(2)</sub>	0.28**	-0.12	1								
P <sub>(2)</sub>	-0.16*	0.57**	-0.19**	1							
B <sub>(3)</sub>	0.36**	-0.15*	0.73**	-0.21**	1						
P <sub>(3)</sub>	-0.18*	0.36**	-0.21**	0.40**	-0.15*	1					
P <sub>(4)</sub>	-0.06	0.36**	-0.19*	0.31**	-0.26**	0.41**	1				
B <sub>(4)</sub>	0.38**	-0.04	0.18*	-0.01	0.19*	-0.12	0.03	1			
P <sub>(5)</sub>	-0.11	0.24**	-0.04	0.25**	-0.04	0.37**	0.32**	-0.12	1		
B <sub>(5)</sub>	0.29**	-0.04	0.10	-0.05	0.10	-0.03	-0.08	0.27**	-0.16*	1	
B <sub>(6)</sub>	0.12	0.06	0.02	0.08	0.01	0.02	0.02	0.29**	-0.01	0.33**	1

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας Β.14: Συσχετίσεις επιμέρους αποτελεσμάτων πιστοποίησης.*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
SIGN	2	5	3.97	4	0.64	187
SIGN <sub>(P)</sub>	10	60	27.60	25	10.90	185
SIGN <sub>(D)</sub>	0	70	27.55	25	9.18	185
SIGN <sub>(C)</sub>	5	50	23.83	25	8.17	185
SIGN <sub>(A)</sub>	5	70	21.02	20	8.68	185

*Πίνακας Β.15: Σημαντικότητα BPM και επιμέρους στοιχείων PDCA.*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
BPM <sub>(0)</sub>	1.00	4.64	2.97	3.04	0.73	192
BPM <sub>(1)</sub>	2.68	4.98	4.04	3.98	0.46	192
GAP <sub>(BPM)</sub>	0.00	2.63	1.07	1.05	0.60	192

*Πίνακας Β.16: Μεταβλητή «βαθμός εφαρμογής BPM».*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<b>PROC</b> <sup>(0)</sup>	1.00	4.87	3.01	3.06	0.75	192
<b>PROC</b> <sup>(1)</sup>	2.43	5.00	3.95	3.94	0.49	192
<b>GAP</b> <sub>(PROC)</sub>	0.00	2.65	0.94	0.87	0.61	192
<b>SYST</b> <sup>(0)</sup>	1.00	4.64	2.97	3.03	0.72	192
<b>SYST</b> <sup>(1)</sup>	2.89	5.00	4.10	4.00	0.45	192
<b>GAP</b> <sub>(SYST)</sub>	0.00	2.65	1.12	1.10	0.62	192

*Πίνακας Β.17: Μεταβλητές επιπέδων BPM.*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<b>CONC</b> <sup>(0)</sup>	1.00	4.75	2.94	3.00	0.76	192
<b>CONC</b> <sup>(1)</sup>	1.79	5.00	3.98	4.00	0.51	192
<b>GAP</b> <sub>(CONC)</sub>	0.00	2.75	1.04	0.92	0.65	192
<b>CUST</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.02	3.00	0.80	192
<b>CUST</b> <sup>(1)</sup>	2.47	5.00	4.13	4.00	0.51	192
<b>GAP</b> <sub>(CUST)</sub>	0.00	3.47	1.11	1.00	0.73	192
<b>IMPL</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.94	3.00	0.84	192
<b>IMPL</b> <sup>(1)</sup>	1.75	5.00	3.82	4.00	0.67	192
<b>GAP</b> <sub>(IMPL)</sub>	0.00	3.00	0.87	0.75	0.71	192
<b>EXEC</b> <sup>(0)</sup>	1.00	4.80	3.09	3.20	0.78	192
<b>EXEC</b> <sup>(1)</sup>	2.73	5.00	4.08	4.00	0.50	192
<b>GAP</b> <sub>(EXEC)</sub>	0.00	2.70	1.00	0.93	0.64	192
<b>ANAL</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.87	3.00	0.97	192
<b>ANAL</b> <sup>(1)</sup>	2.75	5.00	4.18	4.00	0.58	192
<b>GAP</b> <sub>(ANAL)</sub>	0.00	3.50	1.31	1.25	0.87	192

*Πίνακας Β.18: Μεταβλητές σταδίων BPM.*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<b>CONC-i</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.09	3.00	0.79	192
<b>CONC-i</b> <sup>(1)</sup>	2.33	5.00	4.10	4.00	0.52	192
<b>GAP</b> <sub>(CONC-i)</sub>	0.00	3.00	1.01	1.00	0.70	192
<b>CONC-ii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.74	3.00	0.94	191
<b>CONC-ii</b> <sup>(1)</sup>	1.00	5.00	3.79	4.00	0.78	191
<b>GAP</b> <sub>(CONC-ii)</sub>	0.00	3.00	1.05	1.00	0.90	191
<b>CONC-iii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.20	3.00	0.92	191
<b>CONC-iii</b> <sup>(1)</sup>	1.50	5.00	4.09	4.00	0.56	191
<b>GAP</b> <sub>(CONC-iii)</sub>	0.00	3.00	0.88	1.00	0.80	191
<b>CONC-iv</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.74	2.83	0.94	192
<b>CONC-iv</b> <sup>(1)</sup>	2.00	5.00	3.96	4.00	0.66	192
<b>GAP</b> <sub>(CONC-iv)</sub>	0.00	3.33	1.22	1.00	0.83	192

*Πίνακας Β.19: Μεταβλητές δομικών στοιχείων σταδίου Σύλλληψης.*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<b>CUST-i</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.21	3.33	0.85	192
<b>CUST-i</b> <sup>(1)</sup>	2.00	5.00	4.03	4.00	0.58	192
<b>GAP</b> <sub>(CUST-i)</sub>	0.00	2.67	0.82	0.67	0.71	192
<b>CUST-ii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.22	3.00	0.92	192
<b>CUST-ii</b> <sup>(1)</sup>	1.50	5.00	4.15	4.00	0.62	192
<b>GAP</b> <sub>(CUST-ii)</sub>	0.00	4.00	0.93	1.00	0.88	192
<b>CUST-iii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.06	3.00	1.00	192
<b>CUST-iii</b> <sup>(1)</sup>	2.00	5.00	4.02	4.00	0.71	192
<b>GAP</b> <sub>(CUST-iii)</sub>	0.00	3.00	0.96	1.00	0.90	192
<b>CUST-iv</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.72	3.00	0.96	192
<b>CUST-iv</b> <sup>(1)</sup>	2.50	5.00	4.37	4.00	0.60	192
<b>GAP</b> <sub>(CUST-iv)</sub>	0.00	4.00	1.64	1.50	1.03	192
<b>CUST-v</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.89	3.00	1.07	192
<b>CUST-v</b> <sup>(1)</sup>	1.00	5.00	4.09	4.00	0.82	192
<b>GAP</b> <sub>(CUST-v)</sub>	0.00	4.00	1.20	1.00	1.00	192

*Πίνακας B.20: Μεταβλητές δομικών στοιχείων σταδίου Προσαρμογής.*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<b>IMPL-i</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.98	3.00	1.00	192
<b>IMPL-i</b> <sup>(1)</sup>	2.00	5.00	4.07	4.00	0.69	192
<b>GAP</b> <sub>(IMPL-i)</sub>	0.00	4.00	1.08	1.00	0.91	192
<b>IMPL-ii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.09	3.00	1.03	192
<b>IMPL-ii</b> <sup>(1)</sup>	1.00	5.00	3.91	4.00	0.78	192
<b>GAP</b> <sub>(IMPL-ii)</sub>	0.00	3.00	0.82	1.00	0.89	192
<b>IMPL-iii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.81	3.00	1.09	191
<b>IMPL-iii</b> <sup>(1)</sup>	1.00	5.00	3.57	4.00	1.03	191
<b>GAP</b> <sub>(IMPL-iii)</sub>	0.00	3.00	0.76	1.00	0.87	191
<b>IMPL-iv</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	2.88	3.00	1.07	191
<b>IMPL-iv</b> <sup>(1)</sup>	1.00	5.00	3.71	4.00	0.99	191
<b>GAP</b> <sub>(IMPL-iv)</sub>	0.00	3.00	0.83	1.00	0.90	191

*Πίνακας B.21: Μεταβλητές δομικών στοιχείων σταδίου Υλοποίησης.*

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<b>EXEC-i</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.32	3.50	0.95	192
<b>EXEC-i</b> <sup>(1)</sup>	2.00	5.00	4.12	4.00	0.64	192
<b>GAP</b> <sub>(EXEC-i)</sub>	0.00	3.50	0.80	0.75	0.77	192
<b>EXEC-ii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.09	3.00	0.85	191
<b>EXEC-ii</b> <sup>(1)</sup>	2.00	5.00	3.69	3.50	0.67	191
<b>GAP</b> <sub>(EXEC-ii)</sub>	0.00	2.50	0.60	0.50	0.66	191
<b>EXEC-iii</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.01	3.00	0.88	192
<b>EXEC-iii</b> <sup>(1)</sup>	1.67	5.00	4.06	4.00	0.65	192
<b>GAP</b> <sub>(EXEC-iii)</sub>	0.00	3.00	1.06	1.00	0.72	192
<b>EXEC-iv</b> <sup>(0)</sup>	1.00	5.00	3.38	3.50	0.95	192
<b>EXEC-iv</b> <sup>(1)</sup>	2.50	5.00	4.24	4.00	0.58	192



Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
$GAP_{(EXEC-iv)}$	0.00	3.00	0.86	1.00	0.77	192
$EXEC-v_{(0)}$	1.00	5.00	2.63	2.50	1.04	191
$EXEC-v_{(1)}$	2.00	5.00	4.29	4.00	0.66	191
$GAP_{(EXEC-v)}$	0.00	4.00	1.65	1.50	1.08	191

Πίνακας Β.22: Μεταβλητές δομικών στοιχείων σταδίου Εκτέλεσης.

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
$ANAL-i_{(0)}$	1.00	5.00	2.93	3.00	1.01	192
$ANAL-i_{(1)}$	2.50	5.00	4.12	4.00	0.66	192
$GAP_{(ANAL-i)}$	0.00	4.00	1.19	1.00	0.90	192
$ANAL-ii_{(0)}$	1.00	5.00	2.81	3.00	1.05	192
$ANAL-ii_{(1)}$	2.50	5.00	4.23	4.00	0.65	192
$GAP_{(ANAL-ii)}$	0.00	4.00	1.42	1.00	0.99	192

Πίνακας Β.23: Μεταβλητές δομικών στοιχείων σταδίου Ανάλυσης.

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<b>CONC-i<sub>(0)</sub></b>						
$q1\alpha$	1.00	5.00	3.17	3.00	0.93	192
$q2\alpha$	1.00	5.00	3.12	3.00	0.97	192
$q3\alpha$	1.00	5.00	2.99	3.00	0.94	190
<b>CONC-i<sub>(1)</sub></b>						
$q1\beta$	2.00	5.00	4.16	4.00	0.59	192
$q2\beta$	3.00	5.00	4.15	4.00	0.59	192
$q3\beta$	2.00	5.00	4.01	4.00	0.70	190
<b>CONC-ii<sub>(0)</sub></b>						
$q4\alpha$	1.00	5.00	2.74	3.00	0.94	191
<b>CONC-ii<sub>(1)</sub></b>						
$q4\beta$	1.00	5.00	3.79	4.00	0.78	191
<b>CONC-iii<sub>(0)</sub></b>						
$q5\alpha$	1.00	5.00	3.13	3.00	0.98	190
$q6\alpha$	1.00	5.00	3.26	3.00	1.02	188
<b>CONC-iii<sub>(1)</sub></b>						
$q5\beta$	2.00	5.00	4.09	4.00	0.65	190
$q6\beta$	1.00	5.00	4.08	4.00	0.65	188
<b>CONC-iv<sub>(0)</sub></b>						
$q7\alpha$	1.00	5.00	2.55	2.00	1.08	191
$q8\alpha$	1.00	5.00	2.74	3.00	0.98	192
$q9\alpha$	1.00	5.00	2.93	3.00	1.05	192
<b>CONC-iv<sub>(1)</sub></b>						
$q7\beta$	1.00	5.00	3.88	4.00	0.91	191
$q8\beta$	2.00	5.00	3.94	4.00	0.72	192
$q9\beta$	2.00	5.00	4.05	4.00	0.73	192
<b>CUST-i<sub>(0)</sub></b>						
$q10\alpha$	1.00	5.00	3.29	3.00	1.00	192

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τοπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
<i>q11α</i>	1.00	5.00	3.23	3.00	0.99	190
<i>q12α</i>	1.00	5.00	3.11	3.00	1.01	189
<b>CUST-i</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q10β</i>	1.00	5.00	4.17	4.00	0.67	192
<i>q11β</i>	1.00	5.00	4.09	4.00	0.68	190
<i>q12β</i>	1.00	5.00	3.84	4.00	0.87	189
<b>CUST-ii</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q13α</i>	1.00	5.00	3.29	3.00	0.97	192
<i>q14α</i>	1.00	5.00	3.15	3.00	0.99	189
<b>CUST-ii</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q13β</i>	1.00	5.00	4.22	4.00	0.60	192
<i>q14β</i>	1.00	5.00	4.08	4.00	0.78	189
<b>CUST-iii</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q15α</i>	1.00	5.00	3.06	3.00	1.00	192
<b>CUST-iii</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q15β</i>	2.00	5.00	4.02	4.00	0.71	192
<b>CUST-iv</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q16α</i>	1.00	5.00	2.65	3.00	1.01	191
<i>q17α</i>	1.00	5.00	2.80	3.00	1.01	191
<b>CUST-iv</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q16β</i>	3.00	5.00	4.35	4.00	0.63	191
<i>q17β</i>	2.00	5.00	4.39	4.00	0.64	191
<b>CUST-v</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q18α</i>	1.00	5.00	2.89	3.00	1.07	192
<b>CUST-v</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q18β</i>	1.00	5.00	4.09	4.00	0.82	192
<b>IMPL-i</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q19α</i>	1.00	5.00	2.98	3.00	1.00	192
<b>IMPL-i</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q19β</i>	2.00	5.00	4.07	4.00	0.69	192
<b>IMPL-ii</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q20α</i>	1.00	5.00	3.09	3.00	1.03	192
<b>IMPL-ii</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q20β</i>	1.00	5.00	3.91	4.00	0.78	192
<b>IMPL-iii</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q21α</i>	1.00	5.00	2.81	3.00	1.09	191
<b>IMPL-iii</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q21β</i>	1.00	5.00	3.57	4.00	1.03	191
<b>IMPL-iv</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q22α</i>	1.00	5.00	2.88	3.00	1.07	191
<b>IMPL-iv</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q22β</i>	1.00	5.00	3.71	4.00	0.99	191
<b>EXEC-i</b> <sup>(0)</sup>						
<i>q23α</i>	1.00	5.00	3.24	3.00	1.05	192
<i>q24α</i>	1.00	5.00	3.39	4.00	1.01	190
<b>EXEC-i</b> <sup>(1)</sup>						
<i>q23β</i>	2.00	5.00	4.08	4.00	0.72	192

Μεταβλητή	Εύρος		Μέσος	Διάμεσος	Τυπική Απόκλιση	Πλήθος
	min	max				
q24β	2.00	5.00	4.16	4.00	0.67	190
<b>EXEC-ii</b> <sup>(0)</sup>						
q25α	1.00	5.00	3.35	3.00	0.96	190
q26α	1.00	5.00	2.83	3.00	1.03	191
<b>EXEC-ii</b> <sup>(1)</sup>						
q25β	2.00	5.00	4.11	4.00	0.63	190
q26β	1.00	5.00	3.28	3.00	1.03	191
<b>EXEC-iii</b> <sup>(0)</sup>						
q27α	1.00	5.00	3.01	3.00	1.03	191
q28α	1.00	5.00	3.22	3.00	1.02	192
q29α	1.00	5.00	2.78	3.00	1.05	189
<b>EXEC-iii</b> <sup>(1)</sup>						
q27β	1.00	5.00	3.92	4.00	0.87	191
q28β	1.00	5.00	4.18	4.00	0.69	192
q29β	1.00	5.00	4.09	4.00	0.77	189
<b>EXEC-iv</b> <sup>(0)</sup>						
q30α	1.00	5.00	3.30	3.00	0.97	192
q31α	1.00	5.00	3.47	4.00	1.02	189
<b>EXEC-iv</b> <sup>(1)</sup>						
q30β	2.00	5.00	4.21	4.00	0.65	192
q31β	3.00	5.00	4.29	4.00	0.61	189
<b>EXEC-v</b> <sup>(0)</sup>						
q32α	1.00	5.00	2.59	3.00	1.08	191
q33α	1.00	5.00	2.68	3.00	1.08	189
<b>EXEC-v</b> <sup>(1)</sup>						
q32β	2.00	5.00	4.26	4.00	0.72	191
q33β	2.00	5.00	4.31	4.00	0.69	189
<b>ANAL-i</b> <sup>(0)</sup>						
q34α	1.00	5.00	2.94	3.00	1.06	192
q35α	1.00	5.00	2.93	3.00	1.06	191
<b>ANAL-i</b> <sup>(1)</sup>						
q34β	2.00	5.00	4.17	4.00	0.69	192
q35β	2.00	5.00	4.08	4.00	0.75	191
<b>ANAL-ii</b> <sup>(0)</sup>						
q36α	1.00	5.00	2.78	3.00	1.06	192
q37α	1.00	5.00	2.84	3.00	1.07	192
<b>ANAL-ii</b> <sup>(1)</sup>						
q36β	2.00	5.00	4.23	4.00	0.68	192
q37β	2.00	5.00	4.24	4.00	0.69	192

**Πίνακας Β.24:** Μεταβλητές που αφορούν στις επιμέρους προτάσεις κάθε δομικού στοιχείου.

Μεταβλητή	Ελλειπείς απαντήσεις σε σύνολο 192	
	Αριθμός	Ποσοστό
<b>CONC-i</b>		
<i>q1</i>	0	0
<i>q2</i>	0	0
<i>q3</i>	2	1.04 %
<b>CONC-ii</b>		
<i>q4</i>	1	0.52 %
<b>CONC-iii</b>		
<i>q5</i>	2	1.04 %
<i>q6</i>	4	2.08 %
<b>CONC-iv</b>		
<i>q7</i>	1	0.52 %
<i>q8</i>	0	0
<i>q9</i>	0	0
<b>CUST-i</b>		
<i>q10</i>	0	0
<i>q11</i>	2	1.04 %
<i>q12</i>	3	1.56 %
<b>CUST-ii</b>		
<i>q13</i>	0	0
<i>q14</i>	3	1.56 %
<b>CUST-iii</b>		
<i>q15</i>	0	0
<b>CUST-iv</b>		
<i>q16</i>	1	0.52 %
<i>q17</i>	1	0.52 %
<b>CUST-v</b>		
<i>q18</i>	0	0
<b>IMPL-i</b>		
<i>q19</i>	0	0
<b>IMPL-ii</b>		
<i>q20</i>	0	0
<b>IMPL-iii</b>		
<i>q21</i>	1	0.52 %
<b>IMPL-iv</b>		
<i>q22</i>	1	0.52 %
<b>EXEC-i</b>		
<i>q23</i>	0	0
<i>q24</i>	2	1.04 %
<b>EXEC-ii</b>		
<i>q25</i>	2	1.04 %
<i>q26</i>	1	0.52 %
<b>EXEC-iii</b>		
<i>q27</i>	1	0.52 %
<i>q28</i>	0	0
<i>q29</i>	3	1.56 %
<b>EXEC-iv</b>		
<i>q30</i>	0	0
<i>q31</i>	3	1.56 %

Μεταβλητή	Ελλιπείς απαντήσεις σε σύνολο 192	
	Αριθμός	Ποσοστό
<b>EXEC-v</b>		
q32	1	0.52 %
q33	3	1.56 %
<b>ANAL-i</b>		
q34	0	0
q35	1	0.52 %
<b>ANAL-ii</b>		
q36	0	0
q37	0	0

**Πίνακας B.25:** Ανάλυση ελλιπών απαντήσεων των 37 επιμέρους προτάσεων που συνθέτουν τα 20 δομικά στοιχεία του BPM.

	CONC <sub>(0)</sub>	CUST <sub>(0)</sub>	IMPL <sub>(0)</sub>	EXEC <sub>(0)</sub>	ANAL <sub>(0)</sub>
CONC <sub>(0)</sub>	1				
CUST <sub>(0)</sub>	0.81**	1			
IMPL <sub>(0)</sub>	0.61**	0.70**	1		
EXEC <sub>(0)</sub>	0.72**	0.78**	0.73**	1	
ANAL <sub>(0)</sub>	0.70**	0.67**	0.61**	0.79**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.26:** Συσχετίσεις σταδίων BPM (προ πιστοποίησης).

	CONC <sub>(1)</sub>	CUST <sub>(1)</sub>	IMPL <sub>(1)</sub>	EXEC <sub>(1)</sub>	ANAL <sub>(1)</sub>
CONC <sub>(1)</sub>	1				
CUST <sub>(1)</sub>	0.69**	1			
IMPL <sub>(1)</sub>	0.49**	0.55**	1		
EXEC <sub>(1)</sub>	0.59**	0.69**	0.61**	1	
ANAL <sub>(1)</sub>	0.60**	0.63**	0.54**	0.74**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.27:** Συσχετίσεις σταδίων BPM (μετά την πιστοποίηση).

	GAP <sub>(CONC)</sub>	GAP <sub>(CUST)</sub>	GAP <sub>(IMPL)</sub>	GAP <sub>(EXEC)</sub>	GAP <sub>(ANAL)</sub>
GAP <sub>(CONC)</sub>	1				
GAP <sub>(CUST)</sub>	0.72**	1			
GAP <sub>(IMPL)</sub>	0.59**	0.69**	1		
GAP <sub>(EXEC)</sub>	0.63**	0.72**	0.71**	1	
GAP <sub>(ANAL)</sub>	0.61**	0.53**	0.51**	0.69**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.28:** Συσχετίσεις σταδίων BPM (επίδραση πιστοποίησης).

	CONC-i <sub>(0)</sub>	CONC-ii <sub>(0)</sub>	CONC-iii <sub>(0)</sub>	CONC-iv <sub>(0)</sub>
CONC-i <sub>(0)</sub>	1			
CONC-ii <sub>(0)</sub>	0.61**	1		
CONC-iii <sub>(0)</sub>	0.58**	0.58**	1	
CONC-iv <sub>(0)</sub>	0.58**	0.61**	0.68**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	CONC-i <sub>(1)</sub>	CONC-ii <sub>(1)</sub>	CONC-iii <sub>(1)</sub>	CONC-iv <sub>(1)</sub>
CONC-i <sub>(1)</sub>	1			
CONC-ii <sub>(1)</sub>	0.52**	1		
CONC-iii <sub>(1)</sub>	0.54**	0.51**	1	
CONC-iv <sub>(1)</sub>	0.51**	0.61**	0.58**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	GAP <sub>(CONC-i)</sub>	GAP <sub>(CONC-ii)</sub>	GAP <sub>(CONC-iii)</sub>	GAP <sub>(CONC-iv)</sub>
GAP <sub>(CONC-i)</sub>	1			
GAP <sub>(CONC-ii)</sub>	0.55**	1		
GAP <sub>(CONC-iii)</sub>	0.49**	0.49**	1	
GAP <sub>(CONC-iv)</sub>	0.54**	0.54**	0.53**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.29:** Συσχετίσεις επιμέρους δομικών στοιχείων σταδίου Σύλλληψης.

	CUST-i <sub>(0)</sub>	CUST-ii <sub>(0)</sub>	CUST-iii <sub>(0)</sub>	CUST-iv <sub>(0)</sub>	CUST-v <sub>(0)</sub>
CUST-i <sub>(0)</sub>	1				
CUST-ii <sub>(0)</sub>	0.68**	1			
CUST-iii <sub>(0)</sub>	0.73**	0.69**	1		
CUST-iv <sub>(0)</sub>	0.46**	0.52**	0.54**	1	
CUST-v <sub>(0)</sub>	0.60**	0.66**	0.67**	0.67**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	CUST-i <sub>(1)</sub>	CUST-ii <sub>(1)</sub>	CUST-iii <sub>(1)</sub>	CUST-iv <sub>(1)</sub>	CUST-v <sub>(1)</sub>
CUST-i <sub>(1)</sub>	1				
CUST-ii <sub>(1)</sub>	0.46**	1			
CUST-iii <sub>(1)</sub>	0.56**	0.47**	1		
CUST-iv <sub>(1)</sub>	0.36**	0.34**	0.36**	1	
CUST-v <sub>(1)</sub>	0.40**	0.52**	0.59**	0.51**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	GAP <sub>(CUST-i)</sub>	GAP <sub>(CUST-ii)</sub>	GAP <sub>(CUST-iii)</sub>	GAP <sub>(CUST-iv)</sub>	GAP <sub>(CUST-v)</sub>
GAP <sub>(CUST-i)</sub>	1				
GAP <sub>(CUST-ii)</sub>	0.69**	1			
GAP <sub>(CUST-iii)</sub>	0.66**	0.65**	1		
GAP <sub>(CUST-iv)</sub>	0.45**	0.41**	0.51**	1	
GAP <sub>(CUST-v)</sub>	0.55**	0.55**	0.54**	0.60**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.30:** Συσχετίσεις επιμέρους δομικών στοιχείων σταδίου Προσαρμογής.

	IMPL-i <sub>(0)</sub>	IMPL-ii <sub>(0)</sub>	IMPL-iii <sub>(0)</sub>	IMPL-iv <sub>(0)</sub>
IMPL-i <sub>(0)</sub>	1			
IMPL-ii <sub>(0)</sub>	0.70**	1		
IMPL-iii <sub>(0)</sub>	0.31**	0.44**	1	
IMPL-iv <sub>(0)</sub>	0.42**	0.50**	0.79**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).



	IMPL-i (1)	IMPL-ii (1)	IMPL-iii (1)	IMPL-iv (1)
IMPL-i (1)	1			
IMPL-ii (1)	0.52**	1		
IMPL-iii (1)	0.21**	0.31**	1	
IMPL-iv (1)	0.32**	0.36**	0.77**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	GAP <sub>(IMPL-i)</sub>	GAP <sub>(IMPL-ii)</sub>	GAP <sub>(IMPL-iii)</sub>	GAP <sub>(IMPL-iv)</sub>
GAP <sub>(IMPL-i)</sub>	1			
GAP <sub>(IMPL-ii)</sub>	0.62**	1		
GAP <sub>(IMPL-iii)</sub>	0.37**	0.45**	1	
GAP <sub>(IMPL-iv)</sub>	0.40**	0.47**	0.70**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας B.31: Συσχετίσεις επιμέρους δομικών στοιχείων σταδίου Υλοποίησης.*

	EXEC-i (0)	EXEC-ii (0)	EXEC-iii (0)	EXEC-iv (0)	EXEC-v (0)
EXEC-i (0)	1				
EXEC-ii (0)	0.67**	1			
EXEC-iii (0)	0.70**	0.64**	1		
EXEC-iv (0)	0.68**	0.61**	0.72**	1	
EXEC-v (0)	0.49**	0.38**	0.68**	0.57**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	EXEC-i (1)	EXEC-ii (1)	EXEC-iii (1)	EXEC-iv (1)	EXEC-v (1)
EXEC-i (1)	1				
EXEC-ii (1)	0.45**	1			
EXEC-iii (1)	0.51**	0.49**	1		
EXEC-iv (1)	0.50**	0.39**	0.58**	1	
EXEC-v (1)	0.46**	0.40**	0.62**	0.49**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	GAP <sub>(EXEC-i)</sub>	GAP <sub>(EXEC-ii)</sub>	GAP <sub>(EXEC-iii)</sub>	GAP <sub>(EXEC-iv)</sub>	GAP <sub>(EXEC-v)</sub>
GAP <sub>(EXEC-i)</sub>	1				
GAP <sub>(EXEC-ii)</sub>	0.57**	1			
GAP <sub>(EXEC-iii)</sub>	0.63**	0.55**	1		
GAP <sub>(EXEC-iv)</sub>	0.53**	0.56**	0.66**	1	
GAP <sub>(EXEC-v)</sub>	0.40**	0.30**	0.61**	0.54**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας B.32: Συσχετίσεις επιμέρους δομικών στοιχείων σταδίου Εκτέλεσης.*

	ANAL-i (0)	ANAL-ii (0)
ANAL-i (0)	1	
ANAL-ii (0)	0.76**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	ANAL-i <sub>(1)</sub>	ANAL-ii <sub>(1)</sub>
ANAL-i <sub>(1)</sub>	1	
ANAL-ii <sub>(1)</sub>	0.55**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

	GAP <sub>(ANAL-i)</sub>	GAP <sub>(ANAL-ii)</sub>
GAP <sub>(ANAL-i)</sub>	1	
GAP <sub>(ANAL-ii)</sub>	0.68**	1

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.33:** Συσχετίσεις επιμέρους δομικών στοιχείων σταδίου Ανάλυσης.

#### 4. Έλεγχος κατανομών

Μεταβλητή	Skewness	Z <sub>Sk</sub>	Kurtosis	Z <sub>Kur</sub>
PROC <sub>(0)</sub>	-0.22	-1.24	-0.10	-0.27
PROC <sub>(1)</sub>	-0.11	-0.60	0.15	0.44
GAP <sub>(PROC)</sub>	0.51	2.90**	-0.49	-1.39
SYST <sub>(0)</sub>	-0.24	-1.36	-0.18	-0.50
SYST <sub>(1)</sub>	0.06	0.36	-0.33	-0.93
GAP <sub>(SYST)</sub>	0.28	1.58	-0.57	-1.63

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

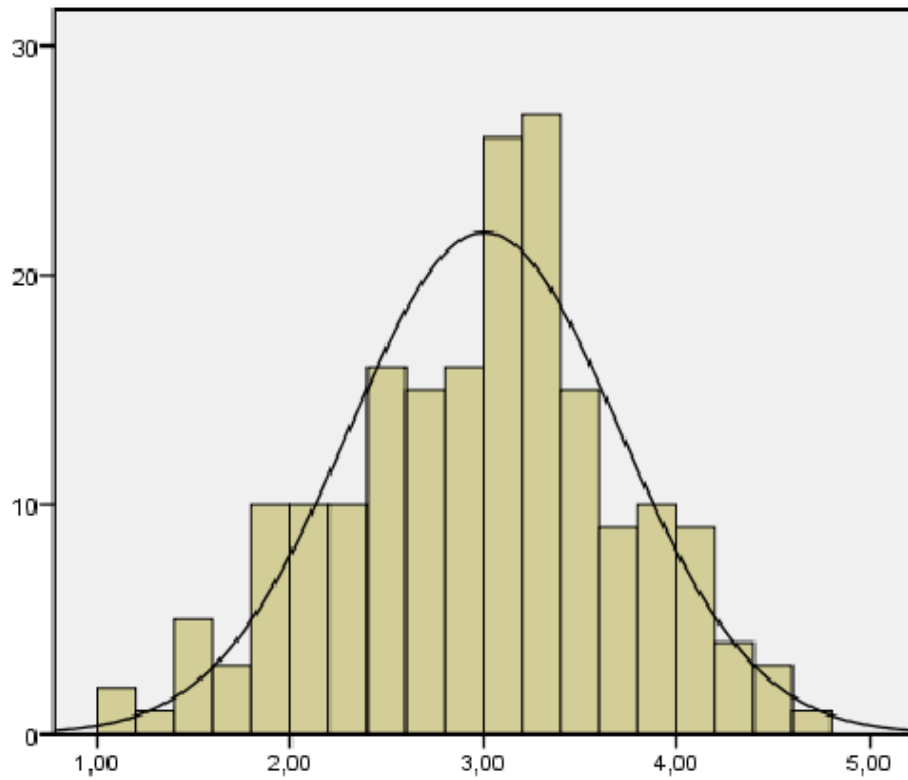
**Πίνακας B.34:** Έλεγχος κατανομών των επιπέδων BPM.

Μεταβλητή	Skewness	Z <sub>Sk</sub>	Kurtosis	Z <sub>Kur</sub>
CONC <sub>(0)</sub>	-0.16	-0.89	-0.20	-0.57
CONC <sub>(1)</sub>	-0.42	-2.37*	1.22	3.51**
GAP <sub>(CONC)</sub>	0.37	2.10*	-0.63	-1.80
CUST <sub>(0)</sub>	-0.08	-0.46	-0.22	-0.63
CUST <sub>(1)</sub>	-0.20	-1.15	-0.02	-0.06
GAP <sub>(CUST)</sub>	0.54	3.06**	-0.29	-0.82
IMPL <sub>(0)</sub>	-0.21	-1.18	-0.17	-0.49
IMPL <sub>(1)</sub>	-0.31	-1.76	-0.03	-0.09
GAP <sub>(IMPL)</sub>	0.69	3.93**	-0.20	-0.59
EXEC <sub>(0)</sub>	-0.46	-2.61**	0.04	0.11
EXEC <sub>(1)</sub>	-0.15	-0.84	-0.36	-1.03
GAP <sub>(EXEC)</sub>	0.38	2.14*	-0.47	-1.35
ANAL <sub>(0)</sub>	-0.06	-0.34	-0.56	-1.61
ANAL <sub>(1)</sub>	-0.19	-1.07	-0.50	-1.44
GAP <sub>(ANAL)</sub>	0.44	2.48*	-0.32	-0.91

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

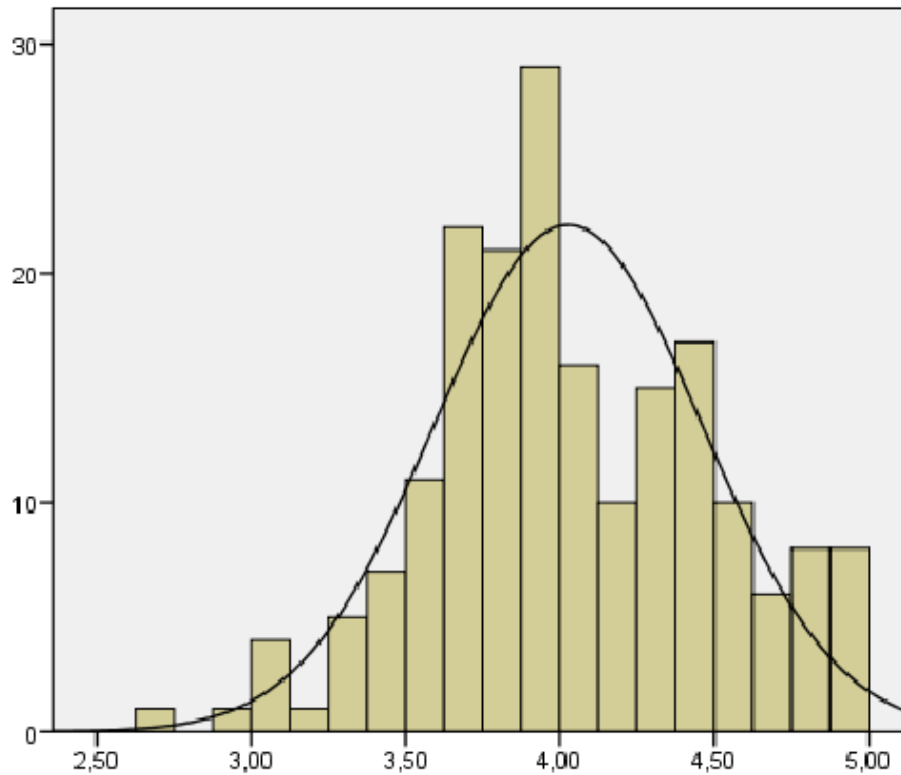
\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας B.35:** Έλεγχος κατανομών των σταδίων BPM.



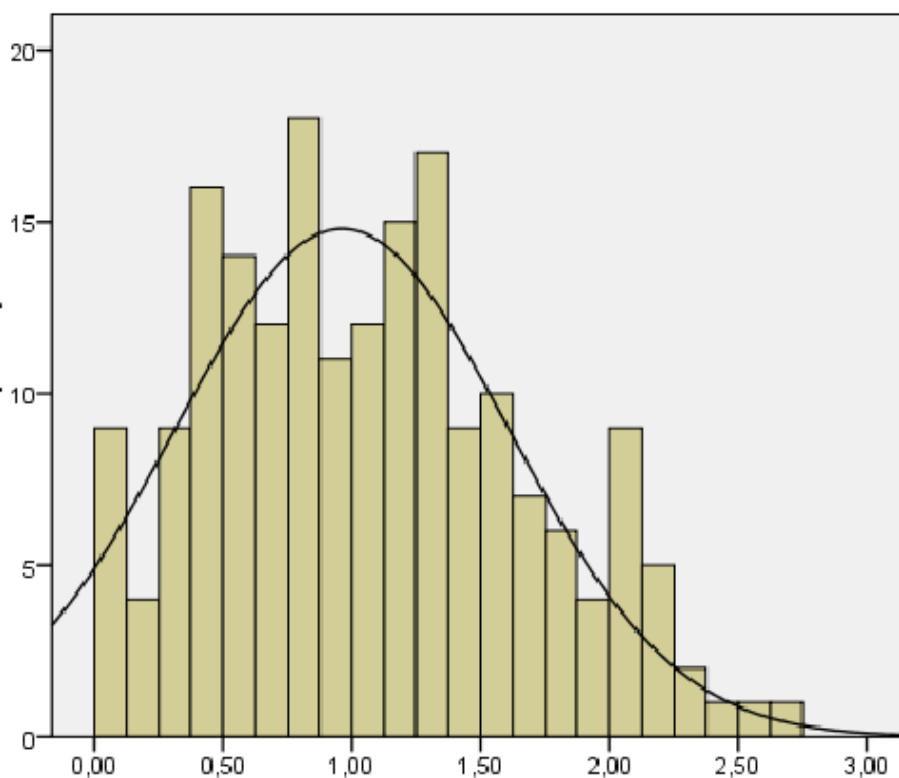
**BPM<sub>(0)</sub>**

*Σχήμα Β.2: Κατανομή μεταβλητής «βαθμός εφαρμογής BPM προ πιστοποίησης».*



**BPM<sub>(1)</sub>**

*Σχήμα Β.3: Κατανομή μεταβλητής «βαθμός εφαρμογής BPM μετά την πιστοποίηση».*



**GAP<sub>(BPM)</sub>**

*Σχήμα Β.4: Κατανομή μεταβλητής «επίδραση της πιστοποίησης στο βαθμό εφαρμογής BPM».*

Μεταβλητή	Skewness	Z <sub>Sk</sub>	Kurtosis	Z <sub>Kur</sub>
<b>CONC-i<sub>(0)</sub></b>	-0.12	-0.71	-0.34	-0.99
<b>CONC-i<sub>(1)</sub></b>	-0.06	-0.34	0.11	0.31
<b>GAP<sub>(CONC-i)</sub></b>	0.38	2.17*	-0.33	-0.94
<b>CONC-ii<sub>(0)</sub></b>	-0.11	-0.64	-0.63	-1.79
<b>CONC-ii<sub>(1)</sub></b>	-0.63	-3.61**	0.67	1.92
<b>GAP<sub>(CONC-ii)</sub></b>	0.52	2.93**	-0.52	-1.50
<b>CONC-iii<sub>(0)</sub></b>	-0.07	-0.39	-0.56	-1.60
<b>CONC-iii<sub>(1)</sub></b>	-0.92	-5.22**	3.62	10.34**
<b>GAP<sub>(CONC-iii)</sub></b>	0.65	3.69**	-0.26	-0.74
<b>CONC-iv<sub>(0)</sub></b>	0.02	0.13	-0.48	-1.37
<b>CONC-iv<sub>(1)</sub></b>	-0.67	-3.83**	0.84	2.41*
<b>GAP<sub>(CONC-iv)</sub></b>	0.27	1.56	-0.62	-1.78
<b>CUST-i<sub>(0)</sub></b>	-0.27	-1.57	-0.40	-1.13
<b>CUST-i<sub>(1)</sub></b>	-0.38	-2.14*	0.88	2.53*
<b>GAP<sub>(CUST-i)</sub></b>	0.56	3.17**	-0.66	-1.89
<b>CUST-ii<sub>(0)</sub></b>	-0.26	-1.50	-0.30	-0.87
<b>CUST-ii<sub>(1)</sub></b>	-0.38	-2.15*	0.76	2.17*
<b>GAP<sub>(CUST-ii)</sub></b>	0.91	5.21**	0.59	1.68
<b>CUST-iii<sub>(0)</sub></b>	-0.15	-0.84	-0.49	-1.41
<b>CUST-iii<sub>(1)</sub></b>	-0.72	-4.13**	1.06	3.04**
<b>GAP<sub>(CUST-iii)</sub></b>	0.43	2.48*	-0.89	-2.56*

Μεταβλητή	Skewness	Z <sub>Sk</sub>	Kurtosis	Z <sub>Kur</sub>
CUST-iv <sub>(0)</sub>	0.23	1.31	-0.30	-0.86
CUST-iv <sub>(1)</sub>	-0.47	-2.65**	-0.48	-1.38
GAP <sub>(CUST-iv)</sub>	0.26	1.46	-0.53	-1.52
CUST-v <sub>(0)</sub>	0.09	0.52	-0.73	-2.09*
CUST-v <sub>(1)</sub>	-0.87	-4.94**	1.13	3.24**
GAP <sub>(CUST-v)</sub>	0.50	2.86**	-0.25	-0.72
IMPL-i <sub>(0)</sub>	-0.16	-0.91	-0.47	-1.35
IMPL-i <sub>(1)</sub>	-0.47	-2.68**	0.36	1.02
GAP <sub>(IMPL-i)</sub>	0.42	2.40*	-0.50	-1.43
IMPL-ii <sub>(0)</sub>	-0.31	-1.74	-0.38	-1.10
IMPL-ii <sub>(1)</sub>	-0.72	-4.12**	0.92	2.65**
GAP <sub>(IMPL-ii)</sub>	0.73	4.16**	-0.50	-1.43
IMPL-iii <sub>(0)</sub>	-0.03	-0.18	-0.63	-1.79
IMPL-iii <sub>(1)</sub>	-0.51	-2.90**	-0.33	-0.95
GAP <sub>(IMPL-iii)</sub>	0.86	4.91**	-0.19	-0.55
IMPL-iv <sub>(0)</sub>	-0.15	-0.83	-0.75	-2.15*
IMPL-iv <sub>(1)</sub>	-0.79	-4.48**	0.33	0.96
GAP <sub>(IMPL-iv)</sub>	0.73	4.14**	-0.51	-1.46
EXEC-i <sub>(0)</sub>	-0.55	-3.14**	0.05	0.13
EXEC-i <sub>(1)</sub>	-0.49	-2.79**	0.41	1.16
GAP <sub>(EXEC-i)</sub>	0.84	4.79**	0.19	0.55
EXEC-ii <sub>(0)</sub>	-0.36	-2.04*	0.09	0.27
EXEC-ii <sub>(1)</sub>	-0.11	-0.62	0.26	0.73
GAP <sub>(EXEC-ii)</sub>	0.94	5.34**	-0.01	-0.04
EXEC-iii <sub>(0)</sub>	-0.11	-0.65	-0.12	-0.33
EXEC-iii <sub>(1)</sub>	-0.47	-2.67**	0.45	1.30
GAP <sub>(EXEC-iii)</sub>	0.22	1.25	-0.76	-2.18*
EXEC-iv <sub>(0)</sub>	-0.35	-2.01*	-0.28	-0.81
EXEC-iv <sub>(1)</sub>	-0.13	-0.72	-0.40	-1.14
GAP <sub>(EXEC-iv)</sub>	0.39	2.25*	-0.93	-2.67**
EXEC-v <sub>(0)</sub>	0.16	0.94	-0.68	-1.95
EXEC-v <sub>(1)</sub>	-0.58	-3.28**	-0.11	-0.30
GAP <sub>(EXEC-v)</sub>	0.27	1.51	-0.70	-1.99*
ANAL-i <sub>(0)</sub>	-0.05	-0.30	-0.53	-1.50
ANAL-i <sub>(1)</sub>	-0.17	-1.00	-0.68	-1.93
GAP <sub>(ANAL-i)</sub>	0.56	3.21**	0.02	0.05
ANAL-ii <sub>(0)</sub>	0.01	0.08	-0.57	-1.62
ANAL-ii <sub>(1)</sub>	-0.40	-2.28*	-0.37	-1.06
GAP <sub>(ANAL-ii)</sub>	0.49	2.79**	-0.15	-0.42

\* : επίπεδο σημαντικότητας 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

*Πίνακας Β.36: Έλεγχος κατανομών των δομικών στοιχείων του BPM.*

Μεταβλητή	Κριτήρια Πολυσυγγραμμικότητας	
	Ανοχή	VIF
CONC-i <sup>(1)</sup>	0.73	1.37
CONC-ii <sup>(1)</sup>	0.99	1.01
CONC-iii <sup>(1)</sup>	1.00	1.00
CONC-iv <sup>(1)</sup>	0.73	1.37

*Πίνακας B.37: Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του σταδίου της Σύλληψης.*

Μεταβλητή	Κριτήρια Πολυσυγγραμμικότητας	
	Ανοχή	VIF
CUST-i <sup>(1)</sup>	0.62	1.62
CUST-ii <sup>(1)</sup>	0.64	1.56
CUST-iii <sup>(1)</sup>	0.51	1.96
CUST-iv <sup>(1)</sup>	0.71	1.41
CUST-v <sup>(1)</sup>	0.50	2.01

*Πίνακας B.38: Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του σταδίου της Προσαρμογής.*

Μεταβλητή	Κριτήρια Πολυσυγγραμμικότητας	
	Ανοχή	VIF
IMPL-i <sup>(1)</sup>	0.70	1.44
IMPL-ii <sup>(1)</sup>	0.68	1.48
IMPL-iii <sup>(1)</sup>	0.39	2.55
IMPL-iv <sup>(1)</sup>	0.37	2.72

*Πίνακας B.39: Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του σταδίου της Υλοποίησης.*

Μεταβλητή	Κριτήρια Πολυσυγγραμμικότητας	
	Ανοχή	VIF
EXEC-i <sup>(1)</sup>	0.63	1.58
EXEC-ii <sup>(1)</sup>	0.98	1.02
EXEC-iii <sup>(1)</sup>	0.59	1.70
EXEC-iv <sup>(1)</sup>	0.59	1.71
EXEC-v <sup>(1)</sup>	0.94	1.06

*Πίνακας B.40: Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του σταδίου της Εκτέλεσης.*

Μεταβλητή	Κριτήρια Πολυσυγγραμμικότητας	
	Ανοχή	VIF
ANAL-i <sup>(1)</sup>	0.69	1.44
ANAL-ii <sup>(1)</sup>	0.69	1.44

*Πίνακας B.41: Έλεγχος πολυσυγγραμμικότητας των επιμέρους συνθετικών στοιχείων του σταδίου της Ανάλυσης.*



### 5. Έλεγχος Υπόθεσης $H_1$

Ζεύγος (πριν – μετά)	Μέσος	Τυπική Απόκλ.	Τυπικό Σφάλμα	99% Δ.Ε.		t	df	Sig. 1-tailed
				Χαμ.	Υψ.			
CONC-i <sub>(0)</sub> – CONC-i <sub>(1)</sub>	-1.01	0.70	0.05	-1.15	-0.87	-19.99**	191	0.000
CONC-ii <sub>(0)</sub> – CONC-ii <sub>(1)</sub>	-1.04	0.90	0.07	-1.23	-0.86	-15.99**	191	0.000
CONC-iii <sub>(0)</sub> – CONC-iii <sub>(1)</sub>	-0.88	0.80	0.06	-1.05	-0.72	-15.15**	191	0.000
CONC-iv <sub>(0)</sub> – CONC-iv <sub>(1)</sub>	-1.22	0.83	0.06	-1.39	-1.05	-20.29**	191	0.000
CUST-i <sub>(0)</sub> – CUST-i <sub>(1)</sub>	-0.82	0.71	0.05	-0.97	-0.68	-15.98**	191	0.000
CUST-ii <sub>(0)</sub> – CUST-ii <sub>(1)</sub>	-0.93	0.88	0.06	-1.11	-0.75	-14.72**	191	0.000
CUST-iii <sub>(0)</sub> – CUST-iii <sub>(1)</sub>	-0.96	0.90	0.06	-1.14	-0.77	-14.80**	191	0.000
CUST-iv <sub>(0)</sub> – CUST-iv <sub>(1)</sub>	-1.64	1.03	0.07	-1.85	-1.43	-22.07**	191	0.000
CUST-v <sub>(0)</sub> – CUST-v <sub>(1)</sub>	-1.20	1.00	0.07	-1.41	-1.00	-16.67**	191	0.000
IMPL-i <sub>(0)</sub> – IMPL-i <sub>(1)</sub>	-1.08	0.91	0.07	-1.27	-0.90	-16.47**	191	0.000
IMPL-ii <sub>(0)</sub> – IMPL-ii <sub>(1)</sub>	-0.82	0.89	0.06	-1.00	-0.64	-12.76**	191	0.000
IMPL-iii <sub>(0)</sub> – IMPL-iii <sub>(1)</sub>	-0.76	0.87	0.06	-0.94	-0.58	-12.09**	191	0.000
IMPL-iv <sub>(0)</sub> – IMPL-iv <sub>(1)</sub>	-0.83	0.90	0.07	-1.01	-0.64	-12.72**	191	0.000
EXEC-i <sub>(0)</sub> – EXEC-i <sub>(1)</sub>	-0.80	0.77	0.06	-0.96	-0.64	-14.34**	191	0.000
EXEC-ii <sub>(0)</sub> – EXEC-ii <sub>(1)</sub>	-0.60	0.66	0.05	-0.74	-0.47	-12.59**	191	0.000
EXEC-iii <sub>(0)</sub> – EXEC-iii <sub>(1)</sub>	-1.06	0.72	0.05	-1.20	-0.91	-20.27**	191	0.000
EXEC-iv <sub>(0)</sub> – EXEC-iv <sub>(1)</sub>	-0.86	0.77	0.06	-1.02	-0.71	-15.58**	191	0.000
EXEC-v <sub>(0)</sub> – EXEC-v <sub>(1)</sub>	-1.65	1.09	0.08	-1.87	-1.42	-20.97**	191	0.000
ANAL-i <sub>(0)</sub> – ANAL-i <sub>(1)</sub>	-1.19	0.90	0.06	-1.37	-1.01	-18.32**	191	0.000
ANAL-ii <sub>(0)</sub> – ANAL-ii <sub>(1)</sub>	-1.42	0.99	0.07	-1.63	-1.22	-19.86**	191	0.000

\*\* : επίπεδο σημαντικότητας 1% ( $\alpha = 0.01$ ).

**Πίνακας Β.42:** Έλεγχος  $H_1$  ξεχωριστά για κάθε επιμέρους δομικό στοιχείο του BPM (Παραμετρικός έλεγχος: *paired samples t-test*).

Ζεύγος (πριν – μετά)	Z	Sig.
BPM <sub>(0)</sub> – BPM <sub>(1)</sub>	-11.86**	0.000
CONC <sub>(0)</sub> – CONC <sub>(1)</sub>	-11.67**	0.000
CUST <sub>(0)</sub> – CUST <sub>(1)</sub>	-11.64**	0.000
IMPL <sub>(0)</sub> – IMPL <sub>(1)</sub>	-11.00**	0.000
EXEC <sub>(0)</sub> – EXEC <sub>(1)</sub>	-11.60**	0.000
ANAL <sub>(0)</sub> – ANAL <sub>(1)</sub>	-11.26**	0.000
PROC <sub>(0)</sub> – PROC <sub>(1)</sub>	-11.73**	0.000
SYST <sub>(0)</sub> – SYST <sub>(1)</sub>	-11.83**	0.000
CONC-i <sub>(0)</sub> – CONC-i <sub>(1)</sub>	-11.15**	0.000
CONC-ii <sub>(0)</sub> – CONC-ii <sub>(1)</sub>	-10.27**	0.000
CONC-iii <sub>(0)</sub> – CONC-iii <sub>(1)</sub>	-10.05**	0.000
CONC-iv <sub>(0)</sub> – CONC-iv <sub>(1)</sub>	-11.21**	0.000
CUST-i <sub>(0)</sub> – CUST-i <sub>(1)</sub>	-10.50**	0.000
CUST-ii <sub>(0)</sub> – CUST-ii <sub>(1)</sub>	-10.16**	0.000
CUST-iii <sub>(0)</sub> – CUST-iii <sub>(1)</sub>	-9.72**	0.000
CUST-iv <sub>(0)</sub> – CUST-iv <sub>(1)</sub>	-11.39**	0.000
CUST-v <sub>(0)</sub> – CUST-v <sub>(1)</sub>	-10.38**	0.000
IMPL-i <sub>(0)</sub> – IMPL-i <sub>(1)</sub>	-10.27**	0.000
IMPL-ii <sub>(0)</sub> – IMPL-ii <sub>(1)</sub>	-9.11**	0.000
IMPL-iii <sub>(0)</sub> – IMPL-iii <sub>(1)</sub>	-8.92**	0.000

Ζεύγος (πριν – μετά)	Z	Sig.
IMPL-iv <sub>(0)</sub> – IMPL-iv <sub>(1)</sub>	-9.10**	0.000
EXEC-i <sub>(0)</sub> – EXEC-i <sub>(1)</sub>	-9.93**	0.000
EXEC-ii <sub>(0)</sub> – EXEC-ii <sub>(1)</sub>	-9.34**	0.000
EXEC-iii <sub>(0)</sub> – EXEC-iii <sub>(1)</sub>	-11.11**	0.000
EXEC-iv <sub>(0)</sub> – EXEC-iv <sub>(1)</sub>	-9.95**	0.000
EXEC-v <sub>(0)</sub> – EXEC-v <sub>(1)</sub>	-11.30**	0.000
ANAL-i <sub>(0)</sub> – ANAL-i <sub>(1)</sub>	-10.88**	0.000
ANAL-ii <sub>(0)</sub> – ANAL-ii <sub>(1)</sub>	-11.15**	0.000

**Πίνακας Β.43:** Έλεγχος  $H_1$  ξεχωριστά για κάθε στάδιο και επίπεδο BPM, και για κάθε επιμέρους δομικό στοιχείο του BPM (Μη παραμετρικός έλεγχος: Wilcoxon matched-pairs test).