

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

MBA – TQM

2003-2004

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Βίγλας Βασίλειος

ΜΔΕ-ΟΠ/ 0305

Επιβλέπων καθηγητής: Λάιος Λάμπρος

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2005

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΠΕΙΡΑΙΑΣ 2005

Ευχαριστώ,

Τον κύριο Λάιο Λάμπρο, πρόεδρο του Τμήματος Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας Πανεπιστημίου Πειραιώς και καθηγητή του μαθήματος “Προμήθειες και Ποιότητα” του Ευρωπαϊκού Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών Διοίκηση Επιχειρήσεων – Διοίκηση Ολικής Ποιότητας του Πανεπιστημίου Πειραιώς, για την ανάθεση του θέματος της διπλωματικής μελέτης, την εμπιστοσύνη και την πολύτιμη καθοδήγησή του.

Την αδελφή μου Βίγλα Γεωργία, υπεύθυνη ποιότητας του Ομίλου Ιατρικού Αθηνών, για τη συνεισφορά της στην έρευνα των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν για την παρουσίαση του συστήματος BUYER της μελέτης.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Σελίδα
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
ΜΕΡΟΣ Ι	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	1
1.1 Εισαγωγή	1
1.2 Ο ορισμός των Προμηθειών	1
1.3 Οι φάσεις ανάπτυξης των Προμηθειών	3
1.4 Η σημασία των Προμηθειών	5
1.5 Οι στόχοι των Προμηθειών	9
1.6 Οι ευθύνες και δραστηριότητες των Προμηθειών	10
1.7 Η σχέση του Τμήματος Προμηθειών με τα άλλα Τμήματα	12
1.7.1 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Σχεδιασμού	12
1.7.2 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Παραγωγής	14
1.7.3 Τμήμα Προμηθειών και Ποιοτικός Έλεγχος	16
1.7.4 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων	17
1.7.5 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Χρηματοοικονομικών	18
1.8 Η διαδικασία των Προμηθειών	19
1.9 Η οργάνωση και δομή του Τμήματος Προμηθειών	21
1.9.1 Κεντρική Οργάνωση Προμηθειών	21
1.9.2 Αποκεντρωμένη Οργάνωση Προμηθειών	22
1.9.3 Υβριδική Οργάνωση Προμηθειών	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ	24
2.1 Εισαγωγή	24
2.2 Μετάβαση στη Διοίκηση Αλυσίδας Εφοδιασμού (SCM)	24
2.3 Ο ορισμός της Διοίκησης Αλυσίδας Εφοδιασμού (SCM)	27
2.4 Τα οφέλη προστιθέμενης αξίας	29
2.5 Οι 5 σημαντικές εξελίξεις	30
2.6 Οι στρατηγικές της Διοίκησης Αλυσίδας Εφοδιασμού	32
2.7 Διοίκηση της Παγκόσμιας Αλυσίδας Εφοδιασμού (GSC)	33

2.7.1	Ο ορισμός της Παγκόσμιας Αλυσίδας Εφοδιασμού (GSC)	33
2.7.2	Οι λόγοι για Παγκόσμιο Εφοδιασμό (GS)	34
2.7.3	Προβλήματα σχετικά με τον Παγκόσμιο Εφοδιασμό	36
2.7.4	Απαραίτητα χαρακτηριστικά για τον Παγκόσμιο Εφοδιασμό	37
2.8	Το μέλλον της Διοίκησης Αλυσίδας Εφοδιασμού	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

		38
3.1	Εισαγωγή	38
3.2	Η έννοια και η σημασία της ποιότητας	38
3.3	Ο ρόλος των Προμηθειών στην ποιότητα	39
3.4	Η σχέση μεταξύ Προμηθειών και Διοίκησης Ολικής Ποιότητας	40
3.5	Περιγραφή Απαιτήσεων, Προδιαγραφές και Τυποποίηση	43
3.5.1	Η περιγραφή των απαιτήσεων	43
3.5.1.1	Η έννοια της περιγραφής των απαιτήσεων (αγοράς)	43
3.5.1.2	Κατάρτιση περιγραφών αγοράς	45
3.5.1.3	Προβλήματα από την κακή περιγραφή αγοράς	45
3.5.2	Προδιαγραφές	46
3.5.2.1	Εμπορικά σήματα ή επωνυμίες	47
3.5.2.2	Προδιαγραφές απόδοσης και λειτουργίας	47
3.5.2.3	Δείγματα	48
3.5.2.4	Βαθμολογημένες αγορές	49
3.5.2.5	Πιστοποιημένα προϊόντα	49
3.5.2.6	Τεχνικές προδιαγραφές	49
3.5.2.7	Τυποποιημένες προδιαγραφές ή πρότυπα	50
3.5.3	Τυποποίηση	51

ΜΕΡΟΣ II

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

		53
4.1	Εισαγωγή	53
4.2	Οι σχέσεις με τους προμηθευτές	53
4.3	Το Προμηθευτικό Χαρτοφυλάκιο	56
4.4	Διαχείριση των προμηθευτών	58
4.4.1	Μείωση της προμηθευτικής βάσης	58
4.4.2	Έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών (ESI)	59
4.4.3	Ανάπτυξη των προμηθευτών	60
4.5	Αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτών	61

4.5.1	Σημασία αξιολόγησης και επιλογής προμηθευτών	61
4.5.2	Κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής προμηθευτών	63
4.5.3	Τρόποι επίτευξης αντικειμενικότητας κατά την απόδοση βαρύτητας στα κριτήρια επιλογής	70
4.5.3.1	Ανάλυση ανταλλαγών	70
4.5.3.2	Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP) με τη χρήση της αόριστης λογικής (fuzzy logic)	73
4.5.4	Η διαδικασία αξιολόγησης των προμηθευτών	74

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

		78
5.1	Εισαγωγή	78
5.2	Κατηγορίες συστημάτων αξιολόγησης προμηθευτών	78
5.2.1	Μέθοδος απόλυτης κατηγοριοποίησης	79
5.2.2	Πλάνο σταθμισμένης βαθμολόγησης	79
5.2.3	Μέθοδος αναλογίας κόστους	80
5.2.4	Λοιπές κατηγορίες συστημάτων αξιολόγησης	81
5.3	Η χρήση της πληροφορικής στα συστήματα αξιολόγησης	82
5.4	Μοντέλα αξιολόγησης προμηθευτών	83
5.4.1	Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP)	83
5.4.2	Ανάλυση Φακέλου Δεδομένων (DEA)	90
5.4.3	Θεωρία Χρησιμότητας Πολλαπλών Χαρακτηριστικών (MAUT)	92
5.4.4	Ολικό Κόστος Ιδιοκτησίας (TCO)	93
5.4.5	Μοντέλο επιλογής προμηθευτών βάσει περιβαλλοντικής απόδοσης	95
5.4.6	Μοντέλο επιλογής πολλαπλών χαρακτηριστικών (MSM)	96
5.4.7	Προγραμματισμός πολλαπλών στόχων (MOP)	97
5.4.8	Σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης πολλαπλών κριτηρίων (SMAVE)	97
5.4.9	Προσέγγιση μέγιστου – ελάχιστου (max – min approach)	98
5.4.10	Σύστημα Αξιολόγησης και Επιλογής Πιθανών Προμηθευτών (SESOPS)	99

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BUYER

		100
6.1	Εισαγωγή	100
6.2	Ο σκοπός και η λειτουργία του συστήματος BUYER	100

6.3	Περιγραφή του αξιολογούμενου ιατρικού εξοπλισμού	102
6.3.1	Οι αναπνευστήρες	102
6.3.2	Οι βηματοδότες	103
6.4	Οι προμηθευτές	104
6.5	Κριτήρια επιλογής και βαθμολόγηση προσφορών	106
6.5.1	Κριτήρια προμήθειας αναπνευστήρα και βαθμολογία	106
6.5.2	Κριτήρια προμήθειας βηματοδοτών και βαθμολογία	109

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ BUYER ΣΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

		112
7.1	Εισαγωγή	112
7.2	Αξιολόγηση προμηθευτών αναπνευστήρων	112
7.3	Αξιολόγηση προμηθευτών και μοντέλων βηματοδοτών	119

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

125

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Για την ορθή άσκηση των επαγγελματικών δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης, απαιτείται η συντονισμένη εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών. Μεταξύ των λειτουργιών της έρευνας και ανάπτυξης των προϊόντων, της διοίκησης του προσωπικού, του ελέγχου ποιότητας, της χρηματοοικονομικής διαχείρισης, της παραγωγής και διανομής, εκτελείται και η λειτουργία των προμηθειών. Σκοπός της λειτουργίας των προμηθειών, είναι η απόκτηση υλικών, εφοδίων και υπηρεσιών, για την κάλυψη των αναγκών των υπολοίπων λειτουργιών.

Οι Προμήθειες, θεωρούνται από τις πλέον βασικές λειτουργίες μιας επιχείρησης καθώς έχουν άμεση επίδραση στο τελικό κόστος των παραγόμενων προϊόντων, την ποιότητά τους και την ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης. Είναι συνεπώς αναγκαίο, το Τμήμα Προμηθειών να ενεργεί για την απόκτηση των κατάλληλων αγαθών, στην κατάλληλη ποσότητα, στην κατάλληλη ποιότητα, με την κατάλληλη τιμή, στον κατάλληλο χρόνο και από την κατάλληλη πηγή. Στην επίτευξη του παραπάνω σκοπού των Προμηθειών, συμβάλει σε μεγάλο βαθμό η επιλογή των κατάλληλων προμηθευτών. Για το λόγο αυτό η αξιολόγηση των προμηθειών και των προμηθευτών αποτελεί μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες του Τμήματος Προμηθειών.

Από τη δεκαετία του 1960 έως σήμερα, αναπτύχθηκαν και χρησιμοποιούνται διάφορα συστήματα και μέθοδοι αξιολόγησης των προμηθειών και των προμηθευτών. Τα περισσότερα απ' αυτά βασίζονται στην αξιολόγηση διαφόρων κριτηρίων, που εξετάζονται με σκοπό την τελική επιλογή προμηθευτή.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η παρουσίαση των κυριότερων συστημάτων αξιολόγησης προμηθειών και κατ' επέκταση προμηθευτών, καθώς και η παρουσίαση ενός νέου συστήματος αξιολόγησης, του BUYER, μέσω της εφαρμογής του σε ένα παράδειγμα προμήθειας ιατρικού εξοπλισμού από ένα ιδιωτικό νοσοκομείο.

Στο Μέρος I της μελέτης (Κεφάλαια 1,2 και 3), παρουσιάζεται η λειτουργία των προμηθειών, περιγράφεται η μετάβαση από τις Προμήθειες στη Διοίκηση της Αλυσίδας Εφοδιασμού, καθώς και η σχέση των Προμηθειών με την ποιότητα.

Στο Μέρος II (Κεφάλαια 4 και 5), γίνεται λόγος για τη διαχείριση, αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών και παρουσιάζονται τα σημαντικότερα συστήματα αξιολόγησης προμηθευτών που έχουν αναπτυχθεί.

Στο τρίτο και τελευταίο μέρος (Μέρος III) της μελέτης (Κεφάλαια 6, 7 και 8), περιγράφεται το σύστημα αξιολόγησης προμηθευτών BUYER, επιδεικνύεται μέσω της εφαρμογής του στην προμήθεια ιατρικού εξοπλισμού και τέλος συζητούνται τα βασικότερα σημεία της μελέτης και τα συμπεράσματα που εξάγονται απ' αυτή, ενώ προτείνονται και ορισμένα θέματα μελλοντικής έρευνας που δεν καλύπτονται λεπτομερώς στα πλαίσια της παρούσας μελέτης.

ΜΕΡΟΣ Ι

- ***Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ***
- ***ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ***
- ***ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ***

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

- ***ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ***
- ***ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ***

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ

- ***ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BUYER***
- ***ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ BUYER ΣΤΗΝ
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ***
- ***ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ***

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ

1.1 Εισαγωγή

Σκοπός του Κεφαλαίου αυτού είναι η παρουσίαση των βασικών εννοιών, των στόχων και της σημασίας των Προμηθειών (Purchasing) στα πλαίσια λειτουργίας μιας επιχείρησης. Γίνεται αναφορά στην ιστορική εξέλιξη των Προμηθειών, στις ευθύνες, την οργάνωσή τους και τη σχέση του Τμήματος Προμηθειών με τα άλλα Τμήματα της επιχείρησης.

1.2 Ο ορισμός των Προμηθειών

Οι Προμήθειες θεωρούνταν από παλιά μια από τις πιο βασικές λειτουργίες, κοινή σε όλους τους τύπους οργανισμών (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990). Οι λειτουργίες αυτές είναι σημαντικές γιατί μια επιχείρηση δεν μπορεί να ασκήσει τη δραστηριότητά της χωρίς αυτές. Οι κύριες λειτουργίες, οι οποίες επιτελούνται από αντίστοιχα Τμήματα εντός μιας επιχείρησης, είναι οι εξής:

- *Η Δημιουργία* (Creation), η λειτουργία κατά την οποία γεννιόνται οι ιδέες και συντελείται ο σχεδιασμός, που είναι προϊόν της έρευνας και ανάπτυξης (Τμήμα Σχεδιασμού ή Design Engineering Department).
- *Τα Οικονομικά* (Finance), η λειτουργία της χρηματοδότησης, του οικονομικού σχεδιασμού και ελέγχου (Τμήμα Οικονομικού ή Finance Department).
- *Το Προσωπικό* (Personnel), η λειτουργία της διοίκησης ανθρωπίνων πόρων και των σχέσεων εργασίας (Τμήμα Ανθρωπίνων Πόρων ή Human Resource Department).

- *Οι Προμήθειες* (Purchasing), η λειτουργία απόκτησης των απαραίτητων υλικών, υπηρεσιών και εξοπλισμού (Τμήμα Προμηθειών ή Purchasing Department).
- *Η Μεταποίηση* (Conversion), η λειτουργία μετατροπής των υλικών σε οικονομικά αγαθά και υπηρεσίες (Τμήμα Παραγωγής ή Production Department).
- *Η Διανομή* (Distribution), η λειτουργία του μάρκετινγκ και των πωλήσεων των παραγόμενων αγαθών και υπηρεσιών (Τμήμα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων ή Sales and Marketing Department) (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990).

Ο όρος Προμήθειες, χρησιμοποιείται για να τονίσει τις ενέργειες και την ευθύνη του αντίστοιχου Τμήματος για την απόκτηση υλικών, εφοδίων και υπηρεσιών. Υπό τη στενή έννοια, ο όρος αυτός απλά περιγράφει τη διαδικασία των αγορών, αλλά στην ευρύτερη έννοια του όρου περιλαμβάνονται ο καθορισμός των αναγκών, η επιλογή των προμηθευτών, η επίτευξη της κατάλληλης τιμής των αγαθών, των όρων και των συνθηκών απόκτησής τους, η εφαρμογή των συμβολαίων και των εντολών προμήθειας και η παρακολούθηση των εντολών για διασφάλιση της ορθής παραλαβής των αγαθών (Aljian, 1973). Συνεπώς, αρκετοί συγγραφείς καταλήγουν να ορίζουν τις Προμήθειες ως “τη λειτουργία για την απόκτηση των κατάλληλων αγαθών, στην κατάλληλη ποσότητα, στην κατάλληλη ποιότητα, με την κατάλληλη τιμή, στον κατάλληλο χρόνο και από την κατάλληλη πηγή” (Aljian, 1973, Parsons, 1982, Pooler *et al.*, 1997). Τα παραπάνω αποτελούν και τον κύριο στόχο των Προμηθειών (Λάιος, 1995, Dobler *et al.*, 1990, Fung, 1999). Κατά τον Kasilingam (1998), οι Προμήθειες αποτελούν μια από τις λειτουργίες των Logistics μιας επιχείρησης και περιλαμβάνουν όλες τις ενέργειες που πρέπει να γίνουν προκειμένου να διασφαλισθεί η διαθεσιμότητα των υλικών έγκαιρα, μέσω της επιλογής των προμηθευτών, της διαχείρισης των εντολών προμηθειών και της παρακολούθησης αυτών.

1.3 Οι φάσεις ανάπτυξης των Προμηθειών

Ιστορικά, οι προμήθειες σαν μέρος επιχειρηματικής δραστηριότητας ξεκινούν παράλληλα με την ιστορία της ανθρωπότητας. Από τότε η αναζήτηση αγαθών για μεταπώληση ήταν η κύρια εμπορική δραστηριότητα. Τους εμπόρους της αρχαιότητας τους απασχολούσε η έρευνα για την εξεύρεση νέων αγαθών, με επιθυμητά για τους πελάτες τους χαρακτηριστικά. Αυτή η αναζήτηση οδήγησε στην εξερεύνηση νέων Ηπείρων και στην ανακάλυψη νέων διαύλων επικοινωνίας.

Με τη δημιουργία των πρώτων βιομηχανικών μονάδων στις αρχές του περασμένου αιώνα, αναγνωρίζεται η αξία της ύπαρξης της λειτουργίας των Προμηθειών και της Διαχείρισης Υλικών (Material Management). Περί τα 1800, ο Whitney εισήγαγε την αρχή της τυποποίησης των εξαρτημάτων και επέδειξε τη χρησιμότητά της στην αύξηση της παραγωγικότητας. Η εξάπλωση των βιομηχανικών μονάδων, η τεχνολογική πρόοδος και η αύξηση της πολυπλοκότητας των προϊόντων, οδήγησαν στην ανάγκη για πιο ορθολογική διαχείριση των υλικών. Το 1915 εκδίδεται το περιοδικό Purchasing Agent και ιδρύεται ο πρώτος επαγγελματικός φορέας στελεχών προμηθειών. Λίγο αργότερα ιδρύεται στις Η.Π.Α. ο πρώτος Επαγγελματικός Σύνδεσμος Στελεχών Αγορών και Πωλήσεων (National Association of Purchasing Agents- NAPMS). Το 1951 κάνει την εμφάνισή του το πρώτο σύγγραμμα που αναγνωρίζει τις Προμήθειες σαν κρίσιμη λειτουργία ενώ η General Electric ορίζει τον πρώτο Διευθυντή Διαχείρισης Υλικών (Λάιος, 1995). Έκτοτε, έως και τις μέρες μας, οι Προμήθειες ακολούθησαν τις τέσσερις φάσεις ανάπτυξης που παρουσιάζονται στη συνέχεια.

- *Φάση Αντίδρασης (1950-1970)*, με χαρακτηριστικά όπως:
 - απλή συμπλήρωση εντύπων
 - δευτεροβάθμια εκπαίδευση
 - υπαλληλική λειτουργία

-
- αντίδραση/ αντιμετώπιση κρίσεων
 - η αναφορά σε πολύ χαμηλό επίπεδο
 - ανταγωνιστικές σχέσεις με τους προμηθευτές
 - έλλειψη δεδομένων
 - έμφαση στο συμβιβασμό
 - *Φάση Μηχανική (1970- 1980)*, με χαρακτηριστικά όπως:
 - κάποια τριτοβάθμια εκπαίδευση
 - μηχανογραφική συμπλήρωση εντύπων
 - συναλλακτική δραστηριότητα
 - ευκαιριακές προμήθειες (on the spot)
 - έμφαση στη μείωση των τιμών των προμηθειών
 - η αναφορά σε χαμηλό επίπεδο
 - κύρια εστίαση να μην σταματά η παραγωγή
 - ένδεια στοιχείων
 - παρακολούθηση διακυμάνσεων των τιμών
 - *Φάση Προνοιακή (1980- 1995)*, με χαρακτηριστικά όπως:
 - επαγγελματισμός
 - προσέγγιση πρόνοιας
 - μερικές μακροχρόνιες συμβάσεις
 - μέτρηση κάποιου κόστους ιδιοκτησίας
 - θεώρηση προμηθευτών ως πόρους
 - αναφορά στην ανώτερη διοίκηση
 - κάποια δια-τμηματική υποστήριξη
 - προσφέρεται εκπαίδευση και ανάπτυξη προμηθευτών
 - σχέσεις συνεργασίας με τους προμηθευτές
 - η προμηθευτική δύναμη στο Τμήμα Προμηθειών
 - επιλογή προμηθευτών
 - στρατηγική για κύρια εμπορεύματα (commodities)
 - σχεδιασμός απαιτήσεων
 - ηλεκτρονικό εμπόριο (e-commerce)

- *Φάση Στρατηγικής Διοίκησης Εφοδιασμού* (1995- σήμερα), με χαρακτηριστικά όπως:
 - η στρατηγική εφοδιασμού μέρος της στρατηγικής της εταιρείας, όπλο ανταγωνισμού και ικανότητα πυρήνα
 - ταχύτητα στην ανάπτυξη και την παραγωγή
 - μέτρηση συνεχών βελτιώσεων
 - παγκοσμιοποιημένη αντιμετώπιση
 - αριστοποίηση κόστους ιδιοκτησίας
 - κεντρική χάραξη εφοδιαστικής στρατηγικής
 - αποκέντρωση αγοραστικής δραστηριότητας
 - ύπαρξη στοιχείων και χρήση τους
 - σχεδιασμός προμηθευτικής βάσης
 - εκμετάλλευση τεχνογνωσίας προμηθευτών
 - παρακολούθηση του περιβάλλοντος
 - διαχείριση σχέσεων
 - διαχείριση αλυσίδας αξίας
 - συμμετοχή των προμηθευτών στο σχεδιασμό
 - ενιαία στρατηγική αλυσίδας εφοδιασμού
 - e-commerce II (Burt *et al.*, 2003, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04)

1.4 Η σημασία των Προμηθειών

Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και τις αρχές της δεκαετίας του 1990, οι Προμήθειες άρχισαν να αποκτούν όλο και μεγαλύτερη αναγνώριση λόγω της άμεσης επίδρασής τους στο τελικό κόστος των παραγόμενων προϊόντων (Easton *et al.*, 2002). Σε πολλές επιχειρήσεις το κόστος των πρώτων υλών και άλλων εξαρτημάτων συνιστά και το κύριο κόστος των τελικών προϊόντων, φθάνοντας το 70% αυτού. Σε εταιρείες τεχνολογίας αιχμής δε, μπορεί να ανέλθει στο 80% του κόστους του τελικού προϊόντος (Ghodsyrour *et al.*, 2001). Πολλοί συγγραφείς αναφέρουν ότι το κόστος

των προμηθευόμενων υλικών ανέρχεται σε ποσοστό περίπου 50 – 60% των εσόδων από πωλήσεις μιας επιχείρησης (Λάιος, 1995, Heinritz *et al.*, 1991, Pooler *et al.*, 1997, Parsons, 1982, Dobler *et al.*, 1990, Aljian, 1973, Easton *et al.*, 2002, Kreng *et al.*, 2004, Ξιδέας, Μοσχούρης, 1998, Krause *et al.*, 2001, Ferguson *et al.*, 1996). Το γεγονός αυτό δίνει στο Τμήμα Προμηθειών τη δυνατότητα να συμβάλει στην αύξηση της αποδοτικότητας και αποτελεσματικότητας μιας επιχείρησης λόγω της άμεσης επίδρασης που μπορεί να έχει στη μείωση του κόστους, τη βελτίωση της κερδοφορίας και της ευελιξίας της (Ghodsyrour *et al.*, 2001).

Οι τεχνολογικές εξελίξεις και οι οικονομικές πιέσεις ώθησαν στην αύξηση της επιρροής των Προμηθειών. Η εξελιγμένη τεχνολογία μείωσε το κόστος εργασίας και το λειτουργικό κόστος, ενισχύοντας έτσι το ποσοστό του κόστους των προμηθειών ως προς τα έσοδα από τις πωλήσεις. Οι οικονομικές πιέσεις από τον ανταγωνισμό, εντός αλλά και εκτός συνόρων, ανάγκασε τις επιχειρήσεις να ξεκινήσουν προσπάθειες για τη μείωση του κόστους, επιτρέποντας στη διοίκηση να συνειδητοποιήσει το σημαντικό ρόλο που παίζουν οι Προμήθειες στο ανταγωνιστικό αυτό περιβάλλον.

Τα τελευταία χρόνια, δίνεται έμφαση σε ικανότητες πυρήνα (core competencies) και πρακτικές που εστιάζουν στην εφοδιαστική αλυσίδα. Αυτό έδωσε τη δυνατότητα στις Προμήθειες να παίξουν ένα περισσότερο στρατηγικό ρόλο στην επιχείρηση. Η έμφαση στα παραπάνω, αυξάνει την ανάγκη για εξωτερικές συνεργασίες. Οι επιχειρήσεις που αναγνωρίζουν τη στρατηγική σημασία των Προμηθειών, περιμένουν από το τμήμα αυτό να αναπτύξει και να διατηρήσει αποτελεσματικές σχέσεις με τους προμηθευτές (Easton *et al.*, 2002). Με τον όρο “στρατηγική προμηθειών”, νοείται η διαδικασία του προγραμματισμού, της αξιολόγησης, της εφαρμογής και του ελέγχου στρατηγικών και λειτουργικών προμηθευτικών αποφάσεων (Carr *et al.*, 1999). Οι Προμήθειες μπορούν να επαυξήσουν τη δυνατότητα στρατηγικού σχεδιασμού μιας επιχείρησης:

-
- μέσω της βελτίωσης των προϊόντων/ υπηρεσιών με τη χρήση νέων υλικών και μεθόδων,
 - μέσω της υποστήριξης της ποιότητας με την προμήθεια των κατάλληλων υλικών και
 - λειτουργώντας προειδοποιητικά σε προβλήματα τιμών ή προμηθειών που μπορεί να βλάψουν την επιχείρηση (Ferguson *et al.*, 1996).

Το Τμήμα Προμηθειών μπορεί να επηρεάσει άμεσα το συνολικό κόστος και τις πωλήσεις. Η αύξηση των πωλήσεων μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

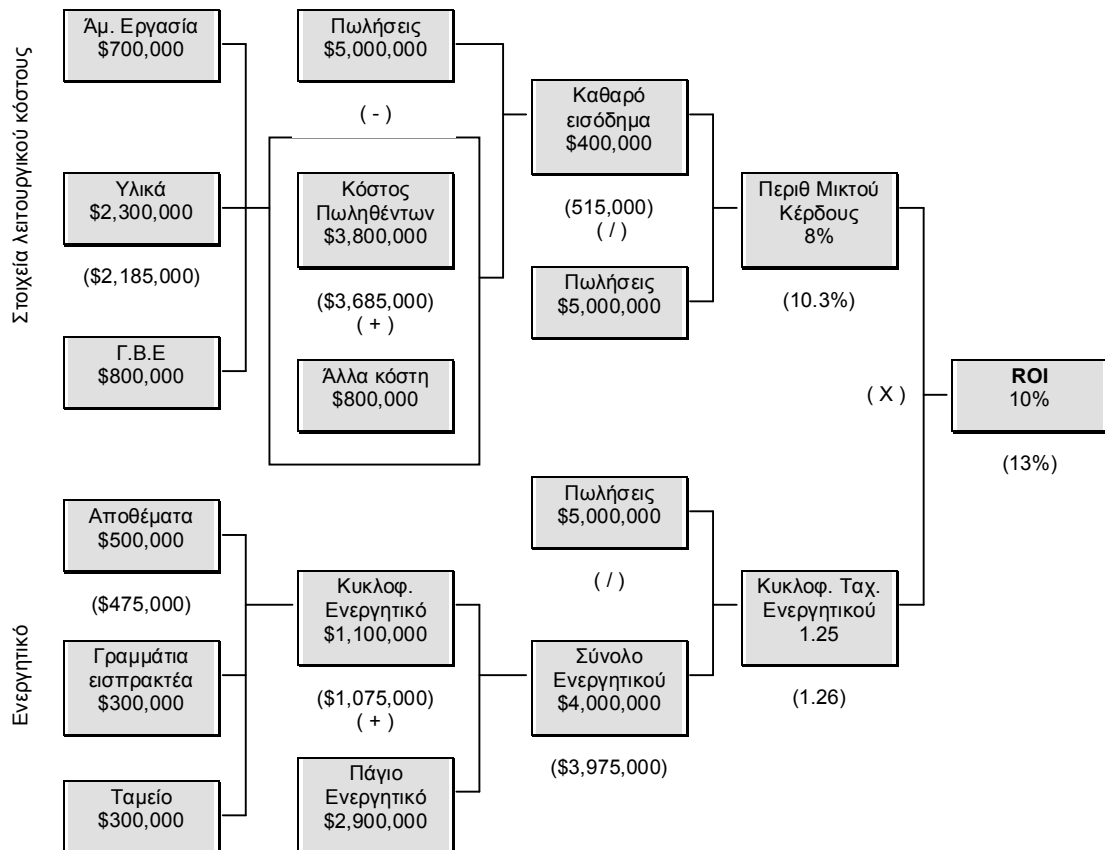
- γρήγορη είσοδο του προϊόντος στην αγορά,
- βελτιωμένη ποιότητα,
- ευελιξία στην τιμολόγηση,
- καινοτομία,
- ικανοποίηση του πελάτη,
- ευελιξία στην ικανοποίηση αναγκών του πελάτη και
- μείωση του χρόνου παράδοσης (lead time) του προϊόντος.

Η μείωση του συνολικού κόστους μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- καλύτερη σχεδίαση προϊόντων,
- μείωση του κόστους απόκτησης,
- μείωση του κόστους επεξεργασίας,
- καλύτερη χρήση των πόρων,
- μείωση του κόστους ποιότητας (quality cost),
- μείωση του κόστους μη λειτουργίας,
- μείωση του κόστους για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου,
- μείωση του χρονικού κύκλου,
- μείωση του κόστους μετατροπής,
- μείωση του κόστους από μη προστιθέμενης αξίας ενέργειες και

- μείωση του κόστους μετά την πώληση (Burt *et al.*, 2003).

Το Τμήμα Προμηθειών μπορεί να επηρεάσει και την αποδοτικότητα μιας επιχείρησης (Return On Investment - ROI). Στο Σχήμα 1, απεικονίζονται οι σχέσεις των βασικών στοιχείων που επηρεάζουν την αποδοτικότητα. Τα νούμερα στις παρενθέσεις δείχνουν τα αποτελέσματα μιας μείωσης κατά 5% του κόστους των υλικών (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990).



Σχήμα 1. Αύξηση ROI από 5% μείωση του κόστους των υλικών

Πηγή: Burt *et al.*, 2003

1.5 Οι στόχοι των Προμηθειών

Προκειμένου κάθε λειτουργία να είναι επιτυχής, πρέπει να έχει ξεκάθαρους και μετρήσιμους στόχους και να προσπαθεί συνεχώς να τους επιτύχει (Pooler *et al.*, 1997). Ο κύριος στόχος των Προμηθειών είναι η απόκτηση αγαθών της κατάλληλης ποιότητας, στην κατάλληλη ποσότητα, τον κατάλληλο χρόνο, την κατάλληλη στιγμή και από την κατάλληλη πηγή. Αυτό αποτελεί μια ευρεία γενίκευση, δείχνοντας και το σκοπό που επιτελεί η λειτουργία των Προμηθειών (Heinritz *et al.*, 1991).

Οι στόχοι των Προμηθειών, όπως παρουσιάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, περιλαμβάνουν:

- Τη διασφάλιση οικονομικού εφοδιασμού με την προμήθεια υλικών, εφοδίων και υπηρεσιών για τη διατήρηση της επιχείρησης σε λειτουργία.
- Τη συνεισφορά στην κερδοφορία με αποτελεσματικό έλεγχο της ροής του χρήματος που διέρχεται μέσα από τις προμήθειες (Pooler *et al.*, 1997).
- Τη διατήρηση των στάνταρ ποιότητας των υλικών, βάσει της καταλληλότητας αυτών για χρήση.
- Την προμήθεια υλικών με το μικρότερο κόστος αναλογικά με την επιθυμητή ποιότητα και τις υπηρεσίες.
- Τη διατήρηση της συνέχειας του εφοδιασμού για την υποστήριξη του προγράμματος παραγωγής.
- Την επίτευξη αυτού με την ελάχιστη επένδυση σε αποθέματα, ανάλογα με την επιθυμητή ασφάλεια και ανάγκες.
- Την αποφυγή απωλειών και κακής χρήσης των υλικών.
- Τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης.
- Την ανάλυση και έλεγχο της μακροχρόνιας διαθεσιμότητας και του κόστους των κύριων προμηθευόμενων υλικών.
- Τη συνεχή έρευνα στην αγορά για νέες και εναλλακτικές ιδέες, προϊόντα και υλικά, η χρησιμοποίηση των οποίων πιθανώς να βελτιώσει

την αποδοτικότητα και την κερδοφορία της επιχείρησης (Heinritz *et al.*, 1991).

- Την ανάπτυξη ικανών πηγών προμήθειας και τη διατήρηση καλών σχέσεων μαζί τους.
 - Τη διασφάλιση της άριστης απόδοσης των προμηθευτών.
 - Τη διεξαγωγή προγραμμάτων συνεχούς μείωσης του κόστους των προμηθειών.
 - Τη διατήρηση του κόστους απόκτησης στο ελάχιστο (Pooler *et al.*, 1997).
 - Την επίτευξη μηδέν ελαττωματικών και τη διανομή τους στο σωστό χρόνο.
 - Τη μείωση της προμηθευτικής βάσης.
 - Τη σύναψη μακροχρόνιων συμβάσεων με τους προμηθευτές.
 - Τη χρήση μεθόδων για τον ακριβή υπολογισμό του κόστους του τελικού προϊόντος.
 - Τη συνεργασία με τους προμηθευτές στον ποιοτικό σχεδιασμό και τις βελτιώσεις στην παραγωγή (Lubben, 1988).
 - Την επίτευξη συνεργασίας με τα άλλα τμήματα της επιχείρησης.
 - Τη διοίκηση των Προμηθειών με επαγγελματισμό (Dobler *et al.*, 1990).

1.6 Οι ευθύνες και δραστηριότητες των Προμηθειών

Λόγω του υψηλού κόστους των προμηθευόμενων υλικών που συμβάλουν στο τελικό κόστος των προϊόντων, η λειτουργία των προμηθειών καθίσταται σημαντική. Ο ίδιος όμως λόγος καθιστά υπεύθυνο το Τμήμα Προμηθειών. Ο σκοπός του είναι να παρέχει στην επιχείρηση τα απαραίτητα υλικά που απαιτούνται για τη λειτουργία της. Επιπρόσθετα, είναι ευθύνη του Τμήματος Προμηθειών να διασφαλίσει ότι αυτά τα υλικά ικανοποιούν τρεις βασικές απαιτήσεις:

- ένα αποδεκτό επίπεδο ποιότητας,

- έγκαιρη παράδοση των υλικών και
- ένα λογικό κόστος.

Για να είναι αποτελεσματικές οι Προμήθειες πρέπει να καθορίζουν τις ανάγκες των πελατών της και να τις ικανοποιούν. Πελάτες για τις Προμήθειες είναι τα άλλα λειτουργικά τμήματα της επιχείρησης που απαιτούν τις υπηρεσίες της και χρησιμοποιούν τα υλικά ή προϊόντα της (Lubben, 1988).

Ειδικότερα, οι ευθύνες του Τμήματος Προμηθειών και οι διάφορες δραστηριότητές του είναι οι εξής:

- Τήρηση αρχείων, δεδομένων και βασικών πληροφοριών όπως ιστορικά στοιχεία τιμών, εξαρτημάτων, αποθεμάτων, οικονομικά στοιχεία, αρχεία και καταλόγους προμηθευτών και της απόδοσής τους, προδιαγραφές υλικών κ.α.
- Διεξαγωγή ερευνών και αναλύσεων όπως έρευνες αγοράς και τάσεων της, έρευνες υλικών, αναλύσεις αγοράς ή ιδιοκατασκευής (make or buy), αναλύσεις τιμής/ κόστους, έρευνα πηγών προμηθειών, ελέγχους προμηθευτών, ανάπτυξη νέων πηγών προμήθειας ή εναλλακτικών υλικών, συμμετοχή σε έρευνες ανάλυσης αξίας κ.α.
- Διεξαγωγή προμηθειών με όλες τις απαραίτητες ενέργειες που ξεκινούν με τον καθορισμό των απαιτήσεων, την ανίχνευση, αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών, τη σύμβαση αγοράς, την παρακολούθηση και παραλαβή των προϊόντων, το κλείσιμο της αγοράς κ.α.
- Διαχείριση αποθεμάτων με κατηγοριοποίησή τους, διατήρησή τους στο ελάχιστο επίπεδο, οικονομική ποσότητα παραγγελίας, μεταφορά αποθεμάτων, τήρηση αρχείων αποθεμάτων κ.α.
- Διοικητικά θέματα όπως δημιουργία εγχειριδίων, συμμετοχή σε ελέγχους, αξιολόγηση της απόδοσης των προμηθειών, αναφορές στη διοίκηση, εκπαιδευτικά προγράμματα και προγράμματα βελτίωσης της ποιότητας.

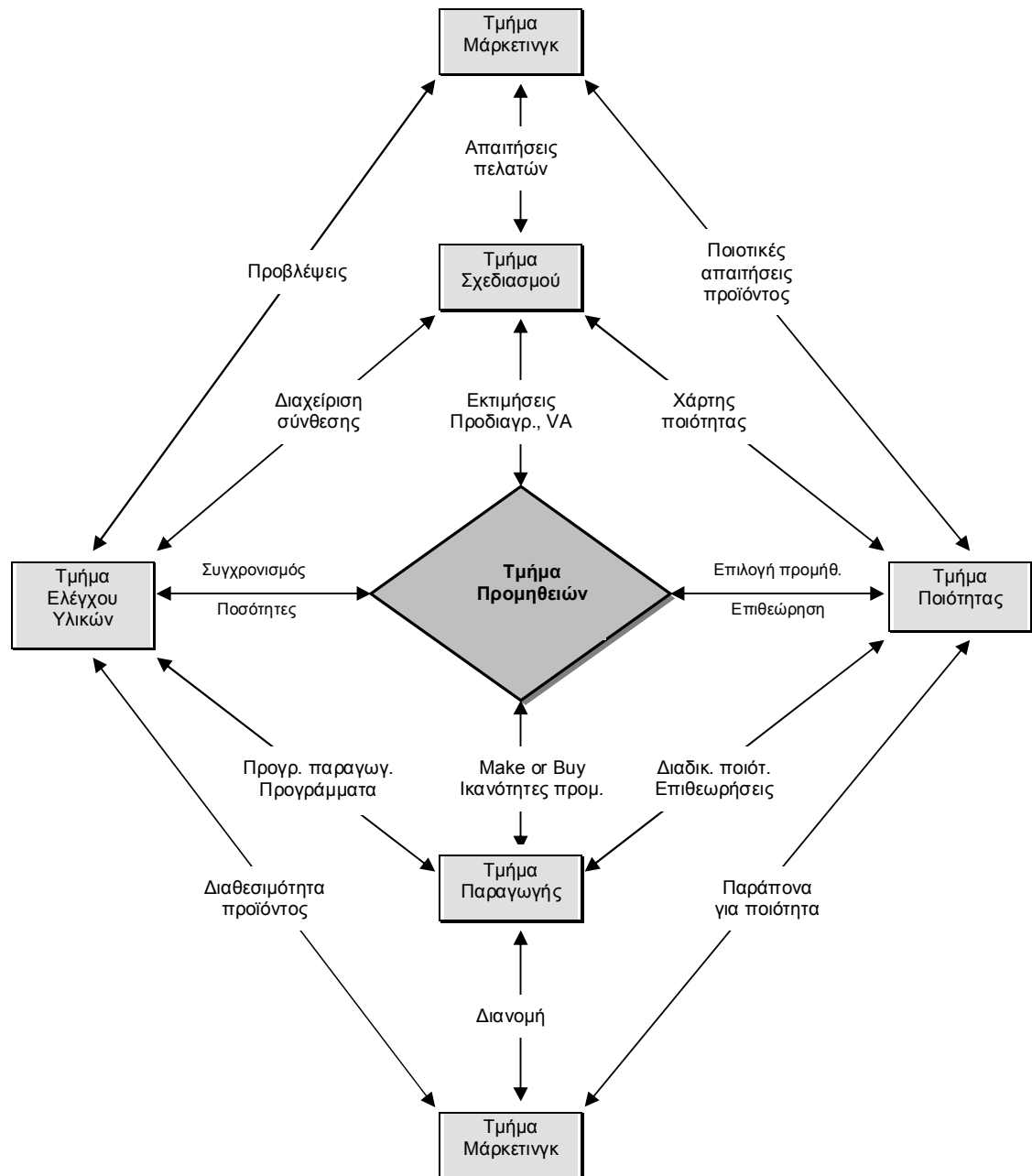
- Συνεργασία με τα άλλα τμήματα για παροχή υπηρεσιών και συμβουλών, σύναψη συμφωνητικών, επιτήρηση εξοπλισμού κ.α. (Aljian, 1973).

1.7 Η σχέση του Τμήματος Προμηθειών με τα άλλα Τμήματα

Το Τμήμα Προμηθειών αποτελεί το κέντρο του ενδιαφέροντος ενός μεγάλου μέρους των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης. Από τη φύση του, έχει συνεχείς σχέσεις με τα άλλα τμήματα, καθώς επίσης και με τους προμηθευτές της επιχείρησης. Οι λειτουργίες του Τμήματος Προμηθειών “κόβουν” τις γραμμές όλων των τμημάτων. Το Σχήμα 2, παρέχει μια γραφική απεικόνιση των σχέσεων του Τμήματος Προμηθειών μέσα σε έναν οργανισμό (Burt *et al.*, 2003).

1.7.1 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Σχεδιασμού

Τα Τμήματα Προμηθειών, Σχεδιασμού και Παραγωγής έχουν αρκετά κοινά προβλήματα. Το Τμήμα Σχεδιασμού έχει ως κύρια ευθύνη την ανάπτυξη των τεχνικών προδιαγραφών των προϊόντων της επιχείρησης και των υλικών που χρησιμοποιούνται σε αυτά. Για να φέρει εις πέρας την ευθύνη αυτή, το Τμήμα Σχεδιασμού χρειάζεται την υποστήριξη του Τμήματος Προμηθειών και της Παραγωγής. Πολλές επιχειρήσεις έχουν ξεκινήσει προγράμματα έγκαιρης συμμετοχής των Προμηθειών (Early Purchasing Involvement - EPI) και έγκαιρης συμμετοχής των προμηθευτών (Early Supplier Involvement - ESI) για να εξασφαλίσουν τη συνεισφορά τους στο σχεδιασμό των νέων προϊόντων. Το κόστος του προϊόντος που σχετίζεται με την ποιότητα, τα υλικά και την κατασκευή, έχουν άμεση σχέση με τις προδιαγραφές. Προκειμένου να μεγιστοποιηθεί το κέρδος, τα υλικά που προδιαγράφονται από το Τμήμα Σχεδιασμού πρέπει να είναι οικονομικά στην απόκτηση και να διευκολύνουν την παραγωγή. Η ποιότητά τους πρέπει να ικανοποιεί το Τμήμα Παραγωγής και τους τελικούς πελάτες.



Σχήμα 2. Οι σχέσεις του Τμήματος Προμηθειών με τα άλλα Τμήματα

Πηγή: Burt et al., 2003

Τα Τμήματα Προμηθειών και Σχεδιασμού έχουν διαφορετική αντίληψη του προβλήματος των υλικών. Και οι δύο απόψεις είναι κατανοητές και βάσιμες. Οι σχεδιαστές έχουν την τάση να σχεδιάζουν συντηρητικά, με τις προδιαγραφές τους να παρέχουν σε μεγάλο βαθμό ποιότητα, ασφάλεια και απόδοση. Οι άνθρωποι των Προμηθειών ενδιαφέρονται περισσότερο για θέματα κόστους και διαθεσιμότητας. Μέσω εκπαίδευσης, οι σχεδιαστές θα πρέπει να αναζητούν τον ιδανικό σχεδιασμό, υλικά ή εξοπλισμό, λαμβάνοντας υπόψη και τους παράγοντες κόστος και διαθεσιμότητα (Burt *et al.*, 2003).

Η έγκαιρη συμμετοχή των Προμηθειών και των προμηθευτών στο σχεδιασμό, θα διασφαλίσει ότι οι σχεδιαστές θα λάβουν υπόψη και το κόστος και τη διαθεσιμότητα των υλικών και δεν θα αναπτύξουν ένα προϊόν που θα είναι δύσκολο να αγοραστούν τα υλικά του ή να παραχθεί (Heinritz *et al.*, 1991). Πιθανώς στην αμοιβαία συνεργασία και υποστήριξη να μπορεί να συμβάλει η μέθοδος της ανάλυσης αξίας/ ανάλυσης σχεδιασμού (Value Analysis/ Value Engineering – VA/VE) (Aljian, 1973). Επίσης, η χρήση τυποποιημένων υλικών σε ένα σχέδιο προϊόντος, είναι ένας τομέας όπου η συνεργασία μεταξύ των δύο τμημάτων μπορεί να αποφέρει αρκετά θετικά αποτελέσματα όπως μείωση των αποθεμάτων, συγχώνευση των απαιτήσεων, αύξηση των προμηθευόμενων απαιτήσεων (Heinritz *et al.*, 1991), βελτίωση της ποιότητας, ευελιξία στην παραγωγή και την τιμολογιακή πολιτική και μείωση του χρόνου εισαγωγής στην αγορά (Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

1.7.2 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Παραγωγής

Η σχέση μεταξύ του Τμήματος Προμηθειών και του Τμήματος Παραγωγής ξεκινά κατά τη διαδικασία ανάπτυξης των νέων προϊόντων και εντατικοποιείται όταν η Παραγωγή μεταδίδει το πρόγραμμα παραγωγής της ή τις απαιτήσεις της στον έλεγχο των υλικών, ο οποίος μεταφράζει

αυτά τα έγγραφα σε πρόγραμμα προμηθειών (Burt *et al.*, 2003). Είναι συνεπώς απαραίτητο το Τμήμα Παραγωγής να πληροφορεί εγκαίρως και σωστά το Τμήμα Προμηθειών για το πρόγραμμά της, ειδικές εργασίες που έχει να επιτελέσει, τυχόν αλλαγές στο σχεδιασμό, καθώς και σημαντικές διακυμάνσεις στο ρυθμό παραγωγής (Heinritz *et al.*, 1991).

Υπάρχει μια σημαντική διαφορά στην αντίληψη των δύο αυτών τμημάτων. Οι υπεύθυνοι της Παραγωγής δίνουν έμφαση στη μη διακοπή της παραγωγής, λόγω έλλειψης αποθεμάτων, ενώ οι υπεύθυνοι των Προμηθειών προσπαθούν να μειώσουν τα επίπεδα των αποθεμάτων. Αυτή η λεπτή ισορροπία πρέπει να αξιολογείται με τη συνεργασία και των δύο πλευρών, ενώ η ανώτερη διοίκηση δεν πρέπει να επιτρέπει την επικράτηση της μια θέσης έναντι της άλλης (Aljian, 1973).

Στενή συνεργασία μεταξύ των δύο τμημάτων πρέπει να υπάρχει και κατά τη φάση ανάπτυξης των προδιαγραφών. Η Παραγωγή δεν πρέπει να θέτει πολύ υψηλότερα στάνταρ από τα απαραίτητα και οι Προμήθειες πρέπει να προτείνουν τυποποιημένα πρότυπα αντί ειδικών προδιαγραφών (Aljian, 1973).

Ο συγχρονισμός των Προμηθειών με την Παραγωγή είναι πολύ σημαντικός. Οι Προμήθειες πρέπει να ενημερώνονται έγκαιρα έτσι ώστε να έχουν τα χρονικά περιθώρια να διεξάγουν τις αγορές και να αποφύγουν την αύξηση του κόστους λόγω της ανεπάρκειας χρόνου (μη αξιολόγηση των προμηθευτών, περιορισμός του ανταγωνισμού, έλλειψη χρόνου για διαπραγμάτευση, υψηλές τιμές). Η έλλειψη χρόνου για τις προμήθειες είναι και η κύρια αιτία για το σταμάτημα της παραγωγής.

Συνεργασία απαιτείται και για την επιλογή των κατάλληλων υλικών γιατί κάποια υλικά είναι πιο εύκολα ή οικονομικά στη χρήση από άλλα. Επίσης,

είναι απαραίτητη η συνεργασία των δύο τμημάτων σε αποφάσεις αγοράς ή ιδιοκατασκευής (make or buy).

Τέλος, το Τμήμα Προμηθειών πρέπει να στηρίζει την προσπάθεια της Παραγωγής για μείωση του χρόνου εισαγωγής στην αγορά, των αλλαγών ή της ετοιμασίας της γραμμής παραγωγής, λαμβάνοντας άμεσες απαντήσεις από τους προμηθευτές και δουλεύοντας μαζί τους για βελτίωση των δυνατοτήτων τους (Burt *et al.*, 2003).

1.7.3 Τμήμα Προμηθειών και Ποιοτικός Έλεγχος

Οι υπεύθυνοι του Ποιοτικού Ελέγχου πρέπει να συνεργάζονται με αυτούς των Προμηθειών από τη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων, την εμπλοκή τους στη διαδικασία των προμηθειών και την αξιολόγηση και ανάπτυξη των προμηθευτών, με στόχο την ελαχιστοποίηση των προβλημάτων ποιότητας (Burt *et al.*, 2003). Οι προδιαγραφές ποιότητας που σχεδιάζονται από κοινού, πρέπει να είναι κατανοητές στους υπευθύνους του Τμήματος Προμηθειών, έτσι ώστε αυτοί να τις μεταβιβάζουν στους προμηθευτές (Aljian, 1973).

Το Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου πρέπει να συμμετέχει μαζί με το Τμήμα Προμηθειών στους ελέγχους που γίνονται στους προμηθευτές για να διαπιστωθεί η δυνατότητά τους να παραδίδουν ποιοτικά προϊόντα και να ελέγχουν τις διαδικασίες τους, από ποιοτικής απόψεως, συμβάλλοντας έτσι στην αξιολόγηση και την ανάπτυξή τους. Εκτός αυτού, είναι απαραίτητη η συμμετοχή του Ποιοτικού Ελέγχου και στη διαδικασία ελέγχου των παραλαμβανόμενων υλικών από το Τμήμα Προμηθειών (Heinritz *et al.*, 1991).

1.7.4 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Μάρκετινγκ και Πωλήσεων

Πολλές επιχειρήσεις αναγνωρίζουν την άμεση σχέση μεταξύ του σωστού μάρκετινγκ και της κερδοφορίας. Αυτό ενισχύεται με την συνεργασία του Μάρκετινγκ με τις Προμήθειες και την Παραγωγή. Ο κύκλος προμήθειες – παραγωγή – πωλήσεις στηρίζεται στην πρόβλεψη των πωλήσεων. Οι προβλέψεις αυτές αποτελούν τη βάση για τον προγραμματισμό της παραγωγής, που με τη σειρά του αποτελεί τη βάση για τον προγραμματισμό των προμηθειών. Η συνεργασία αυτή επιτρέπει την ομαλή λειτουργία των τμημάτων (Burt *et al.*, 2003).

Το Τμήμα Προμηθειών συμβάλει στην ανταγωνιστικότητα των πωλήσεων και στην ευελιξία στην τιμολόγηση με τις προσπάθειές του περιορισμού του κόστους των υλικών. Εκτός αυτού, με την προμήθεια τυποποιημένων υλικών συμβάλει στη μείωση του κόστους της Παραγωγής, επιτρέποντας έτσι την ύπαρξη μεγαλύτερου περιθωρίου για τη διαφοροποίηση του τελικού προϊόντος, ενισχύοντας τις προσπάθειες του Μάρκετινγκ για την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Η εισαγωγή των νέων προϊόντων στην αγορά μπορεί να γίνει στον κατάλληλο χρόνο και να αυξηθούν οι πωλήσεις προϊόντων, λόγω διαθεσιμότητας αυτών ανά πάσα στιγμή (Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

Το Τμήμα Μάρκετινγκ μπορεί να αντλήσει πολύτιμες πληροφορίες από τα αρχεία ή τις έρευνες του Τμήματος Προμηθειών όσον αφορά τιμολογιακές πολιτικές, μεθόδους προώθησης, ύψος πωλήσεων πολλών κατασκευαστών και διανομών και μέσω της συνεργασίας των δύο τμημάτων μπορούν να αναπτυχθούν και ανταποδοτικές αγορές (Reciprocity), δηλαδή οι προμηθευτές να γίνουν και πελάτες της επιχείρησης (Burt *et al.*, 2003, Heinritz *et al.*, 1991). Με τη σειρά του το Τμήμα Μάρκετινγκ μπορεί να παρέχει πληροφορίες στο Τμήμα Προμηθειών κατά τη διάρκεια συναλλαγών του με τους πελάτες στην

περίπτωση ειδικών παραγγελιών και εφοδίων που δεν υπάρχουν ως απόθεμα (Aljian, 1973).

1.7.5 Τμήμα Προμηθειών και Τμήμα Χρηματοοικονομικών

Κάθε ενέργεια προμήθειας έχει ως αποτέλεσμα την έναρξη μιας σειράς χρηματοοικονομικών και λογιστικών συναλλαγών, από χρέωση της συναλλαγής στον κατάλληλο λογαριασμό έως την τελική πληρωμή του τιμολογίου. Σε κάποιες περιπτώσεις, μέρος της εργασίας αυτής ανατίθεται στο Τμήμα Προμηθειών. Σε κάθε περίπτωση, η συνεργασία μεταξύ των δύο τμημάτων θεωρείται απαραίτητη από τη στιγμή που εμπλέκονται κεφάλαια της επιχείρησης και περιπτώσεις εκπτώσεων (Aljian, 1973).

Το Τμήμα των Χρηματοοικονομικών πρέπει να εμπλέκεται και σε διαδικασίες διαπραγματεύσεων όταν πρόκειται για σημαντικής αξίας προμήθειες. Αναφορές πρέπει να δίνονται στο Τμήμα Χρηματοοικονομικών από το Τμήμα Προμηθειών για τον προγραμματισμό των ταμειακών ροών της επιχείρησης (Heinritz *et al.*, 1991). Η κατάλληλη στιγμή για την πραγματοποίηση αγορών πρέπει να συμβαδίζει και με τη δυνατότητα της επιχείρησης από άποψη ρευστότητας, για την αποφυγή δέσμευσης κεφαλαίων που προορίζονταν για άλλο σκοπό. Εκτός αυτού, και το Τμήμα των Χρηματοοικονομικών πρέπει να είναι πρόθυμο να διαθέσει χρήματα στο σωστό χρόνο που θα παρουσιαστεί μια ευκαιρία προμήθειας (Burt *et al.*, 2003).

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως (παρ. 1.4), μια αποτελεσματική λειτουργία Προμηθειών συμβάλει στη μείωση διαφόρων ειδών κόστους σε μια επιχείρηση και στην αύξηση της αποδοτικότητάς της (ROI), με μείωση του κόστους των υλικών κατά ένα ποσοστό.

1.8 Η διαδικασία των Προμηθειών

Ως διαδικασία των προμηθειών (purchasing process) ορίζεται γενικά “το σύνολο των ενεργειών και των δυναμικών παραγόντων που ξεκινά με την αναγνώριση του ερεθίσματος για δράση και ολοκληρώνεται με μια συγκεκριμένη δέσμευση για δράση” (Mintzberg *et al.*, 1976). Η διαδικασία των προμηθειών αναλύεται σε διάφορες φάσεις. Η κάθε φάση περιλαμβάνει ένα υποσύνολο ξεχωριστών ενεργειών. Οι τέσσερις φάσεις του Προμηθευτικού Κύκλου είναι οι εξής:

1. *Έναρξη* (Initiation). Κατά τη φάση αυτή προκύπτει η απαίτηση αγοράς, σχεδιάζονται οι προδιαγραφές, προεκτιμάται η τιμή και ο αναμενόμενος χρόνος μέχρι την παράδοση, γίνεται σχεδιασμός της προμήθειας και εκδίδεται η τελική αίτηση αγοράς.

2. *Έρευνα* (Search). Κατά τη φάση αυτή γίνεται έρευνα δυνητικών προμηθευτών, με βάση κάποια κριτήρια αξιολόγησης, εντοπίζονται και επανεκτιμούνται οι επιλεγμένοι προμηθευτές, ενώ μπορεί να γίνει και μια έρευνα αγοράς ή ιδιοκατασκευής.

3. *Επιλογή* (Selection). Κατά τη φάση αυτή επιλέγεται η τιμολογιακή πολιτική, καθορίζονται κριτήρια επιλογής προμηθευτών, διενεργείται η προμήθεια με βάση προεπιλεγμένο τρόπο, αξιολογούνται και γίνεται η τελική επιλογή του προμηθευτή και εκδίδεται η εντολή αγοράς.

4. *Διεκπεραίωση* (Completion). Κατά την τελευταία αυτή φάση επιλέγεται ο τρόπος μεταφοράς, γίνεται διαχείριση του συμβολαίου, γίνεται η παραλαβή και ο έλεγχος, η αποθήκευση και ο οικονομικός διακανονισμός (Ξιδέας, Μοσχούρης, 1998, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM 2003-04).

Οι παραπάνω ενέργειες της διαδικασίας προμηθειών περιγράφονται κατά παρόμοιο τρόπο και από άλλους συγγραφείς (Dobler *et al.*, 1990, Pooler *et al.*, 1997, Burt *et al.*, 2003, Heinritz *et al.*, 1991). Διάφορες απλές

μέθοδοι ακολουθούνται για την εκτέλεση μιας εντολής αγοράς. Ορισμένες απ' αυτές είναι οι εξής:

- Η απλή φόρμα (single form), η οποία περιλαμβάνει την απαίτηση, την εντολή προμήθειας, την αναφορά παραλαβής και ένα αντίγραφο του οικονομικού διακανονισμού.

- Το προσχέδιο προμήθειας – εντολής (purchase – order draft), όπου ο προμηθευτής παραλαμβάνει ένα λευκό τσεκ επιταγής, που μοιάζει με φάκελο, μαζί με την εντολή αγοράς. Μετά την παράδοση, ο προμηθευτής βάζει ένα αντίγραφο του τιμολογίου μέσα σ' αυτό το φάκελο, αναγράφει το καθαρό ποσό και το καταθέτει στην τράπεζα για πληρωμή. Το τσεκ επιστρέφει στον προμηθευτή πλέον σαν κανονικό τσεκ.

- Το σύστημα τηλεφωνικής εντολής (telephone ordering system). Αυτή η μέθοδος συμβάλει σημαντικά στη μείωση της γραφειοκρατίας του Τμήματος Προμηθειών. Ο έχον την απαίτηση, συμπληρώνει μια φόρμα που καλύπτει όλους τους σκοπούς του Προμηθευτικού Κύκλου και το καταθέτει στο Τμήμα Προμηθειών της εταιρείας του. Κανένα έντυπο δεν αποστέλλεται στον προμηθευτή γιατί ο διακανονισμός και η εντολή αγοράς γίνεται μέσω τηλεφωνικής επικοινωνίας. Η πληρωμή γίνεται με την παραλαβή.

- Άλλες μέθοδοι περιλαμβάνουν:

- την Ηλεκτρονική Ανταλλαγή Δεδομένων (Electronic Data Interchange – EDI), κατά την οποία γίνεται ανταλλαγή δεδομένων χωρίς έγγραφα, αλλά μέσω Η/Υ συνδεδεμένων σε δίκτυο,

- το σύστημα μικροποσών (petty cash system), όπου κάποιος υπεύθυνος της επιχείρησης επισκέπτεται τον προμηθευτή και παραλαμβάνει τα προκαθορισμένα από την προηγούμενη μέρα υλικά πληρώνοντάς τα συνήθως με μετρητά,

- την πληρωμή κατά την παράδοση (cash on delivery), όπου ο προμηθευτής πληρώνεται απευθείας με την παράδοση και

- το σύστημα αποθήκης του προμηθευτή (supplier store system), όπου ο προμηθευτής διατηρεί και ανανεώνει ένα απόθεμα κοινά

χρησιμοποιούμενων υλικών σε αποθήκη του αγοραστή, τηρούνται αρχεία και ο προμηθευτής πληρώνεται περιοδικά (Heinritz *et al.*, 1991).

1.9 Η οργάνωση και δομή του Τμήματος Προμηθειών

Η οργάνωση και δομή μια επιχείρησης είναι απαραίτητα στοιχεία για την αποτελεσματικότητά της. Ως δομή αναφέρεται “η σύνθεση του αγοραστικού κέντρου όσον αφορά τα μέλη του, το ρόλο του καθενός, τις σχέσεις μεταξύ τους και τις δυνατότητες διαχείρισης των πληροφοριών, ενδογενώς σε αυτό” (Spekman *et al.*, 1986).

Στη διεθνή βιβλιογραφία, αναγνωρίζονται κυρίως δύο τύποι δομής του Τμήματος Προμηθειών, η Κεντρική Οργάνωση των Προμηθειών (Centralized Purchasing) και η Αποκεντρωμένη Οργάνωση (Decentralized Purchasing) (Pooler *et al.*, 1997, Heinritz *et al.*, 1991, Aljian, 1973, Johnson *et al.*, 2002). Εκτός των δύο όμως αυτών τύπων, γίνεται αναφορά και για μίγμα τους, την Υβριδική Οργάνωση των Προμηθειών (Johnson *et al.*, 2002).

1.9.1 Κεντρική Οργάνωση Προμηθειών

Το κεντρικά οργανωμένο Τμήμα Προμηθειών υφίσταται όταν η ευθύνη για ολόκληρη τη λειτουργία των Προμηθειών ανατίθεται σε ένα μόνο πρόσωπο. Το πρόσωπο αυτό είναι υπεύθυνο για τη σωστή απόδοση του τμήματος, ανεξάρτητα από το που πραγματικά διενεργείται η αγορά. Συνήθως, οι εταιρείες με μια εγκατάσταση, έχουν αυτού του είδους την οργάνωση.

Υπό αυτή την οργάνωση, είναι πιθανό να υπάρχει καλύτερος έλεγχος των χρηματικών ποσών για προμήθειες και αυτές να γίνονται σε μεγαλύτερες ποσότητες, αποφέροντας πιο συμφέρουσες οικονομικές συμφωνίες. Οι

διαδικασίες είναι τυποποιημένες και καλύτερα ελεγχόμενες. Το προσωπικό είναι καλύτερα εκπαιδευμένο και διοικείται ευκολότερα (Pooler *et al.*, 1997). Στην περίπτωση όμως που η εταιρεία διαθέτει περισσότερες από μια εγκαταστάσεις ή η πολυπλοκότητα των προϊόντων της είναι μεγάλη, τα προβλήματα για το Τμήμα Προμηθειών γίνονται πιο περίπλοκα (Aljian, 1973).

1.9.2 Αποκεντρωμένη Οργάνωση Προμηθειών

Ένα τμήμα θεωρείται ότι έχει αποκεντρωμένη οργάνωση εάν υπάρχουν διάφορες, ανεξάρτητες ομάδες προμηθειών, που δίνουν αναφορά στα στελέχη των διαφορετικών εγκαταστάσεων και όχι σε ένα κεντρικό Διευθυντή Προμηθειών (Pooler *et al.*, 1997). Κοινώς, η λειτουργία των Προμηθειών ελέγχεται από κάθε μονάδα ξεχωριστά. Υπάρχει και η περίπτωση, τέτοιου είδους οργάνωση, να σημαίνει ότι οι προμήθειες είναι ευθύνη του καθενός ξεχωριστού Τμήματος εντός του ίδιου οργανισμού (Dobler *et al.*, 1990). Πιθανά προβλήματα που μπορεί να παρουσιαστούν στην τελευταία περίπτωση είναι ο διπλασιασμός της προσπάθειας, η αναποτελεσματικότητα και η κακή οικονομική διαχείριση (Aljian, 1973).

Αυτού του τύπου η δομή επιτρέπει περισσότερο άμεσες αντιδράσεις απ' ότι η προηγούμενη, στενότερη συνεργασία των υπευθύνων των Προμηθειών με τους κατά τόπους προμηθευτές και καλύτερη κατανόηση των προβλημάτων που σχετίζονται με τα υλικά ή τις προδιαγραφές (Heinritz *et al.*, 1991).

1.9.3 Υβριδική Οργάνωση Προμηθειών

Στην περίπτωση αυτή, ένα μικρό τμήμα υπευθύνων Προμηθειών δίνει αναφορά σε κάθε υπεύθυνο στέλεχος κάθε εγκατάστασης. Υπάρχει επίσης και κεντρικός έλεγχος και οργάνωση από το Διευθυντή

Προμηθειών της εταιρείας (Johnson *et al.*, 2002). Αυτός ο τύπος οργάνωσης, έχει ως στόχο την ελαχιστοποίηση των μειονεκτημάτων και την εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων των δύο προηγούμενων τύπων (Aljjan, 1973).

Τα τελευταία χρόνια, ο ρόλος των Προμηθειών έχει αλλάξει, η σημασία τους έχει αναβαθμιστεί και η έμφαση πλέον έχει δοθεί στη Διοίκηση της Αλυσίδας Εφοδιασμού (Supply Chain Management – SCM). Στο επόμενο Κεφάλαιο, παρουσιάζεται η αλλαγή αυτή από τις Προμήθειες στη Διοίκηση Αλυσίδας Εφοδιασμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΛΥΣΙΔΑΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ

2.1 Εισαγωγή

Ο ρόλος των Προμηθειών έχει αλλάξει σημαντικά τα τελευταία 15 χρόνια. Από την απλή διαχείριση των συναλλαγών των προμηθειών στη διοίκησή τους, με έμφαση στη Διοίκηση της Αλυσίδας Εφοδιασμού (Stanley *et al.*, 2001). Στο Κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στην αλλαγή του ρόλου των Προμηθειών και στη μετάβασή τους στη Διοίκηση της Αλυσίδας Εφοδιασμού (SCM). Παρουσιάζονται βασικές έννοιες της SCM, η παγκόσμια διάστασή της, καθώς και οι νέες τάσεις για τη SCM.

2.2 Μετάβαση στη Διοίκηση Αλυσίδας Εφοδιασμού (SCM)

Στη σημερινή εποχή, περισσότερο από ποτέ, οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν όλο και μεγαλύτερη πίεση από τις απαιτήσεις των πελατών για καλύτερη ποιότητα, τυποποίηση των προϊόντων και άμεση ανταπόκριση. Από την άλλη πλευρά, υπάρχει η ανάγκη για μείωση του κόστους παραγωγής, σμίκρυνση των χρόνων παράδοσης και του επιπέδου των αποθεμάτων για την εξασφάλιση κερδοφορίας. Για να επιβιώσουν από αυτές τις πιέσεις, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις προσπαθούν να αναπτύξουν μακροχρόνιες στρατηγικές σχέσεις με λίγους και ικανούς προμηθευτές και να συνεργαστούν μαζί τους στην ανάπτυξη των προϊόντων, στον έλεγχο των αποθεμάτων και στην εξασφάλιση από άλλους των μη σημαντικών διεργασιών. Επιπρόσθετα, διάφορες διεργασίες προστιθέμενης αξίας, από την απόκτηση των υλικών, την παραγωγή και τη διανομή των τελικών προϊόντων στους πελάτες, ενοποιούνται και συγχρονίζονται για την επίτευξη του κοινού στόχου που

είναι η ικανοποίηση των πελατών. Έτσι, στη μοντέρνα διοίκηση επιχειρήσεων έχει παρατηρηθεί η αλλαγή από τον συναγωνισμό των επιχειρήσεων ως αυτόνομες μονάδες στο συναγωνισμό τους ως ενοποιημένες αλυσίδες εφοδιασμού (Lambert *et al.*, 1998). Στα νέα αυτά δεδομένα που χαρακτηρίζονται από την αύξηση του ανταγωνισμού, την παγκοσμιοποίηση της οικονομίας, οι επιχειρήσεις εκμεταλλεύονται νέες τεχνολογίες και στρατηγικές για να αποκτήσουν και να διατηρήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Ως μια αποτελεσματική επιχειρηματική φιλοσοφία, η Διοίκηση της Αλυσίδας Εφοδιασμού (Supply Chain Management – SCM) έχει τραβήξει την προσοχή της ακαδημαϊκής και επιχειρηματικής κοινότητας (Chan *et al.*, 2003).

Η λειτουργία των Προμηθειών παραδοσιακά εθεωρείτο ως μια υποστηρικτική λειτουργία των άλλων λειτουργιών (του Μάρκετινγκ, του Σχεδιασμού, της Παραγωγής) (Leenders *et al.*, 1994). Αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη δυσκολία εξέλιξης του επαγγέλματος να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του μέλλοντος. Σύμφωνα με τη θεώρηση αυτή, οι Προμήθειες ήταν αποκομμένες από τις άλλες λειτουργίες χωρίς να επηρεάζονται απ' αυτές ή να είναι σε θέση να τις επηρεάζουν. Συνεπώς, με το να ικανοποιεί απλά τις ανάγκες των “εσωτερικών” της πελατών, η λειτουργία των Προμηθειών δεν μπορούσε να συνεισφέρει στην επιτυχία της επιχείρησης. Εκτός αυτού, δεν υπήρχε ανάγκη για στελέχωση του τμήματος με ικανό προσωπικό λόγω της εστίασης μόνο σε προμηθευτικές διαδικασίες ρουτίνας. Οι Προμήθειες δεν είχαν επαφή με τις ανάγκες των “εξωτερικών” πελατών (Leenders *et al.*, 1994) και οι προσπάθειές της επικεντρώνονταν κυρίως μόνο στην απόκτηση φθηνών υλικών.

Τα τελευταία 15 χρόνια ο ρόλος της λειτουργίας των Προμηθειών έχει αλλάξει. Λόγω του γεγονότος ότι το κόστος των προμηθειών συνεισφέρει σε μεγάλο ποσοστό στο κόστος των τελικών προϊόντων και έχει άμεσο αντίκτυπο στα κέρδη, μεγαλύτερη προσοχή δόθηκε στο Τμήμα

Προμηθειών. Αναγνωρίστηκε η σημασία που έχει η επιλογή των κατάλληλων προμηθευτών έτσι ώστε να δοθεί περισσότερη έμφαση στις ικανότητες πυρήνα και να βελτιωθεί η ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης (Leenders *et al.*, 1994). Οι υπεύθυνοι των Προμηθειών αναγνωρίζουν πλέον και τους “εξωτερικούς” πελάτες ως πελάτες τους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα ο ρόλος των Προμηθειών να αναβαθμιστεί και να είναι πλέον ο συνδετικός κρίκος της Αλυσίδας Εφοδιασμού μεταξύ των προμηθευτών και των “εσωτερικών” πελατών (τμήματα επιχείρησης), που παρέχουν προϊόντα και υπηρεσίες στους “εξωτερικούς” πελάτες (Stanley *et al.*, 2001). Επιπρόσθετα, μεγαλύτερη κερδοφορία επιτυγχάνεται, όχι μόνο μέσω της μείωσης του κόστους των προμηθειών, αλλά και της έμφασης σε άλλους παράγοντες επιτυχίας όπως η ποιότητα, οι μικρότεροι χρόνοι παράδοσης, η διαφοροποίηση, η πρόσδοση αξίας και η αξιοπιστία (Fung, 1999).

Η “νέα” λειτουργία των Προμηθειών άλλαξε, από τον εντοπισμό της φθηνότερης πηγής προμήθειας, στη διαχείριση των επαφών με ένα σύμπλεγμα μονάδων, οι οποίες μέσω του εφοδιασμού, συμμετέχουν στη δημιουργία αξίας. Αυτή η εξέλιξη οδηγεί στον επαναπροσδιορισμό των ευθυνών, των σχέσεων, της στρατηγικής της σημασίας και της δομής της. Η προμηθευτική δραστηριότητα γίνεται ευθύνη όχι μόνο μιας οργανωσιακής μονάδος. Έτσι, η λειτουργία των Προμηθειών αποκτά περισσότερο προβλεπτικό και στρατηγικό ρόλο στον έλεγχο των αγορών εφοδίων, στην επιλογή και διαχείριση των προμηθευτών και στην ενοποίηση των φάσεων της αλυσίδας που αφορά τις προμηθευτικές δραστηριότητες. Οι σχέσεις του Τμήματος Προμηθειών με τα άλλα τμήματα αυξάνονται. Η επιλογή των προμηθευτών για παράδειγμα, μπορεί να είναι μια δια-τμηματική προσπάθεια από μια δια-τμηματική ομάδα ατόμων, που να είναι σε θέση να αξιολογήσουν τη δυναμική κατάσταση των προμηθευτών και να τους βοηθήσουν να αναπτυχθούν (De Tony *et al.*, 1994).

2.3 Ο ορισμός της Διοίκησης Αλυσίδας Εφοδιασμού (SCM)

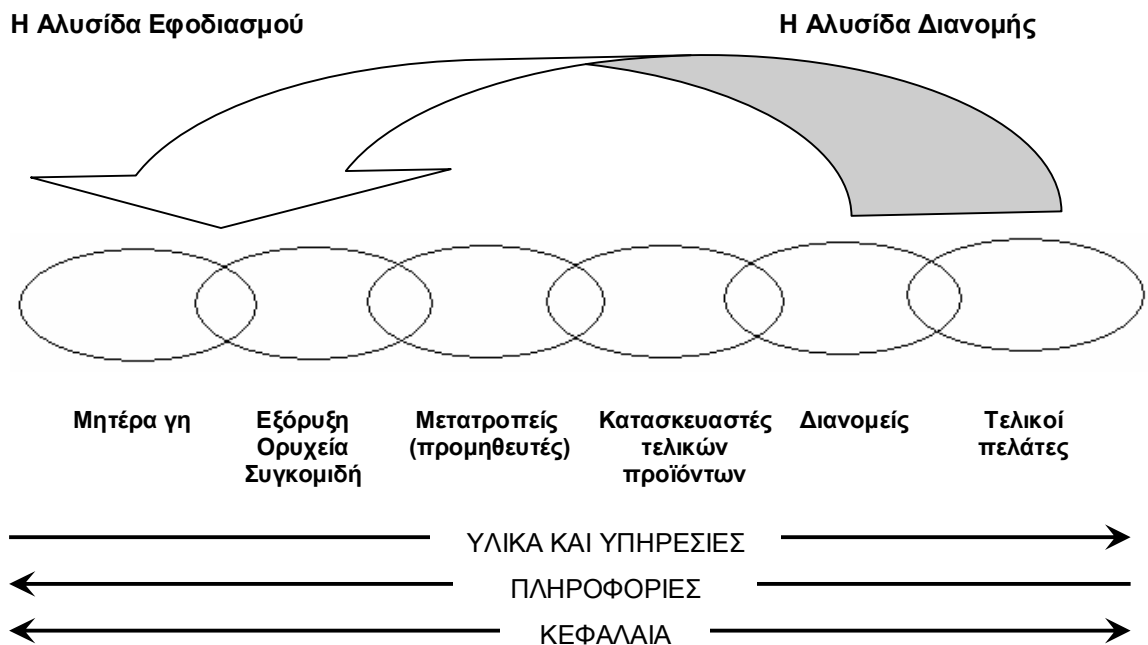
Ο όρος Διοίκηση Αλυσίδας Εφοδιασμού (Supply Chain Management – SCM) χρησιμοποιήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 από δύο συμβούλους, τον Oliver και τον Webber και αναλύθηκε από την ακαδημαϊκή κοινότητα κυρίως τη δεκαετία του 1990 (Burt *et al.*, 2003, Stadtler *et al.*, 2002). Διάφοροι ορισμοί της SCM παρουσιάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Οι Cooper και Ellram (1993), ορίζουν γενικά τη SCM ως “μια ολοκληρωμένη φιλοσοφία στη διαχείριση της συνολικής ροής ενός καναλιού διανομής από τον προμηθευτή έως τον τελικό πελάτη”. Η έννοια ενός καναλιού διανομής περιλαμβάνει τους προμηθευτές, τους παραγωγούς, τους διανομείς και τους πελάτες, συνδεδεμένους σε μια κοινή διεργασία. Υπονοεί, επίσης, ένα σύνολο υποστηρικτικών δομών στη μεταφορά, επικοινωνία και άλλους εμπλεκόμενους διευκολυντές (enablers), που συνδέουν τους παραπάνω μεταξύ τους. Η έννοια της ολοκλήρωσης, τονίζει τη συνεργασία εντός ενός δικτύου ξεχωριστών ενεργειών, για την επίτευξη κοινών στόχων στη ροή υλικών και προϊόντων. Η ροή των προϊόντων επεκτείνεται διαμέσου των λειτουργικών συνόρων αλλά και των οργανωσιακών συνόρων (Scharj *et al.*, 2001).

Οι Scott και Westbrook (1991) και οι New και Payne (1995), περιέγραψαν τη SCM ως “την αλυσίδα που συνδέει κάθε στοιχείο της παραγωγής και της διεργασίας προμήθειας, από τις πρώτες ύλες έως τον τελικό χρήστη, συμπεριλαμβάνοντας διάφορα οργανωσιακά όρια και αντιμετωπίζοντας όλους τους οργανισμούς εντός της αλυσίδας αξίας ως μια ενιαία, εικονική επιχειρησιακή οντότητα”.

Οι Dobler, Burt και Starling (2003), ορίζουν τη SCM ως “αυτή η αλυσίδα είναι η προς την πηγή αλυσίδα αξίας του οργανισμού και είναι υπεύθυνη για την εξασφάλιση ότι τα κατάλληλα υλικά, υπηρεσίες και τεχνολογία προμηθεύονται από την κατάλληλη πηγή, στον κατάλληλο χρόνο και στην

κατάλληλη ποιότητα. Η αλυσίδα αξίας είναι μια σειρά οργανισμών που εκτείνονται προς τα πίσω στις επιχειρήσεις που εξορύσσουν υλικά από τη Μητέρα Γη, εκτελούν μια σειρά ενεργειών προστιθέμενης αξίας και κατασκευάζουν το τελικό προϊόν ή υπηρεσία που προμηθεύεται ο τελικός πελάτης”.

Το Φόρουμ της Παγκόσμιας Αλυσίδας Εφοδιασμού (Global Supply Chain Forum - GSCF), ορίζει τη SCM ως “την ενοποίηση σημαντικών επιχειρηματικών διεργασιών, από τους τελικούς χρήστες έως τους αρχικούς προμηθευτές, που παρέχει προϊόντα, υπηρεσίες και πληροφορίες που προσθέτουν αξία για τους πελάτες και τους λοιπούς ενδιαφερόμενους” (Chan *et al.*, 2003). Μια γραφική απεικόνιση της Αλυσίδας Εφοδιασμού παρουσιάζεται στο Σχήμα 3.



Σχήμα 3. Η Αλυσίδα Εφοδιασμού

Πηγή: Burt *et al.*, 2003

Τέλος, οι Stadtler και Kilger (2002), ορίζουν τη SCM ως “το καθήκον της ενοποίησης των οργανωσιακών μονάδων κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού και του συγχρονισμού των υλικών, των πληροφοριών και των χρηματικών ροών, με σκοπό την κάλυψη των απαιτήσεων των τελικών πελατών με το σκοπό της βελτίωσης της ανταγωνιστικότητας της αλυσίδας εφοδιασμού συνολικά”.

2.4 Τα οφέλη προστιθέμενης αξίας

Παραδοσιακά, η απόδοση πολλών υπευθύνων Προμηθειών και των οργανισμών τους μετριόταν και αξιολογούταν με βάση την τιμή των προμηθευόμενων υλικών, την ικανότητά τους να συντηρούν σε λειτουργία τη γραμμή παραγωγής και το κόστος λειτουργίας του Τμήματός τους. Σήμερα, οι σοβαροί οργανισμοί περιμένουν η λειτουργία Προμηθειών τους, να δίνει έμφαση στα παρακάτω αποτελέσματα προστιθέμενης αξίας μιας προβλεπτικής Διοίκησης Εφοδιασμού:

- *Ποιότητα.* Η ποιότητα των προμηθευόμενων υλικών και υπηρεσιών πρέπει να είναι ουσιαστικά απαλλαγμένη ελαττωμάτων. Αυτή εξασφαλίζεται μέσω του ποιοτικού ελέγχου των προμηθευτών, της ενσωμάτωσής τους στις διαδικασίες σχεδιασμού, την πιστοποίησή τους, την προσεκτική επιλογή τους και όχι μόνο στην έμφαση στην τιμή.
- *Κόστος.* Η Διοίκηση Εφοδιασμού πρέπει να εστιάζει στη μείωση του ολικού κόστους, δηλαδή, του κόστους απόκτησης, μεταφοράς, διατήρησης, μετατροπής και υποστήριξης των προϊόντων που ενσωματώνουν προμηθευόμενα υλικά και υπηρεσίες κατά μήκος της Αλυσίδας Εφοδιασμού. Αυτό επιτυγχάνεται με τη συνεργασία κατά τον σχεδιασμό των προδιαγραφών, την τυποποίηση, τη μείωση της προμηθευτικής βάσης, με καλύτερες προβλέψεις σε όλο το μήκος της αλυσίδας για τη μείωση των αποθεμάτων, με μακροχρόνιες σχέσεις με τους προμηθευτές και υποκίνησή τους για μείωση του κόστους παραγωγής τους.

- **Χρόνος.** Η Διοίκηση Εφοδιασμού και οι προμηθευτές της πρέπει να παίξουν ενεργό ρόλο στη μείωση του χρόνου που απαιτείται για την εισαγωγή ενός νέου προϊόντος στην αγορά. Υπολογίζεται ότι ο χρόνος αυτός μπορεί να μειωθεί κατά 20 – 40%, μέσω της εφαρμογής ενός αποτελεσματικού συστήματος Διοίκησης Εφοδιασμού. Εκτός του χρόνου εισαγωγής των νέων προϊόντων, πρέπει να μειωθεί και ο χρόνος παράδοσης των προϊόντων στους πελάτες. Η μείωση του χρόνου μπορεί να επιτευχθεί μέσω της έγκαιρης συμμετοχής των Προμηθειών (EPI) και των προμηθευτών (ESI) στη σχεδίαση του προϊόντος, της χρήσης τυποποιημένων υλικών, την εφαρμογή του Just – In – Time (JIT), της μείωσης του αριθμού των προμηθευτών, της Ηλεκτρονικής Ανταλλαγής Δεδομένων (EDI) και του ηλεκτρονικού εμπορείου (e – commerce).

- **Τεχνολογία.** Το 25% των καινοτομιών οφείλονται στους προμηθευτές των επιχειρήσεων. Η Διοίκηση Εφοδιασμού έχει την ευθύνη να διασφαλίζει ότι οι προμηθευτές της επιχείρησης θα παρέχουν την κατάλληλη τεχνολογία, στην κατάλληλη στιγμή και ότι η τεχνολογία η οποία επηρεάζει τις ικανότητες πυρήνα της, θα ελέγχεται προσεκτικά όταν υπάρχει σχέση με τους εξωτερικούς προμηθευτές.

- **Απρόσκοπτος εφοδιασμός.** Η Διοίκηση Εφοδιασμού πρέπει να παρατηρεί τις τάσεις της αγοράς, να αναπτύσσει τις κατάλληλες σχέσεις με τους προμηθευτές και να λαμβάνει μέτρα για τη μείωση του κινδύνου από διακοπές στον εφοδιασμό. Για να επιτύχει τον απρόσκοπτο εφοδιασμό πρέπει να καταστήσει την επιχείρηση “προτιμώμενο πελάτη” για τον προμηθευτή, όντας τακτικός στις συναλλαγές και να του παρέχει τεχνογνωσία (Burt *et al.*, 2003, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 203-04).

2.5 Οι 5 σημαντικές εξελίξεις

Στην εξέλιξη από τις Προμήθειες στη SCM, συνέβαλαν 5 σημαντικές εξελίξεις που συνέβησαν στο χώρο. Αυτές ήταν οι εξής:

- *Η δημιουργία δια-τμηματικών ομάδων.* Οι ομάδες αυτές χρησιμοποιούνται στον εκ των προτέρων χειρισμό πολλών θεμάτων, από το σχεδιασμό έως τη διάσωση από κινδύνους. Οι δια-τμηματικές ομάδες απαρτίζονται από εξωτερικά και εσωτερικά μέλη της επιχείρησης, αντικατοπτρίζοντας τις νέες συσχετίσεις στο σημερινό ανταγωνιστικό περιβάλλον.

- *Δίκτυα ή αλυσίδες εφοδιασμού.* Η αλυσίδα ή δίκτυο εφοδιασμού αποτελείται από μια σειρά οργανισμών που εκτείνονται προς τα πίσω στις επιχειρήσεις που εξορύσσουν υλικά από τη Μητέρα Γη, εκτελούν μια σειρά ενεργειών προστιθέμενης αξίας και κατασκευάζουν το τελικό προϊόν ή υπηρεσία που προμηθεύεται ο τελικός πελάτης.

- *Στρατηγικές συμμαχίες.* Οι συμμαχίες δεν αποτελούν νομικές οντότητες, αλλά αμοιβαίως επωφελείς και ανοιχτές συνεργασίες, κατά τις οποίες ικανοποιούνται και οι δύο πλευρές.

- *Στρατηγικός εφοδιασμός.* Ο όρος αυτός αναφέρεται στον προγραμματισμό, την ανάπτυξη και διαχείριση της προμηθευτικής βάσης της επιχείρησης με σκοπό την υποστήριξη των στρατηγικών της στόχων. Κατά το στρατηγικό εφοδιασμό, γίνονται όλες οι επιμέρους ενέργειες για την ένταξη των προμηθευτών στις μακροπρόθεσμες διεργασίες της επιχείρησης.

- *Ηλεκτρονικές προμήθειες (e – procurement).* Ο εσωτερικός τελικός χρήστης ενός αγαθού ή υπηρεσίας, έχει πλέον τη δυνατότητα να δώσει τις εντολές αγοράς στους προμηθευτές άμεσα, μέσω του διαδικτύου. Η δυνατότητα αυτή, έχει επιτρέψει στους υπευθύνους των Προμηθειών να επικεντρωθούν σε δραστηριότητες προστιθέμενης αξίας όπως:

- την έγκαιρη συμμετοχή τους στην ανάπτυξη των απαιτήσεων,
- το στρατηγικό εφοδιασμό ή τη διαχείριση της προμηθευτικής βάσης,
- την τιμολογιακή πολιτική,
- τον έλεγχο του χρόνου παραλαβής των υλικών στην επιθυμητή ποιότητα και

- άλλες στρατηγικές δραστηριότητες όπως:
 - α) η παρακολούθηση του περιβάλλοντος (αλλαγές στη νομοθεσία, πολιτικές αναταραχές, καρτέλ προμηθευτών),
 - β) οι ενοποιημένες στρατηγικές εφοδιασμού,
 - γ) η στρατηγική για τα κύρια εμπορεύματα (commodities),
 - δ) η διαχείριση δεδομένων,
 - ε) ο επιχειρησιακός στρατηγικός σχεδιασμός,
 - στ) οι κοινωνικές ευθύνες των Προμηθειών,
 - ζ) η κατανόηση των κύριων προμηθευτών (Burt *et al.*, 2003).

2.6 Οι στρατηγικές της Διοίκησης Αλυσίδας Εφοδιασμού

Ο πρωταρχικός στόχος στη SCM είναι η ελαχιστοποίηση της ροής των υλικών και των τελικών προϊόντων, σε κάθε σημείο της αλυσίδας, με σκοπό την αύξηση της παραγωγικότητας και τη μείωση του κόστους (Charu *et al.*, 2000). Ορισμένες από τις βασικότερες στρατηγικές της SCM είναι οι εξής:

- *Η διαχείριση των αποθεμάτων.* Μια συνήθης πρακτική στη διαχείριση των αποθεμάτων είναι να τα διατηρούν οι προμηθευτές για λογαριασμό των άλλων μελών της Αλυσίδας Εφοδιασμού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της επένδυσης και του ρίσκου για τους τελευταίους, το οποίο μετατίθεται στους πρώτους. Η σωστή διαχείριση των αποθεμάτων οδηγεί στη γρήγορη απόκριση του συστήματος. Έτσι, μειώνεται ο κύκλος παραγωγής και αυξάνει η ικανοποίηση των πελατών.
- *Η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές.* Η ανάπτυξη στρατηγικών συμμαχιών με τους προμηθευτές είναι σημαντική. Οι επιχειρήσεις σήμερα τείνουν να μειώσουν τον αριθμό των προμηθευτών τους και να συνεργαστούν με λίγους (ή και μόνο ένα) επιλεγμένους προμηθευτές που ικανοποιούν τις προσδοκίες τους.
- *Αύξηση της ανταπόκρισης προς τον πελάτη.* Οι επιχειρήσεις επιθυμούν να επιτύχουν περισσότερο αξιόπιστες παραδόσεις προϊόντων

προς τους πελάτες τους. Οι αυξανόμενες απαιτήσεις των πελατών, ωθούν τις επιχειρήσεις την ανάπτυξη αποτελεσματικών συνεργασιών με προμηθευτές που να μπορούν να εμπιστευτούν και οι οποίοι να χαρακτηρίζονται από πελατοκεντρική προσέγγιση και έμφαση στην ποιότητα.

- *Η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος στην αλυσίδα.* Η SCM θεωρείται από πολλούς ότι προσδίδει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις συμμετέχουσες επιχειρήσεις. Οι τελευταίες αναγνωρίζονται ως πρωτοπόρες και αντιμετωπίζονται με σεβασμό γιατί χρειάζεται η υποστήριξη της διοίκησης στην προσπάθεια μείωσης του κόστους, στη διαχείριση των αποβλήτων και την αύξηση της κερδοφορίας. Πολλές επιχειρήσεις προσπαθούν να σπρώξουν το κόστος πίσω στους προμηθευτές τους και να μειώσουν το κόστος εργασίας. Αυτές οι τακτικές τείνουν να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητα όλης της Αλυσίδας Εφοδιασμού.

- *Η χρήση τεχνικών SCM και της Τεχνολογίας της Πληροφορίας (IT).* Οι πληροφορίες είναι απαραίτητες στην αποτελεσματική λειτουργία της Αλυσίδας Εφοδιασμού. Ένα σύστημα IT επαυξάνει τις δυνατότητες επικοινωνίας μια επιχείρησης. Αυτό πρέπει να είναι φιλικό προς το χρήστη, όλα τα μέλη της αλυσίδας να έχουν πρόσβαση σε κοινές βάσεις δεδομένων και αυτές να ενημερώνονται συνεχώς (Charu *et al.*, 2000).

2.7 Διοίκηση της Παγκόσμιας Αλυσίδας Εφοδιασμού (GSC)

2.7.1 Ο ορισμός της Παγκόσμιας Αλυσίδας Εφοδιασμού (GSC)

Καθώς οι εμπορικοί φραγμοί σταδιακά ελαττώνονται, η διακίνηση των αγαθών παγκοσμίως γίνεται ευκολότερη. Η επιβίωση μιας επιχείρησης εξαρτάται από την ικανότητά της να είναι ανταγωνιστική σε παγκόσμιο επίπεδο, σε αγορές του εξωτερικού ή/και του εσωτερικού. Ανταγωνιστές από το εξωτερικό στοχεύουν τις πρότερο ασφαλείς τοπικές αγορές, ενώ οι

τοπικοί ανταγωνιστές ερευνούν χώρες του εξωτερικού όχι μόνο για νέες αγορές αλλά και για νέες πηγές εφοδιασμού. Η τυφλή προσήλωση στις τοπικές αγορές και τους τοπικούς προμηθευτές, δεν επαρκεί πλέον για να διασφαλίσει ότι μια επιχείρηση θα συνεχίσει να είναι βιώσιμη, θα αναπτύσσεται και θα έχει κερδοφορία που θα τη διατηρεί ανταγωνιστική (Rajagopal *et al.*, 1994).

Η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει καταστήσει δυνατόν στις επιχειρήσεις να επεκτείνουν τις αγορές τους παγκοσμίως, ενώ ο υψηλός ανταγωνισμός τις έχει ωθήσει να δίνουν σε άλλους (outsourc), που διαθέτουν την τεχνογνωσία, κάποιες από τις μη βασικές τους δραστηριότητες (Zeng, 2003). Μια νέα έννοια, η Παγκόσμια Αλυσίδα Εφοδιασμού (Global Supply Chain - GSC), αναπτύχθηκε και η οποία δίνει τη δυνατότητα της εκμετάλλευσης των πλεονεκτημάτων άλλων χωρών. Οι διάφορες δραστηριότητες προστιθέμενης αξίας μιας Αλυσίδας Εφοδιασμού, μπορούν να διανεμηθούν στρατηγικά μεταξύ διαφόρων χωρών και με κατάλληλο συντονισμό να προσδώσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Prasad *et al.*, 2003). Οι Klassen και Whybark (1994), αναφέρουν ότι “η GSC μπορεί να θεωρηθεί ως ένα δίκτυο μονάδων και προμήθειας υλικών σε παγκόσμια βάση”. Οι Monczka και Trent (1991), όρισαν τη GSC ως “η ενοποίηση και ο συγχρονισμός των προμηθευτικών απαιτήσεων ανά τον κόσμο, επιχειρηματικών μονάδων, οι οποίες ενδιαφέρονται για κοινά θέματα, διεργασίες, τεχνολογίες και προμηθευτές”.

2.7.2 Οι λόγοι για Παγκόσμιο Εφοδιασμό (GS)

Ο Παγκόσμιος Εφοδιασμός (Global Sourcing - GS), είναι σημαντικός για μια σειρά από λόγους που κατά περίπτωση ισχύουν σε διάφορες επιχειρήσεις. Ορισμένοι από αυτούς είναι οι εξής:

- *Ποιότητα*. Ο σημαντικότερος ίσως λόγος για GS είναι η αναζήτηση για το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας. Σε χώρες του εξωτερικού μπορεί μια

επιχείρηση να εντοπίσει και να προμηθεύεται υλικά υψηλότερης ποιότητας από τα αντίστοιχα που διατίθενται στην τοπική της αγορά.

- *Τεχνολογία*. Κάποιες χώρες του εξωτερικού διαθέτουν περισσότερο εξελιγμένη τεχνολογία από άλλες. Εάν μια επιχείρηση δεν εκμεταλλευτεί την οποιαδήποτε τεχνολογία αιχμής μπορεί να χάσει την ανταγωνιστική της θέση έναντι των ανταγωνιστών της.

- *Κόστος*. Ένας άλλος λόγος για GS είναι το κόστος αγοράς. Κάποιες χώρες έχουν μικρότερο κόστος παραγωγής λόγω μειωμένου κόστους εργατικών, πρώτων υλών και γενικών βιομηχανικών εξόδων. Το συνολικό κόστος προμήθειας από μια τέτοια χώρα (κόστος κτήσης, μεταφορικά, δασμοί, εκτελωνισμός, διαχείριση, αποθήκευση, ζημιές κατά τη μεταφορά), μπορεί να είναι μικρότερο από το κόστος ιδιοκατασκευής.

- *Αξιοπιστία προμηθευτή*. Ορισμένες πηγές προμήθειας του εξωτερικού έχουν αποδειχτεί πολύ αξιόπιστες στην τήρηση του προγράμματος εφοδιασμού και των απαιτήσεων των αγοραστών. Οι επιχειρήσεις που επιθυμούν τον απρόσκοπτο εφοδιασμό τους μπορεί να επιλέξουν τους προμηθευτές αυτούς.

- *Ανταποδοτικό εμπόριο (Counter-trade)*. Πολλές κυβερνήσεις απαιτούν από τις επιχειρήσεις που πωλούν στη χώρα τους, να αγοράζουν και αυτές από τη χώρα τους, σαν μια μορφή συναλλαγών πωλήσεων. Με τον τρόπο αυτό, επιτυγχάνεται ισορροπία στη διεθνή αγορά και αναπτύσσονται και οι τοπικές αγορές.

- *Χρόνος*. Σε ορισμένες χώρες ο χρόνος ανάπτυξης και παραγωγής ενός προϊόντος, είναι μικρότερος από κάποιες άλλες. Οι επιχειρήσεις που επιθυμούν να αποφύγουν καθυστερήσεις που μπορεί να οφείλονται στους τοπικούς προμηθευτές, καταφεύγουν στην προμήθεια υλικών ή εξαρτημάτων από αυτές τις χώρες.

- *Βελτίωση της επικοινωνίας*. Η εξέλιξη στις επικοινωνίες με τη χρήση του τηλεφώνου, του διαδικτύου και του EDI, επέτρεψε την ταχύτατη ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των χωρών. Αυτό κατέστησε δυνατό το GS. (Bozarth *et al.*, 1998, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991).

2.7.3 Προβλήματα σχετικά με τον Παγκόσμιο Εφοδιασμό

Η επιλογή των προμηθευτών από το εξωτερικό απαιτεί εκτεταμένη έρευνα γιατί οι συναλλαγές με μια άγνωστη επιχείρηση, σε μια μακρινή χώρα, μπορεί να παρουσιάσουν προβλήματα και να αντιμετωπίσουν δυσκολίες. Κατά την επιλογή προμηθευτή από το εξωτερικό θα πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παρακάτω παράγοντες:

- *Πολιτικοοικονομικά ζητήματα.* Πριν από την εφαρμογή κάποιου προγράμματος προμηθειών με μια επιχείρηση άλλης χώρας, είναι απαραίτητο να διεξαχθεί μια έρευνα των πολιτικών και οικονομικών συνθηκών που επικρατούν στη χώρα καθώς και στην ευρύτερη περιοχή. Πρέπει να διερευνηθούν παράγοντες όπως η κυβερνητική φιλοσοφία, η νομοθεσία, η πολιτική σταθερότητα, τυχόν εξεγέρσεις ή απεργίες, αντιπαραθέσεις με γειτονικές χώρες, η σταθερότητα του νομίσματος, οι όροι πληρωμής, η πολιτική δασμών και φόρων κ.λ.π.

- *Κοινωνικά χαρακτηριστικά.* Σ' αυτά περιλαμβάνονται η κουλτούρα, οι ηθικοί κανόνες και τα πιστεύω. Αν διαφέρουν σημαντικά, μπορεί να αποτελέσουν εμπόδιο στις σχέσεις αγοραστών – προμηθευτών. Η γλωσσικές διαφορές και οι διαφορές στην ορολογία ή η έλλειψη εξειδίκευσης, μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στη σωστή επικοινωνία μεταξύ τους.

- *Έλλειψη υποδομών.* Πρέπει να ληφθεί υπόψη από τον αγοραστή η κατάσταση των υποδομών στις τηλεπικοινωνίες, τα λιμάνια, τα αεροδρόμια και τα οδικά δίκτυα για να διασφαλιστεί ο εύκολος και απρόσκοπτος εφοδιασμός.

- *Ποιότητα.* Είναι απαραίτητο να υπάρχει δυνατότητα ελέγχου για την πιστοποίηση της ποιότητας και τους απαιτούμενους ελέγχους ποιότητας που πρέπει να διενεργούνται (Prasad *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991).

2.7.4 Απαραίτητα χαρακτηριστικά για τον Παγκόσμιο Εφοδιασμό

Πλέον, πέρα από την καλή διαπραγματευτική ικανότητα των υπευθύνων των Προμηθειών και τις γνώσεις τους επί της διαδικασίας των Προμηθειών, είναι απαραίτητο να έχουν γνώσεις για τις διάφορες κουλτούρες, επαρκή γνώση ξένων γλωσσών, γνώση διεθνώς εφαρμοζόμενων χρηματοοικονομικών, γνώσεις logistics, τεχνολογίας της πληροφορίας και των τηλεπικοινωνιών. Πάνω απ' όλα, οι υπεύθυνοι Προμηθειών πρέπει να επιτυγχάνουν, αναπτύσσουν και διαχειρίζονται μακροχρόνιες σχέσεις με τους προμηθευτές (Scharj *et al.*, 2001).

2.8 Το μέλλον της Διοίκησης Αλυσίδας Εφοδιασμού

Περισσότερη έμφαση στο μέλλον θα δοθεί στους τομείς της ποιότητας (τυποποίηση, έλεγχος), στη διαχείριση των προμηθευτών (μείωση προμηθευτικής βάσης, αξιολόγηση, επιλογή, ανάπτυξη προμηθευτών, μακροχρόνιες σχέσεις συνεργασίας, μέτρηση απόδοσης), στη χρήση της τεχνολογίας της πληροφορίας (δίκτυα, χρήση διαδικτύου, EDI, CAM/CAD), στην ανάλυση του ανταγωνισμού, σε ευέλικτα συστήματα παραγωγής, στη μεταφορά τεχνογνωσίας από και προς τους προμηθευτές, στον παγκόσμιο εφοδιασμό, το στρατηγικό σχεδιασμό και την αποτελεσματικότερη SCM (Heinritz *et al.*, 1991).

Στο επόμενο Κεφάλαιο παρουσιάζεται η σημασία της ποιότητας στη λειτουργία των Προμηθειών και ο τρόπος που η τελευταία επηρεάστηκε και επηρεάζει τη Διοίκηση Ολικής Ποιότητας – ΔΟΠ (Total Quality Management – TQM).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

3.1 Εισαγωγή

Αδιαμφισβήτητα, η ποιότητα παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην επιβίωση και απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μιας επιχείρησης. Τα προϊόντα της πρέπει να είναι ποιοτικά για να είναι αποδεκτά από τους πελάτες και η λειτουργία των Προμηθειών μπορεί και πρέπει να συμβάλει προς αυτή την κατεύθυνση. Στο Κεφάλαιο αυτό γίνεται αναφορά στην έννοια της ποιότητας, στη σημασία της και στο πως οι Προμήθειες συμβάλλουν στην επίτευξή της. Παρουσιάζεται η σχέση μεταξύ της προσέγγισης της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας και της λειτουργίας των προμηθειών, καθώς και η Περιγραφή των Απαιτήσεων και η σημασία της τυποποίησης για τη βελτίωση της ποιότητας.

3.2 Η έννοια και η σημασία της ποιότητας

Μέσα σε ένα ιδιαίτερα απαιτητικό περιβάλλον, σε αγορές που μεταβάλλονται με ταχύτατους ρυθμούς και στα πλαίσια του έντονου ανταγωνισμού που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις σε παγκόσμιο επίπεδο, είναι προφανής η ανάγκη για ποιότητα (Λάιος, 1995). Η έννοια της ποιότητας δεν μπορεί να αποδοθεί με ένα συγκεκριμένο ορισμό. Σε διάφορους ορισμούς η ποιότητα παρουσιάζεται ως:

- “αριστεία” (excellence),
- σκοπιμότητα για την αναμενόμενη χρήση (fitness for use),
- με βάση την τιμή (value based),
- συμμόρφωση στις προδιαγραφές (conformance to specifications),
- με βάση τα χαρακτηριστικά (product based) (Evans *et al.*, 2002).

Σε οποιαδήποτε περίπτωση, είναι φανερό πως οι πελάτες επιθυμούν τα προϊόντα που αγοράζουν να είναι καλής ποιότητας. Η άνοδος του βιοτικού επιπέδου είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που συνέβαλαν σε αυτό. Οι σημερινές επιχειρήσεις έχουν κατανοήσει τη σημασία της ποιότητας και προσπαθούν να την αποτυπώσουν σε όλες τις διαδικασίες, σε όλους τους τομείς τους και στα προϊόντα τους.

Τα προμηθευόμενα υλικά και εξαρτήματα επιδρούν άμεσα στην ποιότητα των τελικών προϊόντων που πωλούνται στους καταναλωτές (Pooler *et al.*, 1997). Εξάλλου, η ποιότητα ανέκαθεν ήταν ένα από τα σημαντικότερα κριτήρια απόδοσης κατά την επιλογή προμηθευτών. Υπάρχει, συνεπώς, άμεση σχέση μεταξύ της λειτουργίας των προμηθειών και της ποιότητας. Κάποιοι άλλοι λόγοι που ενισχύουν την άποψη αυτή είναι οι εξής:

- η ποιότητα του προμηθευτή είναι ένας κρίσιμος παράγοντας, καθοριστικός στην όλη ποιότητα του προϊόντος και το κόστος του,
- οι πληροφορίες για το σύστημα ποιότητας που εφαρμόζει ο προμηθευτής και η ποιοτική του απόδοση, βοηθούν τον αγοραστή να επιλέξει την κατάλληλη τιμή των εξαρτημάτων και
- μια στενή σχέση μεταξύ προμηθευτή και αγοραστή, αποτελεί προϋπόθεση για την ανταλλαγή πληροφοριών (Shin *et al.*, 2000).

3.3 Ο ρόλος των Προμηθειών στην ποιότητα

Το Τμήμα Σχεδιασμού από μόνο του δεν μπορεί να επηρεάσει την ποιότητα του προϊόντος, ούτε οι υπεύθυνοι της ποιότητας μπορούν να την ελέγξουν μόνοι τους στο προϊόν. Η ποιότητα πρέπει να “χτιστεί” στο προϊόν. Είναι ευθύνη του αγοραστή να διασφαλίσει ότι ο προμηθευτής κατέχει την ικανότητα, το κίνητρο και τις κατάλληλες πληροφορίες για να κατασκευάσει υλικά ή εξαρτήματα προδιαγεγραμμένης ποιότητας και με λογικό κόστος.

Γενικά, τέσσερις παράγοντες καθορίζουν το μακροχρόνιο επίπεδο ποιότητας των προμηθευόμενων υλικών από μια εταιρεία:

- η δημιουργία ολοκληρωμένων και κατάλληλων προδιαγραφών για τις απαιτήσεις ποιότητας,
- η επιλογή των προμηθευτών που έχουν την τεχνική δυνατότητα να προσφέρουν ποιοτική και στο κατάλληλο κόστος εργασία,
- η ανάπτυξη της κατανόησης από τους προμηθευτές των ποιοτικών απαιτήσεων και η υποκίνησή τους για ανάλογη απόδοση και
- η μέτρηση της απόδοσης ποιότητας/ κόστους των προμηθευτών και η άσκηση του απαραίτητου ελέγχου.

Το Τμήμα Προμηθειών είναι ουσιαστικά υπεύθυνο για το δεύτερο και τρίτο παράγοντα, ενώ παίζει σημαντικό ρόλο στους άλλους δύο (Dobler *et al.*, 1990, Parsons, 1982, Mangiameli *et al.*, 2001). Κατά τον Ovretvelt (2003), το σημαντικότερο πράγμα που πρέπει να κάνουν οι υπεύθυνοι των Προμηθειών για τη βελτίωση της ποιότητας, είναι να απαιτούν από τον προμηθευτή να διαθέτει ένα κατάλληλο σύστημα διασφάλισης ποιότητας και να μπορούν να έχουν πρόσβαση στο σύστημα τεκμηρίωσής του. Με τον τρόπο αυτό, οι αγοραστές το μόνο που έχουν να κάνουν είναι να επιβεβαιώνουν ότι το σύστημα αυτό λειτουργεί.

3.4 Η σχέση μεταξύ Προμηθειών και Διοίκησης Ολικής Ποιότητας

Η Διοίκηση Ολικής Ποιότητας – ΔΟΠ (Total Quality Management – TQM), έτυχε μεγάλης αναγνώρισης και εφαρμογής τη δεκαετία του 1980 σε απάντηση για την όλο και αυξανόμενη ανάγκη των επιχειρήσεων να ανταγωνιστούν σε ποιοτική βάση. Η ΔΟΠ, ορίζεται από τον Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO) ως “μια επιχειρηματική προσέγγιση ενός οργανισμού με επίκεντρο την ποιότητα, που βασίζεται στη συμμετοχή όλων των μελών της και στοχεύοντας σε μακροπρόθεσμη επιτυχία μέσω της ικανοποίησης του πελάτη, των μελών του οργανισμού και της

κοινωνίας” (Burt *et al.*, 2003). Ο πρωταρχικός στόχος της ΔΟΠ είναι η ικανοποίηση του πελάτη. Η συνεχής βελτίωση και η ενδυνάμωση των εργαζομένων αποτελούν το όχημα για την επίτευξη του στόχου αυτού (Gunasekaran *et al.*, 2003).

Ένα από τα κύρια στοιχεία της προσέγγισης της ΔΟΠ είναι η διασφάλιση ενός αποτελεσματικού εφοδιασμού υλικών και εξαρτημάτων, κατάλληλης ποιότητας, στον κατάλληλο χρόνο και με το κατάλληλο κόστος. Σύμφωνα με την προσέγγιση της ΔΟΠ, οι προμήθειες πρέπει να επιλέγονται με βάση την ποιότητα και την αξιοπιστία τους και όχι με μόνο κριτήριο την τιμή (Gonzalez-Benito *et al.*, 2003). Η ανάπτυξη μακροχρόνιων σχέσεων συνεργασίας με τους προμηθευτές είναι ένας άλλος σημαντικός παράγοντας σε μια πολιτική Προμηθειών με έμφαση στη ΔΟΠ (Burnes *et al.*, 1998).

Η εφαρμογή της ΔΟΠ στη λειτουργία των προμηθειών παρουσιάζει διάφορα πλεονεκτήματα, συμπεριλαμβανομένων της εφαρμογής των καλύτερων πρακτικών όπως το benchmarking, την αναγνώριση των περιοχών προς βελτίωση μέσω μεθοδολογιών της Διοίκησης της Ποιότητας (Quality Management), της χρήσης συστημάτων, εργαλείων και τεχνικών αυτής και της συλλογικής προσπάθειας (Carter *et al.*, 1994, Lascelles *et al.*, 1989).

Οι επιρροές από την εφαρμογή της ΔΟΠ, που συνέβαλαν και σε αλλαγές στη λειτουργία των Προμηθειών, μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ως εξής:

- Στην εφοδιαστική αγορά (supply market). Με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας και τη μείωση του κόστους των προμηθευόμενων υλικών, οι αλλαγές που επήλθαν στη λειτουργία των Προμηθειών ήταν:
 - η έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών για τη βελτίωση της ποιότητας των υλικών,

-
- περισσότερη προσοχή στη διαδικασία των προμηθειών και στην αξιολόγηση των προμηθευτών,
 - η μείωση της προμηθευτικής βάσης,
 - η διαπραγμάτευση με στόχο την αλλαγή στη νοοτροπία και τον τρόπο διεξαγωγής των συναλλαγών,
 - η αλλαγή των σχέσεων με τους προμηθευτές από ανταγωνιστική σε περισσότερο συνεργατική και
 - η ανάπτυξη των προμηθευτών (supplier development).
- *Στην κουλτούρα και την οργάνωση των Προμηθειών.* Η ΔΟΠ απαιτεί ένα περιβάλλον που να εστιάζει στη διαρκή βελτίωση. Αυτή η αλλαγή στην κουλτούρα, απαιτεί και αλλαγή στη στάση και συμπεριφορά των ανθρώπων των τμημάτων της επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένου και του Τμήματος Προμηθειών. Η οργάνωση του τμήματος πρέπει να αλλάξει όσον αφορά τις ευθύνες, τον τρόπο εργασίας και τα προσόντα του προσωπικού.
 - *Στα οικονομικά και το κόστος.* Η επιδίωξη της εφαρμογής της ΔΟΠ και οι απαιτούμενες αλλαγές στις Προμήθειες, έχουν ως αποτέλεσμα και οικονομικές αλλαγές στις εσωτερικές σχέσεις των πελατών με τους προμηθευτές. Είναι σαφές ότι επιπλέον κόστος μπορεί να υπάρξει με την εφαρμογή της ΔΟΠ, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης υπαρχόντων και επιπρόσθετων πόρων, λόγω των αλλαγών και της απαιτούμενης προσπάθειας. Για τις διάφορες ενέργειες της ΔΟΠ, ενδέχεται να απαιτηθούν επιπλέον πόροι (π.χ. στην εκπαίδευση), ανάλωση παραγωγικού χρόνου του προσωπικού για συμμετοχή τους σε ομάδες βελτίωσης, εντατικοποίηση της επικοινωνίας, εφαρμογή εργαλείων και τεχνικών της Διοίκησης της Ποιότητας (Quality Management).
 - *Στο νέο ρόλο των Προμηθειών.* Η εφαρμογή της ΔΟΠ επιφέρει σημαντικές αλλαγές στις Προμήθειες, που έχουν ως αποτέλεσμα την ανάδειξη νέου ρόλου της λειτουργίας αυτής (Caddick *et al.*, 1998).

Γενικά, δύο είναι οι τομείς βελτίωσης της ποιότητας που μπορούν να συσχετιστούν άμεσα με την ποιότητα των προμηθευόμενων υλικών. Το κόστος ανακατεργασίας των ελαττωματικών προμηθευόμενων υλικών (στοιχείο του κόστους ποιότητας) και η μείωση της μεταβλητότητας (variation). Εξάλειψη των δύο αυτών παραγόντων, συμβάλει στη μείωση του κόστους και στη βελτίωση της ποιότητας (Caddick *et al.*, 1998).

Πρακτικές της ΔΟΠ όπως το Six Sigma, ο Στατιστικός Έλεγχος Ποιότητας (SPC), η Ανάλυση Ικανότητας της Διεργασίας (Process Capability Analysis) κ.α., μπορούν να ενισχύσουν την παραγωγικότητα και την ποιότητα μέσα στην Αλυσίδα Εφοδιασμού. Η ΔΟΠ μπορεί να παίξει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της εκτεταμένης επιχείρησης (Extended Enterprise), μέσω της εκπαίδευσης, της ενδυνάμωσης των εργαζομένων, την ικανοποίηση από την εργασία, της επικοινωνίας, της ανάπτυξης καλών σχέσεων συνεργασίας, της τεχνολογικής υποστήριξης και της συντονισμένης ομαδικής προσπάθειας κατά μήκος της Αλυσίδας Εφοδιασμού (Gunasekaran *et al.*, 2003).

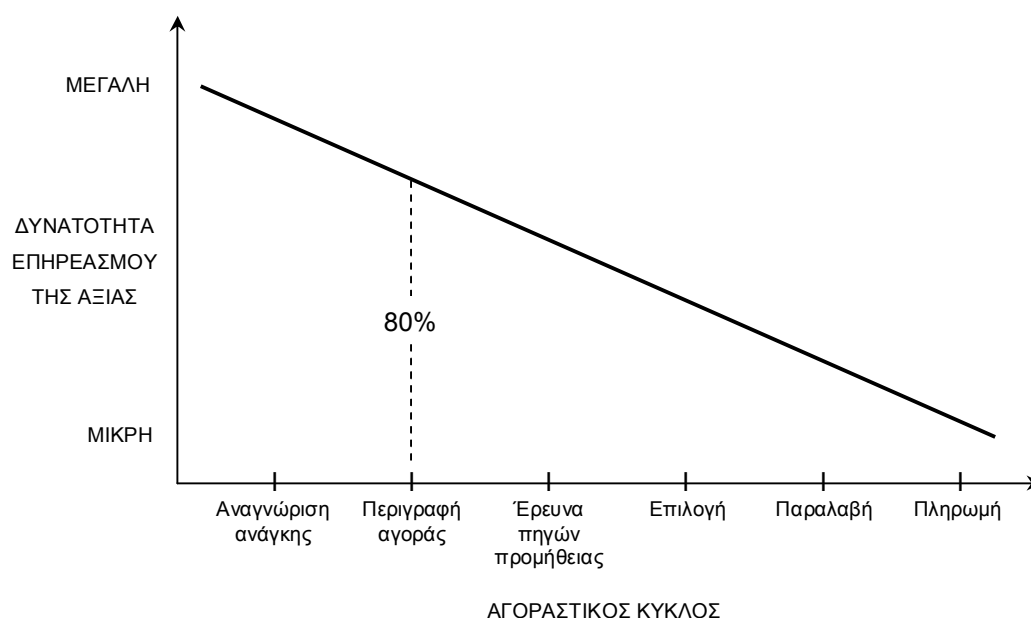
3.5 Περιγραφή Απαιτήσεων, Προδιαγραφές και Τυποποίηση

3.5.1 Η περιγραφή των απαιτήσεων

3.5.1.1 Η έννοια της περιγραφής των απαιτήσεων (αγοράς)

Σε κάθε οργανισμό, κύρια αποστολή του Τμήματος Προμηθειών είναι να ικανοποιεί τις απαιτήσεις των “εσωτερικών” πελατών του με αγορές που ανταποκρίνονται στις προσδοκίες τους και συμβαδίζουν με τους γενικότερους στόχους του οργανισμού. Η περιγραφή μιας απαίτησης ή περιγραφή αγοράς, αποτελεί το πλέον σημαντικό βήμα μιας προμήθειας. Ουσιαστικά, η περιγραφή μιας προμήθειας προσδιορίζει σε μεγάλο βαθμό την τιμή αγοράς αλλά και το ολικό κόστος ιδιοκτησίας του αντικειμένου.

Υπολογίζεται ότι το 80% περίπου των στοιχείων κόστους και το 50% των προβλημάτων ποιότητας που μπορεί να αποφευχθούν, είναι δυνατόν να ελεγχθούν στη φάση της προετοιμασίας της περιγραφής της απαίτησης και όχι σε μεταγενέστερο στάδιο. Στο Σχήμα 4, παρουσιάζεται η δυνατότητα επηρεασμού της αξίας κατά τη διάρκεια των διαφόρων σταδίων του αγοραστικού κύκλου (Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-2004).



Σχήμα 4. Δυνατότητα επηρεασμού της αξίας κατά τη διάρκεια του αγοραστικού κύκλου

Πηγή: Λάιος, διαλέξεις MBA – TQM 2003-2004 Παν/μιο Πειραιώς

Με την περιγραφή αγοράς καθορίζονται:

- οι απαιτήσεις ποιότητας, απόδοσης, τύπου κ.λ.π. ενός προϊόντος,
- η ποσότητα που απαιτείται,
- ο χρόνος παράδοσης,
- ο τόπος και ο τρόπος παράδοσης και

- Λοιπές πληροφορίες όπως ο τρόπος ελέγχου της ποιότητας.

3.5.1.2 Κατάρτιση περιγραφών αγοράς

Στην κατάρτιση των περιγραφών αγοράς πρέπει να συμμετέχουν όλοι οι φορείς (τμήματα επιχείρησης) που επηρεάζονται από την προμήθεια, ιδιαίτερα για αντικείμενα υψηλής αξίας, για να επιτευχθεί ισορροπία μεταξύ των πολλαπλών, συχνά αντικρουόμενων στόχων αυτών. Πρέπει να εξισορροπούνται οι απαιτήσεις των παρακάτω Τμημάτων:

- *Σχεδιασμού* και *Μάρκετινγκ*, ως προς εξειδικευμένα λειτουργικά χαρακτηριστικά, μηχανικές και χημικές ιδιότητες, διαστάσεις κ.λ.π.
- *Ποιότητας*, ως προς τις επιθεωρήσεις και ελέγχους ποιότητας των υλικών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προδιαγράφονται από το Τμήμα Σχεδιασμού.
- *Παραγωγής*, ως προς την ευκολία επεξεργασίας των υλικών και τον προγραμματισμό της παραγωγής (χρονοδιαγρ/τα παράδοσης υλικών).
- *Logistics*, για τη μεταφορά, παραλαβή, αποθήκευση και έκδοση υλικών με οικονομικό τρόπο.
- *Προμηθειών*, ώστε να αγοράζονται τα κατάλληλα υλικά, χωρίς δυσκολία και με επαρκείς συνθήκες ανταγωνισμού, από αξιόπιστες πηγές προμήθειας, αλλά και για την ύπαρξη δυνατότητας υποκατάστασης των υλικών όταν χρειάζεται.
- *Χρηματοοικονομικών*, ως προς τη δυνατότητα αγοράς των υλικών και εξαρτημάτων από άποψη κόστους.

3.5.1.3 Προβλήματα από την κακή περιγραφή αγοράς

Με τη σωστή περιγραφή αγοράς, εξισορροπούνται οι απαιτήσεις των διαφόρων Τμημάτων (παρ. 3.5.1.2) και αποφεύγονται προβλήματα από:

- τον περιορισμό του ανταγωνισμού,

-
- τη μη κάλυψη των ποιοτικών απαιτήσεων ή την παράληψη επιθυμητών χαρακτηριστικών,
 - τις υπερβολικές απαιτήσεις ποιότητας που οδηγούν σε υψηλό κόστος προμήθειας,
 - τις ασάφειες της περιγραφής που επιτρέπουν “παρανοήσεις”, ιδίως από αναξιόπιστους προμηθευτές και
 - τη μη παροχή βάσης για ευκολότερη σύγκριση των προσφορών.

3.5.2 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές (Specifications), αποτελούν την καρδιά των προμηθειών (Burt *et al.*, 2003). Είναι η πιο λεπτομερής μέθοδος περιγραφής των απαιτήσεων. Διάφοροι τύποι προδιαγραφών καθορίζουν τα χαρακτηριστικά των υλικών ή εξαρτημάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή ενός προϊόντος. Αποτελούν δηλαδή τις περιγραφές που λένε στον πωλητή τι ακριβώς επιθυμεί να προμηθευτεί ο αγοραστής (Dobler *et al.*, 1990). Οι προδιαγραφές εξυπηρετούν διάφορους σκοπούς όπως:

- επικοινωνούν στους υπευθύνους του Τμήματος Προμηθειών τι να αγοράσουν,
- επικοινωνούν στους προμηθευτές τι απαιτείται απ’ αυτούς,
- καθορίζουν τα απτά χαρακτηριστικά που απαιτούνται,
- καθορίζουν τις άυλες υπηρεσίες που απαιτούνται (εγγύηση, συντήρηση, υποστήριξη),
- καθορίζουν τα στάνταρ βάσει των οποίων θα εκτελούνται έλεγχοι ποιότητας και επιθεωρήσεις,
- εξισορροπούν τους στόχους των διαφόρων Τμημάτων (Burt *et al.*, 2003) και
- εξασφαλίζουν ομοιομορφία στα στάνταρ ποιότητας ως βάση σύγκρισης των προσφορών (Heinritz *et al.*, 1991).

Οι προδιαγραφές μπορεί να είναι απλές και να απαιτούν λίγο χρόνο και πόρους για να αναπτυχθούν ή σύνθετες οι οποίες περιγράφουν με κάθε δυνατή λεπτομέρεια τις απαιτήσεις του αγοραστή. Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζονται διάφοροι τύποι προδιαγραφών.

3.5.2.1 Εμπορικά σήματα ή επωνυμίες (Brand or Trade names)

Αποτελούν τον απλούστερο τρόπο περιγραφής του προς προμήθεια υλικού. Η επιλογή αυτού του τύπου περιγραφής υποδηλώνει ότι ο αγοραστής δέχεται ότι η υπόληψη του κατασκευαστή αποτελεί εγγύηση για την ποιότητα του προϊόντος. Το επώνυμο είδος διατηρεί σταθερή ποιότητα μέσα στο χρόνο και οι επαναλαμβανόμενες αγορές του έχουν μικρό κίνδυνο αποτυχίας. Με αυτού του είδους τις αγορές, οι οποίες είναι εύκολες στη διεκπεραίωση, εξοικονομείται χρόνος και δαπάνη. Δεν απαιτείται έλεγχος παρά μόνο η επιβεβαίωση της επωνυμίας και δεν απαιτείται η συγγραφή προδιαγραφών.

Μειονεκτήματα της χρήσης των εμπορικών σημάτων είναι η υψηλότερη τιμή, ο περιορισμός του ανταγωνισμού και οι τυχόν αλλαγές που μπορεί να κάνει ο κατασκευαστής στο προϊόν εν αγνοία του αγοραστή, οι οποίες μπορεί να τον επηρεάσουν αρνητικά (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991, Parsons, 1982, Pooler *et al.*, 1997, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

3.5.2.2 Προδιαγραφές απόδοσης και λειτουργίας (Performance/ Function and Fit specifications)

Οι προδιαγραφές απόδοσης και λειτουργίας, περιγράφουν ένα προϊόν με βάση τη λειτουργία που θέλει ο αγοραστής αυτό να επιτελεί και την απόδοση που πρέπει να έχει και όχι βάσει τεχνικών χαρακτηριστικών σχεδιασμού όπως φυσικά, χημικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του.

Χρησιμοποιούνται για κρίσιμα, πολύπλοκα ή εξειδικευμένα προϊόντα. Η ανάπτυξη των προδιαγραφών αυτών είναι πιο εύκολη και λιγότερο χρονοβόρα, συμβάλουν στην εκμετάλλευση των τελευταίων τεχνολογικών εξελίξεων, επιτρέπουν μεγαλύτερο βαθμό πρωτοβουλίας από τον προμηθευτή (καινοτομίες), ο οποίος έχει και την ευθύνη να διασφαλίσει την αναμενόμενη απόδοση. Είναι όμως απαραίτητο να επιλεγθούν οι πιο αξιόπιστοι και ικανοί προμηθευτές και η συμμετοχή τους στο σχεδιασμό να είναι έγκαιρη. Συνήθως, δύο ή τρεις “καλές” πηγές προμήθειας, εξασφαλίζουν την κατάλληλη ποιότητα σε λογική τιμή (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991, Parsons, 1982, Pooler *et al.*, 1997, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

3.5.2.3 Δείγματα (Samples)

Τα δείγματα αναφέρονται ως η μέθοδος περιγραφής απαιτήσεων “του τεμπέλη”. Οι υποψήφιοι προμηθευτές ενθαρρύνονται να αντιγράψουν το δείγμα ενός αγοραστή. Αποτελεί μια απλή μέθοδο περιγραφής του απαιτούμενου υλικού, όμως τα χρήματα που εξοικονομούνται από τη μη ανάπτυξη προδιαγραφών, εξισορροπούνται από το κόστος για την επιθεώρηση και έλεγχο της ποιότητας και καταλληλότητας του προϊόντος που παραλαμβάνεται (να είναι πανομοιότυπο με το δείγμα).

Τα δείγματα χρησιμοποιούνται όταν η περιγραφή με άλλο τρόπο είναι δύσκολη ή αδύνατη, για να αποδοθούν χαρακτηριστικά όπως η υφή, το χρώμα, το σχήμα, το είδος του υλικού, το άρωμα κ.λ.π. Εκτός της ανάγκης εκτεταμένων ελέγχων, δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν βάση για μελλοντικές αγορές (λόγω της έλλειψης προδιαγραφών), ενώ τα δείγματα μπορεί να υποστούν παλαίωση και φθορά με το χρόνο (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991, Parsons, 1982, Pooler *et al.*, 1997, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

3.5.2.4 Βαθμολογημένες αγορές (Market grades)

Η βαθμολόγηση αποτελεί μια μέθοδο καθορισμού της ποιότητας των εμπορευμάτων. Η βαθμολόγησή τους επιτυγχάνεται με σύγκριση του συγκεκριμένου υλικού με προκαθορισμένα πρότυπα. Συνήθως χρησιμοποιείται σε φυσικά προϊόντα όπως βαμβάκι, καπνό, ξυλεία, δέρματα, τρόφιμα κ.λ.π. Απαιτείται προσοχή στη χρήση τους μιας και η ποιότητα των βαθμολογημένων προϊόντων μπορεί να μην είναι σταθερή από έτος σε έτος. Κρίνεται απαραίτητη η επιθεώρηση των υλικών όταν οι αγορές γίνονται βάσει βαθμολογιών (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991, Parsons, 1982, Pooler *et al.*, 1997, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

3.5.2.5 Πιστοποιημένα προϊόντα (Qualified products)

Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι απαραίτητο να καθοριστεί εκ των προτέρων εάν ένα προϊόν συμμορφώνεται με τις προδιαγραφές. Αυτό συμβαίνει στις περιπτώσεις όπου απαιτείται πολύς χρόνος για να διεξαχθούν επιθεωρήσεις ποιότητας και συμμόρφωσης, εξειδικευμένος εξοπλισμός και η προμήθεια αφορά προϊόντα που σχετίζονται με την ασφάλεια, την επιβίωση ή την έρευνα (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991).

3.5.2.6 Τεχνικές προδιαγραφές (Technical specifications)

Οι τεχνικές προδιαγραφές εξηγούν με κάθε δυνατή λεπτομέρεια τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν, το σχήμα, το μέγεθος, το χρόνο ανοχής, τα φυσικά και χημικά χαρακτηριστικά, τη μέθοδο κατασκευής και τις διαδικασίες δοκιμών και ελέγχων. Πρέπει να είναι σαφείς, κατανοητές και αδιαμφισβήτητες γιατί αποτελούν τη βάση της διαδικασίας των μειοδοτικών διαγωνισμών. Συμβάλουν στην ανάπτυξη του ανταγωνισμού

μεταξύ των προμηθευτών, ο αγοραστής αποφεύγει να πληρώσει τις υψηλότερες τιμές των εμπορικών σημάτων, αλλά η ανάπτυξή τους απαιτεί χρόνο, δαπάνες και τεχνογνωσία. Η αγοράστρια εταιρεία επωμίζεται το ρίσκο για τη μη επάρκεια των προδιαγραφών, ενώ δεν μπορεί να εκμεταλλευτεί την πρόοδο της τεχνολογίας ή την τεχνογνωσία των προμηθευτών. Τέλος, εάν αυτές δεν καλύπτονται από τυποποιημένες προδιαγραφές (παρ. 3.5.2.7), η διεκπεραίωση μιας εντολής αγοράς μπορεί να περιπλέκεται και να παρατηρούνται καθυστερήσεις στις παραδόσεις (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991, Parsons, 1982, Pooler *et al.*, 1997, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

3.5.2.7 Τυποποιημένες προδιαγραφές ή πρότυπα (Standards)

Συχνά επαναλαμβανόμενες αγορές και ανάγκες για σταθερό επίπεδο ποιότητας, έχουν οδηγήσει κυβερνητικούς οργανισμούς και βιομηχανίες στην ανάπτυξη τυποποιημένων προδιαγραφών για ορισμένα υλικά. Αυτές περιλαμβάνουν εμπορικά πρότυπα (commercial standards), εθνικά πρότυπα (π.χ. του ΕΛΟΤ), περιφερειακά πρότυπα (π.χ. CEN) και διεθνή πρότυπα (ISO).

Η χρήση των τυποποιημένων προδιαγραφών, διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών, καθιστά κατανοητή την απαίτηση, ενθαρρύνει τον ανταγωνισμό, συμβάλλει στο πρόγραμμα τυποποίησης των εταιρειών, εξαλείφει το κόστος ανάπτυξης προδιαγραφών και μειώνει το κόστος επιθεωρήσεων, χειρισμού και διατήρησης αποθεμάτων. Υπάρχει όμως ο κίνδυνος οι προδιαγραφές αυτές να μην είναι ενημερωμένες με βάση την τελευταία τεχνολογία, να απαιτούν εισροές δύσκολες ή δαπανηρές στην απόκτηση, μεταφέρουν την ευθύνη και το ρίσκο για την καταλληλότητα του υλικού στον αγοραστή και έρχονται σε αντίθεση με την επιθυμία του Μάρκετινγκ για διαφοροποίηση των

προϊόντων (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

Τέλος, υπάρχει κατά περίπτωση, η δυνατότητα συνδυασμού διαφόρων τύπων προδιαγραφών κατά την προμήθεια διαφόρων υλικών (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990, Heinritz *et al.*, 1991).

3.5.3 Τυποποίηση (Standardization)

“Ένα ενιαίο χαρακτηριστικό που είναι προαποφασισμένο ονομάζεται πρότυπο (standard)” (Burt *et al.*, 2003). Στην επιχειρηματική πρακτική, η έννοια της τυποποίησης χρησιμοποιείται και στη βιομηχανική (Industrial Standardization) και στη διοικητική τυποποίηση (Managerial Standardization). Ως βιομηχανική τυποποίηση ορίζεται “η διαδικασία καθιέρωσης συμφωνίας επί ενιαίων χαρακτηριστικών για διάφορα χαρακτηριστικά ποιότητας, σχεδιασμού, απόδοσης, ποσότητας, υπηρεσίας κ.λ.π.”. Η διοικητική τυποποίηση “ασχολείται με θέσπιση ενιαίων μεθόδων σε θέματα όπως πρακτικές λειτουργίας, διαδικασίες και συστήματα” (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990). Η τυποποίηση επιτρέπει σε μια επιχείρηση να:

- παράγει μαζικά (σταθεροποίηση παραγωγής και μείωση κόστους),
- διαφοροποιεί τα τελικά προϊόντα (παρ. 1.7.4),
- βελτιώσει το συγχρονισμό με τους προμηθευτές,
- βελτιώσει την ποιότητα (μείωση ελαττωματικών),
- δώσει έμφαση στην απλοποίηση των διεργασιών και προϊόντων,
- είναι ευέλικτη (λόγω μείωσης του ύψους των αποθεμάτων),
- μειώσει το κόστος διατήρησης και χειρισμού των αποθεμάτων,
- επιτύχει εκπτώσεις λόγω παραγγελίας λιγότερων ειδών και

μεγαλύτερων ποσοτήτων και

- μειώσει το χρόνο παράδοσης (Burt *et al.*, 2003, Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

Στο επόμενο Κεφάλαιο, παρουσιάζεται το φάσμα των σχέσεων των αγοραστών με τους προμηθευτές, οι τρόποι διαχείρισης των προμηθευτών που αναπτύχθηκαν με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας και συνεπώς της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων, η μεγάλη σημασία που παίζει η αξιολόγηση στην επιλογή των προμηθευτών για τη βελτίωση της απόδοσης του Τμήματος Προμηθειών και τα κριτήρια βάσει των οποίων μπορούν και πρέπει να διεξάγονται οι παραπάνω ενέργειες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ, ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

4.1 Εισαγωγή

Η επιλογή και η διαχείριση των κατάλληλων προμηθευτών θεωρείται το κλειδί για την απόκτηση υλικών με το επιθυμητό επίπεδο ποιότητας, στον κατάλληλο χρόνο, στην κατάλληλη τιμή, με το απαραίτητο επίπεδο τεχνικής υποστήριξης και το επιθυμητό επίπεδο υπηρεσίας (Dobler *et al.*, 1990). Στο Κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η σημασία και οι ενέργειες από πλευράς Τμήματος Προμηθειών στη διαχείριση των σχέσεων της επιχείρησης με τους προμηθευτές, καθώς και της εν γένει διαχείρισής τους και η αξιολόγηση και επιλογή των καλύτερων πηγών προμήθειας, βάσει ορισμένων κριτηρίων επιλογής.

4.2 Οι σχέσεις με τους προμηθευτές

Παραδοσιακά, οι σχέσεις μεταξύ αγοραστή – προμηθευτή χαρακτηρίζονταν ως ανταγωνιστικές (adversarial) ή όχι πολύ στενές (arm's length), λόγω του γεγονότος ότι δινόταν έμφαση σε συναλλαγές με βάση την τιμή, από μεγάλο αριθμό προμηθευτών και τη χρήση βραχυχρόνιων συμβάσεων (Carter *et al.*, 1998, Carr *et al.*, 1999, Λάιος, 1995). Αυτού του είδους σχέσεις χαρακτηρίζονταν από έλλειψη ενδιαφέροντος από την πλευρά του αγοραστή για τα συμφέροντα των προμηθευτών, οι συναλλαγές ήταν ξεχωριστές, με τους προμηθευτές να αλλάζουν όταν έληγε το συμβόλαιό τους και τους αγοραστές να αποφεύγουν να δημιουργούν στενότερους δεσμούς και να αναπτύσσουν οικειότητα με αυτούς (Lubben, 1988, Scharj *et al.*, 2001).

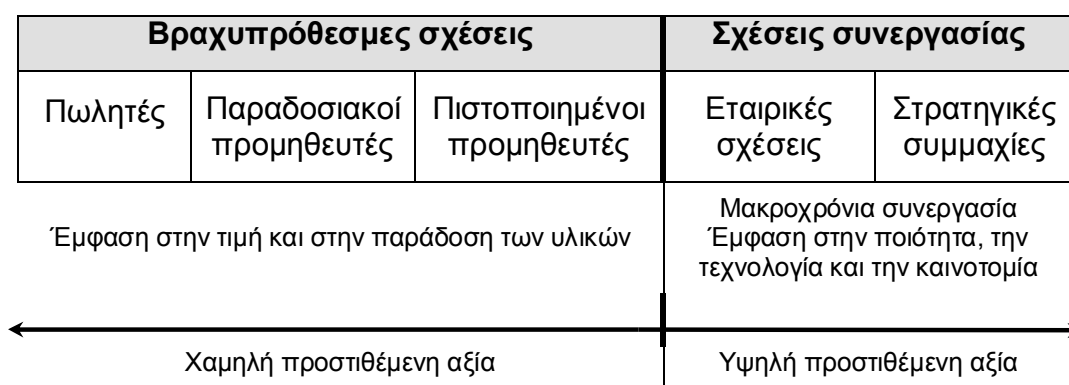
Με την πάροδο των ετών και κατά τη διάρκεια των δεκαετιών 1980 και 1990, η ανάπτυξη κάποιων προγραμμάτων όπως το πρόγραμμα καταλληλότητας των προμηθευτών (Supplier Qualification Program) (κατάταξη των προμηθευτών με βάση την ποιότητα των προϊόντων και διεργασιών του), το JIT κ.λ.π., επέφεραν και αλλαγές στις σχέσεις μεταξύ αγοραστών – προμηθευτών (Carter *et al.*, 1998). Εκτός αυτού, αναγνωρίστηκε ότι η από κοινού δράση με τους προμηθευτές, όσον αφορά τη διοίκηση της ροής των παραγωγικών διαδικασιών και τη σχεδίαση και ανάπτυξη των προϊόντων, θα βοηθούσε τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν την απόδοσή τους στους τομείς της χρονικής ανταπόκρισης, του κόστους και της ποιότητας (De Toni *et al.*, 1994).

Πλέον, οι σχέσεις αγοραστή – προμηθευτή γίνονται όλο και πιο στενές λαμβάνοντας τη μορφή της συνεργασίας (cooperative), κάτι που είναι περισσότερο επιθυμητό, ιδίως για αγορές υψηλής κρισιμότητας, από περιορισμένο αριθμό προμηθευτών (Carr *et al.*, 1999). “Στενή σχέση συνεργασίας νοείται η διεργασία της από κοινού προσπάθειας, για μια μακροχρόνια περίοδο, προς όφελος και των δύο μερών” (Ring *et al.*, 1992). Τα οφέλη από τη συνεργασία περιλαμβάνουν:

- βελτίωση των σχέσεων με τους προμηθευτές λόγω καλύτερης επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών,
- βελτίωση στην ανάπτυξη νέων προϊόντων λόγω συνεργίας στη χρήση των πόρων,
- μείωση του χρόνου εισαγωγής στην αγορά λόγω της συνεργασίας στη σχεδίαση,
- μείωση του κόστους συναλλαγής λόγω της μακροχρόνιας συνεργασίας,
 - καλύτερη χρήση της νέας τεχνολογίας,
 - βελτίωση της ποιότητας,
 - μείωση του ρίσκου,
 - καλύτερος έλεγχος των προμηθευτών και

- περισσότερο παραγωγική χρήση του χρόνου του αγοραστή (Johnston *et al.*, 2004, Heinritz *et al.*, 1991).

Οι σχέσεις συνεργασίας μπορεί να έχουν και τη μορφή στρατηγικών συμμαχιών (strategic alliances). Κατά τις στρατηγικές συμμαχίες η συνεργασία είναι μακροχρόνια, με λίγους ή ακόμη και ένα μόνο προμηθευτή (single sourcing). Μεταξύ των δύο μερών είναι απαραίτητη η συμβατότητα των συμφερόντων, η κοινή ανάγκη για επιβίωση, η επιθυμία για ανοικτή σχέση και η εμπιστοσύνη (Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04), η υποστήριξη της διοίκησης, η συνεχή βελτίωση, η από κοινού επίλυση προβλημάτων και η άμεση απόκριση για ικανοποίηση των προσδοκιών των πελατών (Kannan *et al.*, 2004). Η εμπιστοσύνη, δηλαδή η αμοιβαία πίστη στις ικανότητες και ενέργειες του άλλου μέλους, αποτελεί σημαντικό στοιχείο στη διαχείριση των μακροχρόνιων και στενών σχέσεων συνεργασίας (Johnston *et al.*, 2004). Στο Σχήμα 5, απεικονίζεται το φάσμα των προμηθευτικών σχέσεων.



Σχήμα 5. Φάσμα Προμηθευτικών Σχέσεων

Πηγή: Λάιος, διαλέξεις MBA – TQM 2003-2004 Παν/μιο Πειραιώς

4.3 Το Προμηθευτικό Χαρτοφυλάκιο

Τυπικά, μια επιχείρηση πρέπει να συνεργαστεί με διαφόρους τύπους προμηθευτών ανάλογα με τα προμηθευόμενα υλικά και χρειάζεται ένα μοντέλο για να την βοηθήσει να διαχειριστεί τα διάφορα είδη σχέσεων με τους προμηθευτές. Ένα τέτοιο μοντέλο αποτελεί και το Προμηθευτικό Χαρτοφυλάκιο (Supply Portfolio) για την ανάληψη στρατηγικών αποφάσεων (Schary *et al.*, 2001). Στο Σχήμα 6, παρουσιάζεται το Προμηθευτικό Χαρτοφυλάκιο.



Σχήμα 6. Το Προμηθευτικό Χαρτοφυλάκιο

Πηγή: Λάιος, διαλέξεις MBA – TQM 2003-2004 Παν/μιο Πειραιώς

Για τη δημιουργία του Προμηθευτικού Χαρτοφυλακίου, για κάθε υλικό ή ομάδα υλικών της επιχείρησης, πρέπει να μετρηθούν η επίπτωση στα

κέρδη και το προμηθευτικό ρίσκο, έτσι ώστε να προσδιοριστεί η θέση του στο Χαρτοφυλάκιο. Η μέτρηση του προμηθευτικού ρίσκου γίνεται με την καταγραφή των παραγόντων που συνιστούν τον προμηθευτικό κίνδυνο (αριθμός προμηθευτών, ανταγωνισμός μεταξύ αγοραστών, κίνδυνος απαξίωσης κατά την αποθήκευση, δυσκολία αλλαγής προμηθευτών, περιβαλλοντική ασφάλεια και αξιοπιστία του υλικού κ.λ.π.). Η μέτρηση της επίπτωσης στα κέρδη γίνεται μέσω του ολικού κόστους του υλικού (δαπάνη αγοράς, κόστος διατήρησης αποθέματος και διοικητικό κόστος παραγγελιών).

Τα υλικά με μεγάλη επίπτωση στα κέρδη και μικρό προμηθευτικό ρίσκο (τυποποιημένα άμεσα υλικά παραγωγής), χαρακτηρίζονται ως Υλικά Υψηλής Κερδοφορίας και η επιχείρηση πρέπει να επωφεληθεί από τον ανταγωνισμό.

Τα υλικά με μικρή επίπτωση στα κέρδη και μικρό προμηθευτικό ρίσκο (αναλώσιμα), χαρακτηρίζονται ως Μη Κρίσιμα Υλικά και η επιχείρηση πρέπει να καταβάλει προσπάθειες να μειώσει το κόστος διαχείρισής τους.

Τα υλικά με μεγάλη επίπτωση στα κέρδη και μεγάλο προμηθευτικό ρίσκο (κρίσιμα υλικά για τα οποία δεν υπάρχουν πολλοί προμηθευτές), χαρακτηρίζονται ως Στρατηγικά Υλικά και απαιτείται μακροχρόνια συνεργασία με τους προμηθευτές.

Τέλος, τα υλικά με μικρή επίπτωση στα κέρδη αλλά μεγάλο προμηθευτικό ρίσκο (π.χ. υλικά συντήρησης, βοηθητικές ύλες), χαρακτηρίζονται ως Υλικά Υψηλού Κινδύνου και η επιχείρηση πρέπει να διασφαλίσει τον εφοδιασμό τους (Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

Η δημιουργία του Προμηθευτικού Χαρτοφυλακίου είναι δυνατή σε όλες τις επιχειρήσεις, έχει προγνωστική δύναμη ως αναδιάταξη της προμηθευτικής

βάσης, υποδεικνύει τρόπους μείωσης του αριθμού των προμηθευτών και αποτελεί μια συνεχή διαδικασία που πρέπει να προηγείται από κάθε μακροχρόνια εταιρική δέσμευση (Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM, 2003-04).

4.4 Διαχείριση των προμηθευτών

Η έννοια της διαχείρισης των προμηθευτών (Supplier Management) απεικονίζει την επένδυση της αγοράστριας εταιρείας σε προμηθευτές οι οποίοι μπορούν να μειώσουν το κόστος συναλλαγής και να εμπλακούν σε μια σχέση συνεργασίας. Η διαχείριση των προμηθευτών αναφέρεται στις δραστηριότητες της αναγνώρισης, κατηγοριοποίησης, επιλογής, αξιολόγησης, ανάπτυξης και πιστοποίησης των προμηθευτών (Carr *et al.*, 1999).

4.4.1 Μείωση της προμηθευτικής βάσης

Η παραδοσιακή πολιτική των Προμηθειών σε ότι αφορά τους προμηθευτές, ήταν ότι όσο περισσότεροι είναι αυτοί τόσο καλύτερα. Εάν μια επιχείρηση διέθετε πολλούς προμηθευτές για ένα προϊόν, τόσο λιγότερο εξαρτημένη θα ήταν από αυτούς, ο ανταγωνισμός θα ήταν μεγαλύτερος και θα επιτύγχανε χαμηλότερες τιμές, ενώ θα περιόριζε το ρίσκο της. Όσο όμως η ανταγωνιστική σημασία της ποιότητας μεγάλωνε και άλλαζε η μορφή των σχέσεων των αγοραστών με τους προμηθευτές, τόσο η ανάγκη για αναθεώρηση της πολιτικής που αφορούσε στον αριθμό των προμηθευτών γινόταν εμφανέστερη. Οι επιχειρήσεις άρχισαν να μειώνουν το μέγεθος της προμηθευτικής τους βάσης (Supplier Base) για να ενισχύσουν τις δυνατότητες της Αλυσίδας Εφοδιασμού και να επικεντρώσουν τις προσπάθειες και τους πόρους τους σε λιγότερες σχέσεις προστιθέμενης αξίας (Carter *et al.*, 1998).

Κάποιοι άλλοι λόγοι που συνέβαλαν στη μείωση της προμηθευτικής βάσης είναι οι εξής:

- η δυνατότητα που δίνεται στους προμηθευτές να επιτύχουν οικονομίες κλίμακας λόγω του μεγαλύτερου όγκου παραγγελιών,
- η μείωση του κόστους κτήσης των υλικών από τον αγοραστή,
- η βελτίωση της ποιότητας των προμηθευόμενων υλικών λόγω της μείωσης της μεταβλητότητας αυτής, αφού προέρχονται από λίγες ή και μια μόνο πηγή και
- η ενίσχυση του κλίματος εμπιστοσύνης λόγω της καλύτερης επικοινωνίας μεταξύ των δύο πλευρών (Shin *et al.*, 2000).

Ορισμένες επιχειρήσεις προτιμούν να συνεργάζονται με μόνο ένα προμηθευτή (single sourcing). Ο κυριότερος λόγος που προβαίνουν σ' αυτό είναι γιατί σε περιπτώσεις ελλείψεων, αυτός ο προμηθευτής θα δώσει προτεραιότητα στις ανάγκες τους. Επιπρόσθετα των λόγων που αναγράφονται και παραπάνω, οι επιχειρήσεις θα απολαμβάνουν οικονομιών κλίμακας, τα αποθέματα του όλου δικτύου θα μειωθούν, θα υπάρχει μεγαλύτερη δέσμευση, περισσότερο αξιόπιστοι και μικρότεροι χρόνοι παράδοσης και ίδια συμμετοχή στο ρίσκο (Burt *et al.*, 2003). Ο μόνος φόβος κατά την συνεργασία με ένα μόνο προμηθευτή προέρχεται από την ολοκληρωτική εξάρτηση του αγοραστή απ' αυτόν, σε περίπτωση που ο προμηθευτής αντιμετώπιζε πρόβλημα με την παραγωγική του διαδικασία και λόγω της δυνατότητάς του να καθορίζει ευκολότερα τις τιμές προς όφελός του (Carter *et al.*, 1998).

4.4.2 Έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών (ESI)

Με τον όρο έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών (Early Supplier Involvement - ESI), νοείται η προσέγγιση χρησιμοποίησης των γνώσεων και της συνεργασίας των προμηθευτών στη διαδικασία σχεδιασμού ενός

προϊόντος (Burt *et al.*, 2003). Αυτό στην ουσία είναι αποτέλεσμα των σχέσεων συνεργασίας με τους προμηθευτές (Stanley *et al.*, 2002).

Η έγκαιρη συμμετοχή του προμηθευτή είναι απαραίτητη γιατί συμβάλει στη μείωση του χρόνου εισαγωγής του νέου προϊόντος στην αγορά και στην επίλυση προβλημάτων που μπορεί να αντιμετωπίσει η επιχείρηση κατά τη διαδικασία σχεδιασμού (Shin *et al.*, 2000). Βοηθά την επιχείρηση να εκμεταλλευτεί τις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις και τις εισροές του προμηθευτή, πριν “παγώσει” ο σχεδιασμός. Η έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών δίνει τη δυνατότητα να επέλθουν βελτιώσεις ή να εξεταστούν εναλλακτικές προτάσεις όσον αφορά τα υλικά, τις υπηρεσίες, την τεχνολογία, τις προδιαγραφές, τις ανοχές, τα μεγέθη, τους χρόνους παράδοσης, τις διεργασίες, τη συσκευασία, τη μεταφορά, το ύψος των αποθεμάτων, τη συναρμολόγηση κ.λ.π. (Burt *et al.*, 2003, Dobler *et al.*, 1990).

4.4.3 Ανάπτυξη των προμηθευτών

Σύμφωνα με τις Ellram και Carr (1994), “οι Προμήθειες παίζουν σημαντικό ρόλο στη στρατηγική επιτυχία μιας επιχείρησης μέσω της επιλογής και ανάπτυξης των προμηθευτών, οι οποίοι μπορούν να υποστηρίξουν τη μακροπρόθεσμη στρατηγική της και την ανταγωνιστική θέση της”. Η ανάπτυξη των προμηθευτών (Supplier Development), ορίζεται ως “κάθε προσπάθεια της αγοράστριας επιχείρησης να ενισχύσει την απόδοση και τις ικανότητες των προμηθευτών της” (Krause, 1997).

Ορισμένοι τρόποι ανάπτυξης των προμηθευτών που απορρέουν από τη διεθνή βιβλιογραφία, παρουσιάζονται από τους Humphreys και Chan (2004). Αυτοί περιλαμβάνουν:

- τη διασαφήνιση και αύξηση των στόχων απόδοσης των προμηθευτών που θέτει η αγοράστρια εταιρεία,

-
- τη βελτίωση της επικοινωνίας,
 - τη μακροχρόνια δέσμευση και ένδειξη εμπιστοσύνης,
 - την εκπαίδευση των προμηθευτών,
 - την ενίσχυσή τους με τεχνογνωσία, εξοπλισμό, τεχνική υποστήριξη ή ακόμη και επενδύσεις (κεφάλαια),
 - την ανταλλαγή προσωπικού μεταξύ των δύο πλευρών,
 - την αξιολόγηση της απόδοσής τους και
 - την αναγνώριση της βελτίωσής τους μέσω μιας μορφής βραβείων.

Τα αποτελέσματα που επιτυγχάνονται από τη μέτρηση των αποτελεσμάτων των διαφόρων προγραμμάτων βελτίωσης των προμηθευτών είναι η βελτίωση της απόδοσης των προμηθευτών, η βελτίωση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος του αγοραστή, καθώς και η βελτίωση των σχέσεων μεταξύ αγοραστή και προμηθευτή (Humphreys *et al.*, 2004).

4.5 Αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτών

4.5.1 Σημασία αξιολόγησης και επιλογής προμηθευτών

Η διαχείριση των προμηθευτών (Supplier Management), στην οποία συμπεριλαμβάνεται και η αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών, αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα θέματα της Διοίκησης της Αλυσίδας Εφοδιασμού επειδή το κόστος των προμηθευόμενων υλικών και εξαρτημάτων αποτελεί το κυριότερο ποσοστό του ολικού κόστους ενός προϊόντος και οι περισσότερες επιχειρήσεις πρέπει να διαθέσουν ένα αρκετά μεγάλο ποσό από τα κέρδη τους για την προμήθειά τους (Goffin *et al.*, 1997).

Η επιλογή των προμηθευτών (Supplier Selection), είναι μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες του Τμήματος Προμηθειών (Vokurka *et*

al., 1996, Mandal *et al.*, 1994) και ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα λήψης αποφάσεων, μιας και η επιλογή των κατάλληλων προμηθευτών μειώνει σημαντικά το κόστος προμηθειών και βελτιώνει την ανταγωνιστικότητα των επιχειρήσεων (Ghodsypour *et al.*, 2001). Στην επιλογή των προμηθευτών συμπεριλαμβάνεται και η διαδικασία αξιολόγησης τους (Supplier Evaluation) (Mandal *et al.*, 1994).

Σκοπός της επιλογής προμηθευτών είναι η αναγνώριση των προμηθευτών με την υψηλότερη πιθανότητα να ανταποκρίνονται συστηματικά στις ανάγκες της επιχείρησης, με αποδεκτό κόστος. Η επιλογή αποτελεί μια ευρύτερη σύγκριση των προμηθευτών με τη χρήση κοινά εφαρμόσιμων και πρακτικών κριτηρίων και μέτρων (Kahraman *et al.*, 2003).

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει την αναγνώριση των κριτηρίων που σχετίζονται με τη λήψη της απόφασης και τη μέτρηση ή βαθμολόγηση του κάθε προμηθευτή, λαμβάνοντας υπόψη το κάθε σχετικό κριτήριο. Όταν απαιτείται να ληφθεί μια απόφαση επιλογής προμηθευτή, ο αγοραστής καθορίζει ένα σύνολο κριτηρίων αξιολόγησης με βάση τα οποία μπορούν να συγκριθούν οι διάφορες πηγές προμήθειας (Braglia *et al.*, 2000).

Οι επιπτώσεις της αλλαγής που επήλθε στον παραδοσιακό χαρακτήρα των σχέσεων αγοραστών – προμηθευτών, από ανταγωνιστικές σε σχέσεις συνεργασίας, καλής επικοινωνίας ή ακόμη και χρήση μιας μόνο πηγής προμήθειας (single sourcing), κατέστησαν την επιλογή των προμηθευτών ακόμη πιο σημαντική. Πλέον, εάν οι επιχειρήσεις δεν προτίθενται να αλλάξουν προμηθευτές, η επιλογή ενός ακατάλληλου προμηθευτή, εξ αρχής, μπορεί να είναι περισσότερο επιβλαβής από πριν (Swift, 1995). Επιπρόσθετα, από τη στιγμή που θα αναγνωρισθεί ένας κατάλληλος προμηθευτής, ο αγοραστής έχει τη δυνατότητα να αναπτύξει μακροχρόνιες σχέσεις συνεργασίας μαζί του, κάτι που θα του προσφέρει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (μείωση του χρόνου εισαγωγής στην αγορά,

εκμετάλλευση της τεχνολογίας του προμηθευτή, καινοτομία, βελτίωση της ποιότητας, δυνατότητα συνεργασίας με προμηθευτή του εξωτερικού κ.λ.π.) (Vokurka *et al.*, 1996).

Διάφοροι συγγραφείς (Ellram *et al.*, 1994, Ghodspour *et al.*, 2001, Mandal *et al.*, 1994, Min, 1994, Braglia *et al.*, 2000, Vokurka *et al.*, 1996, Kahraman *et al.*, 2003, Prahinski *et al.*, 2004, Dahel, 2003, Gonzalez *et al.*, 2004), τονίζουν τη μεγάλη σημασία που παίζει η αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών στη στήριξη της μακροπρόθεσμης στρατηγικής μιας επιχείρησης και στην ανταγωνιστικότητά της. Η επιλογή των κατάλληλων προμηθευτών δεν είναι απλή διαδικασία λόγω των πολλαπλών, συχνά αντικρουόμενων, κριτηρίων που συνήθως λαμβάνονται υπόψη (Vokurka *et al.*, 1996) και του μεγάλου αριθμού αλληλοσυσχετιζόμενων αποφάσεων που αφορούν τα οικονομικά, τις διαπραγματεύσεις, τον τρόπο διανομής, τη διαδικασία της προμήθειας και τη διασφάλιση της ποιότητας του προμηθευτή. Εάν δεν γίνει προσεκτικά η αξιολόγηση και επιλογή μπορεί να οδηγήσει σε υπερβολική αύξηση του κόστους των υλικών, καθυστερήσεις στις παραδόσεις, σε αντιδικίες, σε υποβάθμιση της ποιότητας των προϊόντων, σε παρεμπόδιση της παραγωγής, αυξημένες υποχρεώσεις στις ανταποδοτικές αγορές και μεγάλες μεταβολές στη ροή συναλλάγματος (Min, 1994).

4.5.2 Κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής προμηθευτών

Όπως προαναφέρθηκε και στην παράγραφο 4.5.1, η αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτών στηρίζεται σε ορισμένα κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής. Παραδοσιακά, υπό την προσέγγιση των όχι στενών αλλά ανταγωνιστικών σχέσεων αγοραστών – προμηθευτών, οι υπεύθυνοι των Προμηθειών προσπαθούσαν να επιτύχουν τη χαμηλότερη τιμή αγοράς από τους προμηθευτές (Swift, 1995). Οι πιέσεις όμως από τον ανταγωνισμό, η έμφαση στην ποιότητα και η μετάβαση στη Διοίκηση της

Αλυσίδας Εφοδιασμού, ώθησε τις επιχειρήσεις σε ανάπτυξη στενότερων σχέσεων με λιγότερους προμηθευτές, τους οποίους έπρεπε να επιλέξουν προσεκτικά. Για το λόγο αυτό, οι υπεύθυνοι των Προμηθειών άρχισαν να λαμβάνουν υπόψη και άλλα κριτήρια κατά την αξιολόγηση και επιλογή των κατάλληλων προμηθευτών, εκτός της τιμής (Cebi *et al.*, 2003).

Όπως προκύπτει από τη μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας, τα πλέον συνήθη, τυπικά και ευρέως χρησιμοποιούμενα κριτήρια αξιολόγησης και άρα επιλογής των προμηθευτών είναι:

- *το κόστος* (cost), δηλαδή το συνολικό κόστος αγοράς ή η τιμή,
- *η ποιότητα* (quality), δηλαδή η παράδοση αξιόπιστων υλικών που να συμμορφώνονται στις προδιαγραφές,
- *η αξιοπιστία στην παράδοση* (delivery reliability), δηλαδή η ικανότητα και θέληση του προμηθευτή να εκτελέσει μια εντολή αγοράς στον προκαθορισμένο χρόνο και τόπο ή να αναπτύξει έγκαιρα ένα νέο εξάρτημα ή ακόμη και να ικανοποιεί τις συνθήκες του JIT,
- *η εξυπηρέτηση μετά την πώληση* (service), δηλαδή η εκπαίδευση ή η τεχνική υποστήριξη,
- *η ευελιξία* (flexibility), δηλαδή η ικανότητα και θέληση του προμηθευτή να προσαρμόζεται και να ικανοποιεί αλλαγές στις ποσοτικές, χρονικές ή ποιοτικές απαιτήσεις του αγοραστή και
- *η καινοτομία* (innovation), δηλαδή οι τεχνολογικές δυνατότητες του προμηθευτή, η προθυμία του να μεταδώσει τεχνικές γνώσεις στον αγοραστή ή η δυνατότητα και θέληση να συμμετέχει στο σχεδιασμό νέων προϊόντων (Cameron *et al.*, 1985, Dempsey, 1978, Buffa, 1984, Ward *et al.*, 1990, Weber *et al.*, 1991, Venkatraman *et al.*, 1986, Krause *et al.*, 2001).

Εκτός των παραπάνω, διάφοροι συγγραφείς όπως η Ellram (1990) και οι Kannan και Tan (2003), επισημαίνουν ότι παρά την τάση να χρησιμοποιούνται κυρίως μετρήσιμα κριτήρια (απτά), όπως π.χ. το

κόστος, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή και “απαλά” (soft) κριτήρια (μη απτά), όπως η διοικητική συμβατότητα, οι δυνατότητες του προμηθευτή, η προϊστορία του κ.λ.π. Τα “απαλά” κριτήρια, τα οποία είναι δύσκολο να μετρηθούν, έχουν ακόμη μεγαλύτερη βαρύτητα στις περιπτώσεις των στρατηγικών συμμαχιών, όπου οι επιχειρήσεις βασίζονται περισσότερο στους προμηθευτές τους και δεσμεύονται σε μια συνεργασία.

Ο Dickson (1966), όπως αναφέρεται στη διεθνή βιβλιογραφία (Vokurka *et al.*, 1996, Dahel, 2003, Liu *et al.*, 2000), υποστηρίζει ότι “από την βιβλιογραφία των Προμηθειών, είναι εύκολο να συντάξεις μια λίστα τουλάχιστον 50 διαφορετικών παραγόντων που παρουσιάζονται από διάφορους συγγραφείς ως σημαντικοί κατά την επιλογή των προμηθευτών”. Ο Dickson, μείωσε τη λίστα αυτή σε 23 κριτήρια, ενώ το 1996 τα κατέταξε βάσει σημαντικότητας, όπως φαίνεται και στον Πίνακα 1 (Liu *et al.*, 2000).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Κριτήρια επιλογής προμηθευτών κατά τον Dickson		
α/α	Κριτήρια	Σημαντικότητα
1	Ποιότητα	Πολύ Υψηλή
2	Αξιοπιστία στις παραδόσεις	
3	Προϊστορία απόδοσης	Υψηλή
4	Εγγυήσεις και πολιτική αξιώσεων	
5	Εγκαταστάσεις παραγωγής και δυναμικότητα	
6	Τιμή	
7	Τεχνικές δυνατότητες	Μέτρια
8	Οικονομική κατάσταση	
9	Συμμόρφωση στις διαδικασίες	
10	Συστήματα επικοινωνίας	
11	Φήμη και θέση στον Κλάδο	
12	Πρόθεση για εργασία	
13	Διοίκηση και οργάνωση	
14	Έλεγχος λειτουργίας (αποθεμάτων, ποιότητας)	
15	Τεχνική υποστήριξη (συντηρήσεις, επισκευές)	
16	Συμπεριφορά προς τον αγοραστή	

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 (συνέχεια)	
17	Εντύπωση που δίνει στις προσωπικές επαφές
18	Δυνατότητες συσκευασίας των προϊόντων
19	Αρχείο σχέσεων εργασίας
20	Τοποθεσία
21	Ποσότητα προηγούμενων εργασιών
22	Παροχή εκπαίδευσης στον αγοραστή
23	Ανταποδοτικές αγορές
	Χαμηλή

Πηγή : Liu et al., 2000, Dickson, 1966

Η Ellram (1990), αναγνώρισε ορισμένα κριτήρια ως περισσότερο υποκειμενικά μεταξύ των παραδοσιακών που ισχύουν στις περιπτώσεις των μακροχρόνιων συνεργασιών. Αυτά παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Κριτήρια επιλογής προμηθευτών για μακροχρόνια συνεργασία κατά την Ellram	
Παράγοντες	Κριτήρια
Οικονομικά θέματα	Οικονομική απόδοση Οικονομική σταθερότητα
Κουλτούρα και στρατηγική	Αίσθημα εμπιστοσύνης Συμπεριφορά Διοίκησης Συμβατότητα στρατηγικής Συμβατότητα ανώτ. Διοίκησης Συμβατότητα λειτουργιών
Τεχνολογικά θέματα	Οργανωσιακή δομή και προσωπικό Αξιολόγηση εγκαταστάσεων παραγωγής και δυνατοτήτων Αξιολόγηση μελλοντικών παραγωγικών δυνατοτήτων Δυνατότητα σχεδιασμού
Άλλοι παράγοντες	Ταχύτητα στην ανάπτυξη προϊόντος Ασφάλεια του προμηθευτή Συστάσεις άλλων εταιρειών Πελατολόγιο προμηθευτή

Πηγή: Ellram, 1990

Σε έρευνά τους οι Mummalaneni, Dubas και Chao (1996), χρησιμοποίησαν ως κριτήρια απόδοσης την έγκαιρη παράδοση, την

ποιότητα, το κόστος, τον επαγγελματισμό, την ανταπόκριση στις ανάγκες του πελάτη και τη μακροχρόνια σχέση με τον αγοραστή.

Οι Kahraman, Cebeci και Ulukan (2003), ομαδοποίησαν τα κριτήρια επιλογής σε τέσσερις κατηγορίες:

- *Τα κριτήρια των προμηθευτών*, όπως η οικονομική ευρωστία, η διοικητική σταθερότητα, οι τεχνικές δυνατότητες, η επάρκεια για υποστήριξη, το σύστημα ποιότητας και η απόσταση.
- *Τα κριτήρια απόδοσης του προϊόντος*, όπως η συμμόρφωση στις προδιαγραφές και η δυνατότητα των προμηθευτών στην ανάπτυξη προϊόντων.
- *Τα κριτήρια των υπηρεσιών*, όπως η υποστήριξη του πελάτη, η ικανοποίησή του, η παρακολούθηση της παραγγελίας και ο επαγγελματισμός.
- *Τα κριτήρια κόστους*, όπως η τιμή, το κόστος μεταφοράς, οι φόροι.

Σε τέσσερις κατηγορίες χώρισαν και οι Cebi και Bayraktar (2003) τα κριτήρια επιλογής που χρησιμοποίησαν στην έρευνά τους, ως εξής:

- *Τα κριτήρια Logistics*, όπως ο χρόνος παράδοσης, η ευελιξία, η παράδοση σε καλή κατάσταση.
- *Τα τεχνολογικά κριτήρια*, όπως συμμετοχή στο σχεδιασμό, ενέργειες βελτίωσης των προϊόντων και διεργασιών και η δυνατότητα επίλυσης προβλημάτων.
- *Τα επιχειρησιακά κριτήρια*, όπως η φήμη, η θέση στον Κλάδο, η οικονομική ευρωστία, οι διοικητικές ικανότητες και η συμβατότητα.
- *Τα κριτήρια των σχέσεων*, όπως ευκολία στην επικοινωνία, η προηγούμενη εμπειρία και οι ικανότητες στις δημόσιες σχέσεις.

Τα κριτήρια επιλογής που παρουσιάζει ο Min (1994) σε άρθρο του και αφορούν την αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτή από το εξωτερικό είναι:

- Τα οικονομικά κριτήρια, όπως το κόστος, οι όροι πληρωμής, οι όροι παράδοσης.
- Η διασφάλιση της ποιότητας, όπως ο ποιοτικός του έλεγχος.
- Η ανάληψη του ρίσκου, που σχετίζεται με την πολιτική σταθερότητα, νομικές απαιτήσεις, τοπικές απεργίες εργαζομένων κ.λ.π.
- Η απόδοση των υπηρεσιών, όπως η έγκαιρη παράδοση, η τεχνική υποστήριξη.
- Οι σχέσεις με τον αγοραστή, όπως οι οικονομικές σχέσεις και η ικανότητα διαπραγμάτευσης.
- Τα εμπόδια στην επικοινωνία, όπως η διαφορά κουλτούρας, τα ηθικά πρότυπα και οι δυνατότητα EDI του προμηθευτή.
- Οι εμπορικοί περιορισμοί, όπως οι ταρίφες, οι δασμοί και το ανταποδοτικό εμπόριο.

Όσον αφορά την αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτών βάσει της περιβαλλοντικής τους απόδοσης και βαρύτητας που δίνουν στην προστασία του περιβάλλοντος, οι Humphreys, Wong και Chan (2003), παρουσίασαν ένα μοντέλο επιλογής προμηθευτών βάσει περιβαλλοντικών κριτηρίων, οι κατηγορίες των οποίων φαίνονται και στον κάτωθι Πίνακα 3.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Περιβαλλοντικά κριτήρια επιλογής προμηθευτών	
Ποσοτικά	
Στερεά απόβλητα	}
Χημικά απόβλητα	
Εκπομπές αέριων ρύπων	
Διάθεση υγρών λυμάτων	
Κατανάλωση ενέργειας	
Χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών	}
Χρήση φιλικής προς το περιβάλλον τεχνολογίας	
Ανασχεδιασμός προϊόντος	
Εκπαίδευση προσωπικού	
Ανακύκλωση	
	Αποτέλεσμα στη μόλυνση
	Βελτιώσεις

ΠΙΝΑΚΑΣ 3 (συνέχεια)		
Ποιοτικά		
Υποστήριξη ανώτερης Διοίκησης	}	
Συνεργασία σε θέματα περιβάλλοντος		
Εκπαίδευση	}	
Ανταλλαγή πληροφοριών		
Διατήρηση πελατείας	}	
“Πράσινο” μερίδιο αγοράς		
Σχέση με ενδιαφερόμενους	}	
Ανακύκλωση		
Επαναχρησιμοποίηση	}	
Επανακατασκευή		
Αποσυναρμολόγηση	}	
Διάθεση		
Περιβαλλοντική πολιτική	}	
Περιβαλλοντικός σχεδιασμός		
Εφαρμογή και λειτουργία	}	
Πιστοποίηση κατά ISO 14001		
Διαθέσιμη καθαρή τεχνολογία	}	
Χρήση φιλικών προς το περιβάλλον υλικών		
Ικανότητα μείωσης ρυπαντών	}	
Ικανότητα χειρισμού των επιστρεφόμενων		
		Διοικητικές ικανότητες
		“Πράσινη” εικόνα επιχείρησης
		Σχεδίαση για το περιβάλλον (DfE)
		EMAS
		Περιβαλλοντικές ικανότητες

Πηγή : Humphreys et al., 2003

Η χρήση των κριτηρίων αξιολόγησης και επιλογής προμηθευτών μπορεί να παρουσιάσει προβλήματα. Κάποια απ' τα κριτήρια πιθανόν να μην έχουν πρακτική σημασία, οι πληροφορίες να είναι δύσκολο να αποκτηθούν, να είναι περίπλοκη η ανάλυσή τους ή να μην υπάρχει επαρκής χρόνος για το σκοπό αυτό (Kahraman *et al.*, 2003). Τα κριτήρια είναι δυνατόν να διαφέρουν, ανάλογα με τις κατηγορίες προϊόντων και τις διάφορες περιπτώσεις. Συσχετίσεις μπορεί να υπάρχουν ανάμεσά τους οι οποίες να μην είναι προφανείς. Εξάλλου, διάφορα πρόσωπα συμμετέχουν στη διαδικασία επιλογής των προμηθευτών τα οποία μπορεί να ασκούν διαφορετικές επιρροές (Vokurka *et al.*, 1996).

Οι αποφάσεις για την επιλογή προμηθευτών, διαφέρουν ανάλογα με την περίπτωση της προμήθειας. Πιο συγκεκριμένα, ο Patton (1996) έδειξε ότι η προγνωστική ικανότητα των μοντέλων που χρησιμοποιούνται για την

επιλογή προμηθευτών και η σχετική βαρύτητα που έχουν τα κριτήρια αξιολόγησης, διαφέρει σημαντικά, ανάλογα με τη φύση και την περίπτωση της επιλογής. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχει γενική προσέγγιση για το πώς να αποδοθούν συντελεστές βαρύτητας στα διάφορα σχετικά κριτήρια, αφού αυτά εξαρτώνται από την επιχείρηση και την περίπτωση (Braglia *et al.*, 2000). Παρόλα ταύτα, ένα σημαντικό στοιχείο της όλης διαδικασίας επιλογής προμηθευτών αποτελεί και ο καθορισμός της σχετικής βαρύτητας του κάθε κριτηρίου (Ellram, 1990).

4.5.3 Τρόποι επίτευξης αντικειμενικότητας κατά την απόδοση βαρύτητας στα κριτήρια επιλογής

Όπως προαναφέρθηκε, ένα σημαντικό πρόβλημα που παρουσιάζεται κατά την αξιολόγηση των προμηθευτών είναι και ο καθορισμός των συντελεστών βαρύτητας, οι οποίοι παρουσιάζουν υποκειμενικότητα, ιδίως για τα ποιοτικά κριτήρια. Για τον αντικειμενικό καθορισμό της σχετικής βαρύτητας του κάθε κριτηρίου αξιολόγησης, διάφορες μέθοδοι μπορεί να χρησιμοποιηθούν, όπως παρουσιάζεται στη συνέχεια.

4.5.3.1 Ανάλυση ανταλλαγών (Trade-off analysis)

Η ανάλυση ανταλλαγών (Trade-off analysis), είναι ένα σύνολο μεθόδων μέσω των οποίων μπορεί να μετρηθεί ο βαθμός χρησιμότητας (utility) των διαφόρων χαρακτηριστικών ενός προϊόντος για τους ερωτώμενους (πελάτες, αγοραστές, υπευθύνους προμηθειών). Σε ορισμένες περιπτώσεις, η χρησιμότητα μετριέται έμμεσα. Στις περιπτώσεις αυτές, οι ερωτώμενοι πρέπει να λάβουν υπόψη διάφορες εναλλακτικές προτάσεις προμήθειας και να εκφράσουν την πιθανότητα προμήθειας ή την προτίμησή τους για κάθε εναλλακτική πρόταση. Όσο οι ερωτώμενοι συνεχίζουν να κάνουν επιλογές, προκύπτει ένα μοτίβο (pattern), το οποίο μέσω πολλαπλής παλινδρόμησης (multiple regression) και άλλων

τεχνικών, μπορεί να αναλυθεί όσον αφορά το ποια ατομικά χαρακτηριστικά ή κριτήρια συνεισφέρουν περισσότερο στην πιθανότητα προμήθειας ή προτίμηση. Η σημαντικότητα ή επιρροή αυτών των κριτηρίων, μετριέται σε σχετικές μονάδες οι οποίες ονομάζονται βαρύτητες χρησιμότητας (utility weights).

Σε άλλες περιπτώσεις, οι ερωτώμενοι πρέπει να απαντήσουν άμεσα πόσο σημαντικά είναι για αυτούς τα διάφορα κριτήρια επιλογής των προϊόντων και να τα βαθμολογήσουν με μια κλίμακα από 1 (λίγο σημαντικά) έως 100 (απολύτως σημαντικά). Η ανάλυση ανταλλαγών, παρέχει διάφορες πληροφορίες. Πρώτον, δείχνει ποια κριτήρια θεωρούνται περισσότερο σημαντικά από τους αγοραστές και δεύτερον, επιτρέπει τη μοντελοποίηση της πιθανότητας προμήθειας των διαφόρων τύπων προϊόντων και την εκτίμηση του ρόλου που παίζει η τιμή κατά την αξιολόγηση της αποδοχής τους ή όχι (McCullough, 1998).

Υπάρχουν τέσσερις τύποι ανάλυσης ανταλλαγών:

1. *Συνδυαστική ανάλυση* (Conjoint analysis). Η βασική ιδέα αυτού του είδους ανάλυσης, είναι ότι με την παροχή εναλλακτικών προτάσεων στους ερωτώμενους, μεταξύ των οποίων πρέπει να διαλέξουν, εξάγονται συμπεράσματα για το σύστημα αξιών τους που βασίζεται στη συμπεριφορά. Η έννοια “συνδυαστική”, έχει να κάνει με το γεγονός ότι μπορεί να μετρηθεί η σχετική βαρύτητα των κριτηρίων, όταν αυτά εξετάζονται από κοινού, πράγμα που θα ήταν δύσκολο αν εξετάζονταν ένα προς ένα (Johnson, 1974). Η ανάλυση αυτή, είναι η αυθεντική προσέγγιση της ανάλυσης ανταλλαγών και χρησιμοποιεί γραμμικά μοντέλα.

Σε αυτόν τον τύπο ανάλυσης υπάρχει η μετρική συνδυαστική ανάλυση (metric conjoint analysis), όπου οι ερωτώμενοι βαθμολογούν ξεχωριστά τα διάφορα κριτήρια και η μη μετρική συνδυαστική ανάλυση (non-metric conjoint analysis), όπου οι ερωτώμενοι βαθμολογούν ένα σύνολο

κριτηρίων. Ακόμη, χρησιμοποιείται η συνδυαστική ανάλυση πλήρους προφίλ (full-profile conjoint analysis), όπου χρησιμοποιεί όλα τα κριτήρια για όλους τους τύπους προϊόντων, η συνδυαστική ανάλυση μερικού προφίλ (partial profile conjoint analysis), όπου χρησιμοποιεί ένα υποσύνολο κριτηρίων και η ανά ζεύγη συνδυαστική ανάλυση (pair-wise conjoint analysis) κατά την οποία οι ερωτώμενοι θέτουν την προτίμησή τους για ένα προϊόν, έναντι ενός άλλου, συγκρίνοντάς τα κατά ζεύγη.

Η συνδυαστική ανάλυση, χρησιμοποιεί μοντέλα απλής παλινδρόμησης (simple regression). Οι συντελεστές (coefficients) των μοντέλων, αποτελούν τις χρησιμότητες. Αυτού του είδους η ανάλυση πρέπει να χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις όπου εξετάζεται περιορισμένος αριθμός κριτηρίων και οι βαρύτητες πρέπει να εκτιμώνται για τον κάθε ερωτώμενο ξεχωριστά (McCullough, 1998).

2. *Ανάλυση ξεχωριστής επιλογής* (Discrete choice analysis). Η ανάλυση αυτού του είδους διαφέρει από τη συνδυαστική ανάλυση στο γεγονός ότι οι ερωτώμενοι από διαδοχικά σύνολα πιθανών προϊόντων, επιλέγουν κάθε φορά μόνο ένα από κάθε σύνολο που θα προμηθεύονταν ή κανένα σε περίπτωση που δεν θα τους ενδιέφερε καμία επιλογή. Στην ανάλυση της ξεχωριστής επιλογής, η βάση είναι πολυωνυμικά μοντέλα (multinomial logit models), τα οποία δεν είναι γραμμικά. Υπάρχουν δύο τύποι ανάλυσης ξεχωριστής επιλογής, η κλασσική (classic discrete choice), η οποία περιγράφεται παραπάνω και η ανάλυση εκρηγνυόμενων δεδομένων (exploding data discrete choice).

3. *Αυτό-επεξηγηματική ανάλυση* (Self-explicated analysis). Σύμφωνα με την ανάλυση αυτή, η βαρύτητα χρησιμότητας για τον κάθε ερωτώμενο, καθορίζεται άμεσα. Οι ερωτώμενοι απαντούν άμεσα στο πόσο σημαντικά είναι για το ενδιαφέρον προμήθειάς τους όλα τα κριτήρια επιλογής. Αν και η μέθοδος είναι σχετικά απλή, εντούτοις τα μοντέλα της είναι συγκρίσιμα

με αυτά της συνδυαστικής ανάλυσης. Στην αυτό-επεξηγηματική ανάλυση, χρησιμοποιούνται ερωτηματολόγια για τη συλλογή των δεδομένων. Οι βαρύτητες χρησιμότητας, εισάγονται σε ένα πρόγραμμα προσομοίωσης επιλογής και εξάγονται πληροφορίες σχετικά με την επιλογή, παρόμοιες άλλων προγραμμάτων της συνδυαστικής ανάλυσης. Η ανάλυση αυτή, είναι χρήσιμη στις περιπτώσεις όπου εξετάζεται μεγάλος αριθμός κριτηρίων.

4. *Υβριδική ανάλυση* (Hybrid analysis). Τα υβριδικά μοντέλα, αποτελούν συνδυασμό των παραπάνω τεχνικών. Τα πιο γνωστά είναι η προσαρμόσιμη συνδυαστική ανάλυση (adaptive conjoint analysis), η μέθοδος cake (cake method), η μέθοδος logit-cake (logit-cake method) και το μοντέλο MACROM (McCullough, 1998).

4.5.3.2 Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP) με τη χρήση της αόριστης λογικής (fuzzy logic)

Η Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP), είναι ένα από τα πλέον διαδεδομένα συστήματα αξιολόγησης προμηθευτών και περιγράφεται αναλυτικά στην παράγραφο 5.4.1 του Κεφαλαίου 5. Είναι χρήσιμη για την εκτίμηση της βαρύτητας των διαφόρων κριτηρίων και τη μέτρηση υποκειμενικών παραγόντων, ιδίως και με τη χρήση της μεθόδου της αόριστης λογικής (fuzzy logic).

Η θεωρία του fuzzy logic, χρησιμοποιείται για ομαδοποιήσεις δεδομένων που δεν διαχωρίζονται με σαφήνεια μεταξύ τους. Προσομοιάζει δηλαδή, με την ανθρώπινη λογική η οποία χρησιμοποιεί όχι καλά καθορισμένες ή αόριστες πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων, χωρίς όμως να χάνει τις απαραίτητες πληροφορίες. Τα άτομα που λαμβάνουν αποφάσεις, μπορεί να έχουν την τάση να δείχνουν διαφορετική προτίμηση ή υποκειμενικότητα στην αξιολόγηση ήδη μη απτών, ασαφών κριτηρίων όπως π.χ. η ποιότητα

των υπηρεσιών ή η υγιεινή κ.α. Το σύστημα, συνδυάζει αυτές τις προτιμήσεις, με τη χρήση του fuzzy-AHP, με υπάρχοντα δεδομένα (από βιομηχανικές έρευνες ή στατιστικές αναλύσεις), για να επαναπροσδιορίσει τις προτεραιότητες στα κριτήρια. Στη διαδικασία του fuzzy-AHP, η σύγκριση ζευγών στη μήτρα των συγκρίσεων (π.χ. Πίνακας 5.2), αποτελείται από αόριστα νούμερα. Με τη χρήση της αόριστης αριθμητικής (fuzzy arithmetic), η διαδικασία υπολογίζει μια σειρά χαρακτηριστικών ανυσμάτων βαρύτητας, τα οποία χρησιμοποιούνται για να συνδυάσουν τα σκορ των κριτηρίων και υπο-κριτηρίων. Στη διαδικασία υπολογίζεται ένα αντίστοιχο σύνολο σκορ και καθορίζεται ένα μεικτό σκορ που αποτελεί το μέσο όρο όλων των αόριστων σκορ. Η εφαρμογή της fuzzy logic, έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία διασαφηνισμένων συνόλων δεδομένων ή αποτελεσμάτων, τα οποία παρέχουν μια ευκολία στη δημιουργία μιας απόδοσης αναφοράς και βοηθούν στην αποφυγή του υπερβολικού πολλαπλασιασμού των δεδομένων (Chan *et al.*, 2003, Kahraman *et al.*, 2003).

4.5.4 Η διαδικασία αξιολόγησης των προμηθευτών

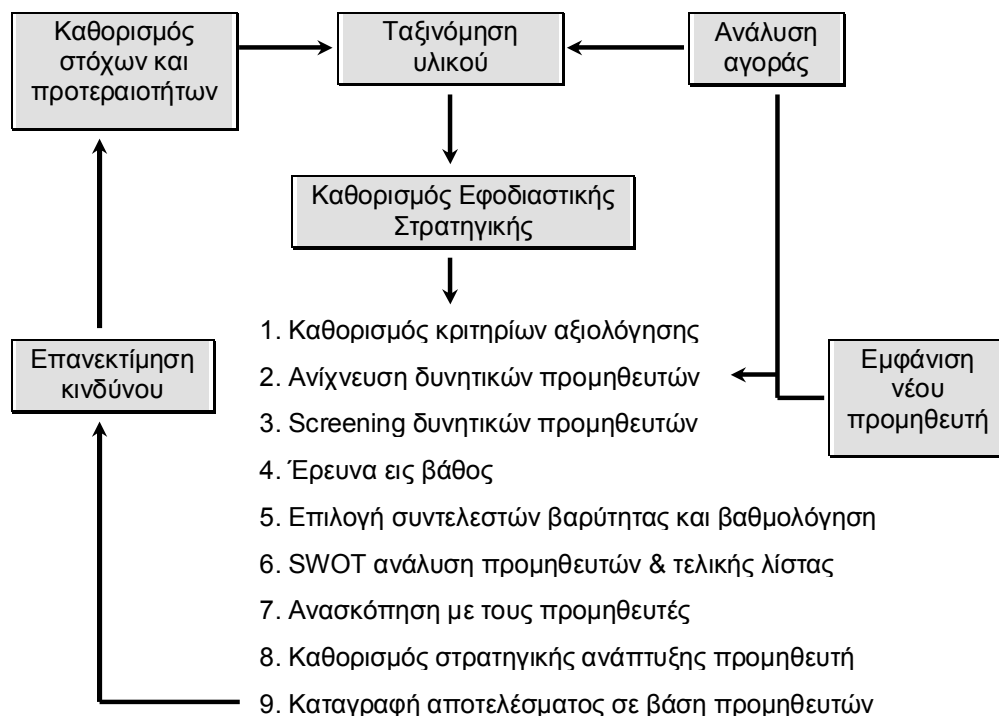
Η διαδικασία αξιολόγησης γίνεται αφού αναγνωριστούν οι δυνητικοί προμηθευτές. Οι διάφορες πηγές πληροφόρησης για τον εντοπισμό των προμηθευτών είναι:

- οι σχετικές ιστοσελίδες στο διαδίκτυο,
- τα αρχεία που τηρούν τα Τμήματα Προμηθειών,
- οι κατάλογοι προμηθευτών,
- οι εμπορικοί οδηγοί (π.χ. Thomas' Register),
- τα περιοδικά του Κλάδου,
- οι χρυσοί οδηγοί,
- τα αρχεία από διαφημιστικά φυλλάδια,
- οι πωλητές,
- οι διάφορες εκθέσεις,

- το προσωπικό της επιχείρησης,
- τα άλλα Τμήματα της επιχείρησης και
- οι επαγγελματικοί οργανισμοί (Burt *et al.*, 2003).

Κατά τη διαδικασία αξιολόγησης για την επιλογή προμηθευτών, πρέπει να ληφθούν υπόψη κάποια θέματα όπως:

- η ανάπτυξη και συντήρηση βιώσιμης προμηθευτικής βάσης,
- η έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών στην ανάπτυξη,
- ο αριθμός των προμηθευτών (single ή multiple sourcing),
- το μερίδιο του κάθε προμηθευτή,
- αν η πηγή προμήθειας θα είναι τοπική ή διεθνής και
- η αγορά από κατασκευαστή ή διανομέα (Burt *et al.*, 2003)



Σχήμα 7. Η διαδικασία αξιολόγησης των προμηθευτών

Πηγή: Λάιος, διαλέξεις MBA – TQM 2003-2004 Παν/μιο Πειραιώς

Στο Σχήμα 7, παρουσιάζεται η διαδικασία αξιολόγησης των προμηθευτών η οποία ξεκινά με τον καθορισμό των στόχων και προτεραιοτήτων της επιχείρησης, ανάλογα με το είδος του προς προμήθεια υλικού. Γίνεται η στρατηγική ταξινόμηση του υλικού (strategic supply positioning) (η μεθοδολογία κατηγοριοποίησης των αγοραστικών απαιτήσεων βάσει του προμηθευτικού χαρτοφυλακίου της εταιρείας) και καθορίζεται η στρατηγική που θα ακολουθηθεί, η οποία περιλαμβάνει και τον καθορισμό των σχέσεων με τον προμηθευτή. Αφού γίνει και η ανάλυση των προμηθευτικών αγορών, εκτελούνται τα 9 βήματα που αναφέρονται στο Σχήμα 7. Τέλος, επανεκτιμούνται οι πιθανοί κίνδυνοι που μπορεί να παρουσιαστούν, με σκοπό τον επανακαθορισμό των προμηθευτικών στόχων της επιχείρησης (Λάιος, διαλέξεις MBA-TQM 2003-04).

Κατά την αξιολόγηση των προμηθευτών, είναι δυνατόν να απαιτηθούν προσεγγίσεις και αναλύσεις όπως οι κάτωθι:

- έρευνες προμηθευτών,
- αναλύσεις οικονομικής κατάστασης προμηθευτών,
- αξιολόγηση από τρίτο πρόσωπο,
- συνεδριάσεις αξιολόγησης στην έδρα του προμηθευτή,
- επισκέψεις στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή,
- ανάλυση δυνατοτήτων του σε θέματα ποιότητας,
- ανάλυση δυνατοτήτων του σε δυναμικότητα,
- ανάλυση δυνατοτήτων της διοίκησής του,
- ανάλυση δυνατοτήτων για υποστήριξη μετά την πώληση,
- ανάλυση δυνατοτήτων του σε ευελιξία και
- ανάλυση δυνατοτήτων του στην τεχνολογία της πληροφορίας.

Τη διαδικασία αξιολόγησης, ακολουθούν ενέργειες για την επιλογή του πιο κατάλληλου/ων, βάσει και των προσφορών που έχουν υποβάλλει, μετά την πρόσκλησή τους από την αγοράστρια εταιρεία. Τέλος, είναι πιθανό να

γίνουν και ενέργειες για την ανάπτυξή τους και η εν γένει διαχείρισή τους (Burt *et al.*, 2003).

Στο επόμενο Κεφάλαιο, παρουσιάζονται διάφορα μοντέλα και συστήματα αξιολόγησης και επιλογής των προμηθευτών που αναπτύχθηκαν και εφαρμόζονται έως σήμερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ

5.1 Εισαγωγή

Η ανάπτυξη τεχνικών για την αξιολόγηση των προμηθευτών ξεκίνησε τη δεκαετία του 1960 (Λάιος, 1995). Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει ευρέως αποδεκτή από τα Τμήματα Προμηθειών η αξιολόγηση και βαθμολόγηση της απόδοσης των προμηθευτών. Παρά το γεγονός όμως ότι χρησιμοποιούνται ακόμη και εξελιγμένα συστήματα Η/Υ για τη διεξαγωγή στατιστικών συγκρίσεων της απόδοσης των προμηθευτών, η ερμηνεία τους εναπόκειται ακόμη στην υποκειμενική κρίση των αγοραστών (Heinritz *et al.*, 1991). Η επιλογή των προμηθευτών μπορεί να περιλαμβάνει και τον καθορισμό της ποσότητας (του μεριδίου) που θα ζητηθεί από κάθε προμηθευτή. Η επιλογή του κατάλληλου προμηθευτή είναι εξέχουσας σημασίας από τη στιγμή που η ΔΟΠ και η ικανοποίηση του πελάτη αποτελούν στόχο όλων σχεδόν των οργανισμών (Kasilingam, 1998). Σκοπός του Κεφαλαίου αυτού είναι η παρουσίαση των κυριότερων συστημάτων για την αξιολόγηση και συνεπώς την επιλογή προμηθευτών, που έχουν αναπτυχθεί και χρησιμοποιούνται έως σήμερα.

5.2 Κατηγορίες συστημάτων αξιολόγησης προμηθευτών

Παραδοσιακά, η αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών βασιζόταν αποκλειστικά στο κόστος της προμήθειας, παραβλέποντας άλλες σημαντικές παραμέτρους που επηρεάζουν το κόστος και σχετίζονται με τις καθυστερήσεις στις παραδόσεις των υλικών ή την κακή ποιότητά τους. Ένας αριθμός εναλλακτικών προσεγγίσεων αναπτύχθηκε που λαμβάνει υπόψη και άλλους παράγοντες/ κριτήρια στη λήψη των αποφάσεων (Roodhooft *et al.*, 1996). Οι σημαντικότερες απ' αυτές παρουσιάζονται στις παρακάτω παραγράφους.

5.2.1 Μέθοδος απόλυτης κατηγοριοποίησης (Categorical method)

Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή, κατηγοριοποιούνται τα χαρακτηριστικά απόδοσης των προμηθευτών ως “καλά”, “ικανοποιητικά”, “αδιάφορα” και “μη ικανοποιητικά”. Η κατηγοριοποίηση της απόδοσης των προμηθευτών ή η αναμενόμενη απόδοσή τους σε συγκεκριμένους τομείς, καθορίζεται από μια λίστα σχετικών μεταβλητών απόδοσης, στις οποίες βαθμολογούνται, συνήθως με μια κλίμακα από το 1 έως το 10 (Timmerman, 1986). Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι βοηθά στη δόμηση της διαδικασίας αξιολόγησης με ξεκάθαρο και συστηματικό τρόπο. Παρόλα αυτά, ένα μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι τυπικά δεν διασαφηνίζει τη σχετική βαρύτητα του κάθε κριτηρίου. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι οι αποφάσεις που στηρίζονται στο σύστημα αυτό, τείνουν να είναι σχετικά υποκειμενικές (Nydick *et al.*, 1992).

5.2.2 Πλάνο σταθμισμένης βαθμολόγησης (Weighted Point Plan)

Αυτό το σύστημα αξιολόγησης των προμηθευτών, είναι το πιο διαδεδομένο και ευρέως χρησιμοποιούμενο. Αποτελεί μια κατανοητή, μαθηματική μέθοδο βαθμολόγησης των προμηθευτών, παρέχοντας μια ξεκάθαρη αξιολόγηση της απόδοσής τους στις περιπτώσεις που η προμήθεια μπορεί να γίνει από περισσότερες από μια πηγές, εκ των οποίων θα επιλεγεί μια εξ αυτών (Heinritz *et al.*, 1991). Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, χρησιμοποιείται ένας αριθμός κριτηρίων επιλογής στα οποία έχουν αποδοθεί διάφοροι συντελεστές βαρύτητας (συνήθως υποκειμενικά καθορισμένοι) και επιλέγεται ο προμηθευτής με το υψηλότερο σταθμισμένο συνολικό σκορ. Το σκορ αυτό, υπολογίζεται για τον κάθε προμηθευτή αθροίζοντας την απόδοσή του στα κριτήρια, πολλαπλασιασμένη με τη βαρύτητα του καθενός (Weber *et al.*, 1991). Στην κατηγορία αυτή τεχνικών περιλαμβάνεται και η μέθοδος της

Διαδικασίας Αναλυτικής Ιεράρχησης (Analytical Hierarchy Process - AHP), η οποία παρουσιάζεται στην παράγραφο 5.4.1.

Η σχετική βαρύτητα των διαφόρων κριτηρίων, διαφέρει ανάλογα με το είδος του προς προμήθεια υλικού. Το άθροισμα των συντελεστών βαρύτητας όλων των κριτηρίων, που λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγηση, πρέπει να είναι ίσο με το 100. Η αδυναμία του συστήματος αυτού, έγκειται στη δυσκολία που σχετίζεται με την εκτίμηση της βαρύτητας των κριτηρίων και τη μέτρηση ορισμένων υποκειμενικών κριτηρίων (Kasilingam, 1998).

5.2.3 Μέθοδος αναλογίας κόστους (Cost ratio method)

Με τη μέθοδο αυτή, αξιολογείται η απόδοση των προμηθευτών με τη χρήση των εργαλείων της ανάλυσης του πρότυπου κόστους (standard cost analysis). Στόχος της είναι η εκτίμηση του κόστους που σχετίζεται με την πραγματική απόδοση των προμηθειών στους τομείς της ποιότητας, της παράδοσης και της υποστήριξης. Αποτελεί την πιο κατανοητή μέθοδο όσον αφορά την προσέγγιση του ολικού κόστους των προμηθειών (Vokurka *et al.*, 1996, Heinritz *et al.*, 1991). Το κόστος, λοιπόν, που σχετίζεται με τα κριτήρια της ποιότητας, παράδοσης και υποστήριξης, μετατρέπεται σε αναλογία κόστους, η οποία εκφράζει το κόστος ως ποσοστό της συνολικής αξίας της προμήθειας. Κατόπιν, η αναλογία αυτή κόστους εφαρμόζεται στις προσφερόμενες τιμές από τους προμηθευτές, για να εξαχθεί το καθαρό προσαρμοσμένο κόστος ή συνολικό κόστος της προμήθειας, το οποίο και θα αξιολογηθεί (Timmerman, 1986). Συνήθως, αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται για τη σύγκριση εναλλακτικών πηγών προμήθειας ή για να αξιολογηθεί ένας υφιστάμενος της επιχείρησης προμηθευτής, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αξιολόγηση ενός νέου προμηθευτή.

5.2.4 Λοιπές κατηγορίες συστημάτων αξιολόγησης

Εκτός των προαναφερθέντων, μπορεί να εφαρμοστούν και άλλες κατηγορίες συστημάτων αξιολόγησης προμηθευτών, περισσότερο πολύπλοκων, εξελιγμένων ή εξειδικευμένων. Κάποια απ' αυτά τα συστήματα περιλαμβάνουν:

- *Το μαθηματικό προγραμματισμό* (mathematical programming), στον οποίο χρησιμοποιείται γραμμικός (linear), μικτός ακέραιος (mixed integral) και προγραμματισμός στόχου (goal). Στην κατηγορία αυτή συστημάτων ανήκει και η Ανάλυση Φακέλου Δεδομένων (Data Envelopment Analysis – DEA), για την οποία γίνεται αναφορά στην παράγραφο 5.4.2.
- *Τύπους στατιστικών ή βάσει πιθανοτήτων μοντέλων* (statistical/probabilistic models), όπως η ανάλυση κατά ομάδες (cluster analysis), η οικονομική ποσότητα παραγγελίας (EOQ) και η παράλληλη χρήση των γραμμικών σταθμισμένων μεθόδων (linear weighted methods) με πιθανότητες.
- *Προγραμματισμό πολλαπλών στόχων* (multi objective programming).
- *Τεχνική ανάλυσης πολλαπλών χαρακτηριστικών* (multi attribute analysis).
 - *Ολικό κόστος ιδιοκτησίας* (total cost of ownership – TCO).
 - *Μοντέλα ανθρώπινης κρίσης* (human judgments models).
 - *Ερμηνευτικά δομικά μοντέλα* (interpretative structural modeling).
 - *Πειράματα ανάλυσης ξεχωριστής επιλογής* (discrete choice analysis experiments).
- *Νευραλγικά δίκτυα* (neural networks) (Braglia *et al.*, 2000).
- *Μέθοδοι αριστοποίησης* (optimization methods), όπως οι simple plant location model, set covering location model και quality cost model (Kasilingam, 1998).

Στον παρακάτω Πίνακα 4, παρουσιάζονται διάφορα συστήματα αξιολόγησης προμηθευτών που έχουν αναπτυχθεί έως σήμερα από διάφορους μελετητές.

ΠΙΝΑΚΑΣ 4: Συστήματα αξιολόγησης προμηθευτών	
Συστήματα / μοντέλα	Συγγραφείς
Γραμμικά σταθμισμένα μοντέλα	Lambert et al. (1976), Timmerman (1986), Wind et al. (1968)
Γραμμικός προγραμματισμός	Pan (1989), Turner (1988)
Μικτός αέρας προγραμματισμός	Weber, Current (1993)
Μέθοδοι ομαδοποίησης	Hinkle et al. (1969)
Διαδικασία αναλυτικής ιεράρχησης	Barbarosoglu et al. (1997), Hill et al. (1992), Narishimhan (1983)
Διαδικασία αναλυτικών δικτύων	Sarkis et al. (2002)
Μέθοδος matrix	Gregory (1986)
Προγραμματισμός πολλαπλών στόχων	Weber, Ellram (1993)
Ολικό κόστος ιδιοκτησίας	Ellram (1995)
Μοντέλα ανθρώπινης κρίσης	Patton (1996)
Ανάλυση κύριων συστατικών	Petroni et al. (2000)
Ανάλυση φακέλου δεδομένων	Narishimhan et al. (2001), Talluri (2002a), Weber, Desai (1996), Weber et al. (1998)
Ερμηνευτικά δομικά μοντέλα	Mandal (1994)
Μοντέλα παιγνίων	Talluri (2002b)
Στατιστική ανάλυση	Mummalaneni et al. (1996)
Πειράματα ανάλυσης ξεχωριστής επιλογής	Verma et al. (1998)
Νευραλγικά δίκτυα	Siying et al. (1997)

Πηγή: Talluri, Narisimhan, 2003 και 2004

5.3 Η χρήση της πληροφορικής στα συστήματα αξιολόγησης

Τη χρήση πολλών από τα προαναφερθέντα συστήματα αξιολόγησης προμηθευτών, υποστηρίζουν συστήματα πληροφορικής και ειδικά σχεδιασμένο λογισμικό, κατά περίπτωση. Τα “ειδικά” συστήματα (expert

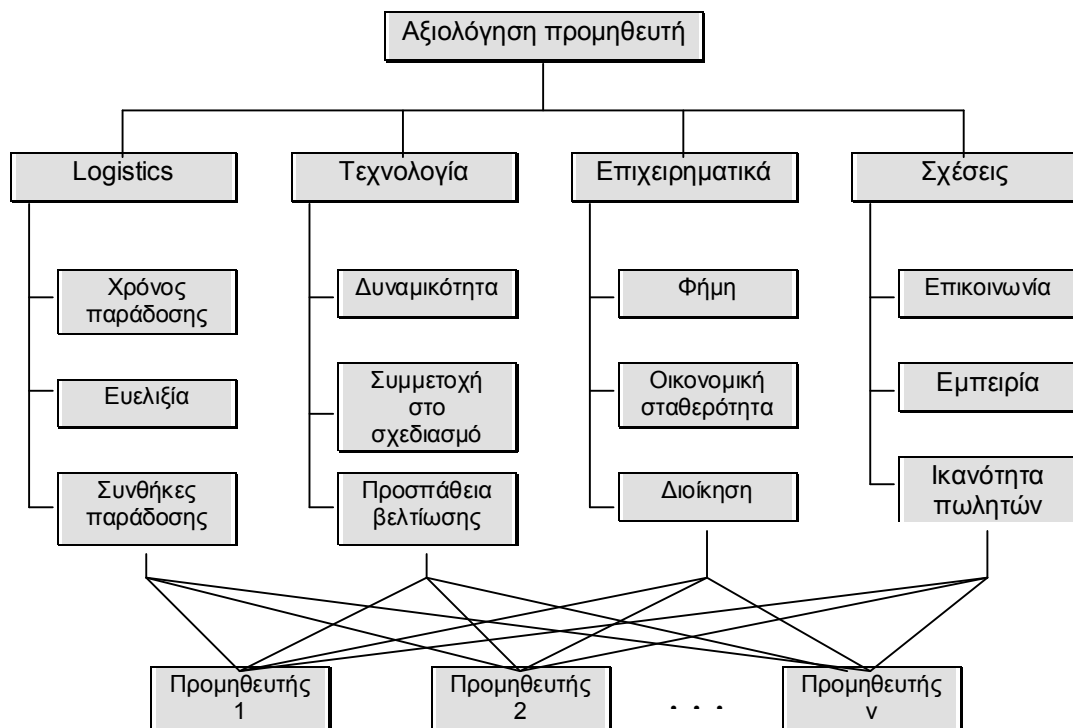
systems) είναι προγράμματα Η/Υ που προσομοιώνουν τη συμπεριφορά των ανθρώπων που είναι επιφορτισμένοι με την επίλυση πραγματικών προβλημάτων, που σχετίζονται με μια συγκεκριμένη περιοχή γνώσεων (Vokurka *et al.*, 1996). Παράδειγμα τέτοιων συστημάτων αποτελούν τα Συστήματα Στηριζόμενα στη Γνώση (Knowledge Based Systems – KBS) και η Λογική Στηριζόμενη σε Περιπτώσεις (Case Based Reasoning – CBR) (υποσύνολο των KBS), που είναι μια προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων που βασίζεται σε στοιχεία του παρελθόντος και παρόμοιες περιπτώσεις, για εξεύρεση λύσεων σε προβλήματα, τροποποίηση υπάρχοντων λύσεων ή επεξήγηση καταστάσεων (Humphreys *et al.*, 2003).

5.4 Μοντέλα αξιολόγησης προμηθευτών

5.4.1 Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP)

Το μοντέλο της Διαδικασίας Αναλυτικής Ιεράρχησης (Analytic Hierarchy Process – AHP), είναι ένα από τα πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενα μοντέλα λήψης αποφάσεων, σε περιπτώσεις πολλαπλών κριτηρίων. Είναι χρήσιμο για την εκτίμηση της βαρύτητας των διαφόρων κριτηρίων καθώς και για τη μέτρηση υποκειμενικών παραγόντων. Ένα από τα πλεονεκτήματά του είναι ότι χειρίζεται αποτελεσματικά και με απλό τρόπο πολλά κριτήρια αξιολόγησης προμηθευτών, τόσο ποσοτικά, όσο και ποιοτικά. Δεν περιέχει εξειδικευμένα μαθηματικά, αλλά περιλαμβάνει τις αρχές της ανάλυσης (decomposition), της σύγκρισης ζευγών (pair-wise comparisons) και τη σύνθεση ανυσμάτων προτεραιότητας (priority vector synthesis) (Kahraman *et al.*, 2003, Kasilingam, 1998).

Το πρώτο βήμα του συστήματος AHP είναι η ανάπτυξη της αξιολόγησης των προμηθευτών σε ένα ιεραρχικό μοντέλο τεσσάρων επιπέδων. Παράδειγμα τέτοιου μοντέλου παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.



Σχήμα 8. Δομή Μοντέλου ΑHP

Πηγή: Τροποποιημένο από Cebi et al., 2003

Ο κύριος στόχος του συστήματος, δηλαδή η αξιολόγηση των προμηθευτών, βρίσκεται στο 1^ο επίπεδο που είναι και το ανώτερο στην ιεραρχία. Τα κριτήρια αξιολόγησής τους βρίσκονται στο 2^ο επίπεδο και τα υπο-κριτήρια, τα οποία χαρακτηρίζουν τα κριτήρια, στο 3^ο επίπεδο. Τέλος, στο 4^ο επίπεδο βρίσκονται οι προμηθευτές που αξιολογούνται.

Το επόμενο βήμα είναι ο καθορισμός της σχετικής βαρύτητας του κάθε κριτηρίου στο 2^ο επίπεδο και οι αντίστοιχες των υπο-κριτηρίων στο 3^ο επίπεδο. Στο βήμα αυτό, γίνεται και η βαθμολόγηση των προμηθευτών σε κάθε υπο-κριτήριο που εξετάζεται. Αυτή διενεργείται μέσω της σύγκρισης ζευγών (pair-wise comparison) με μια κλίμακα από 1 έως 10 συνήθως.

Στο τρίτο βήμα, γίνεται ο υπολογισμός της σχετικής βαρύτητας των κριτηρίων και υπο-κριτηρίων με τη μέθοδο του χαρακτηριστικού ανύσματος (eigenvector method).

Στο τελευταίο βήμα, γίνεται ο συνδυασμός των συντελεστών βαρύτητας του τελευταίου επιπέδου με το αμέσως υπερκείμενό του και ούτω καθεξής, μέχρι το 1^ο επίπεδο, δίνοντας την τελική βαθμολογία για τον κάθε προμηθευτή, για κάθε κριτήριο, βάσει της οποίας μπορεί να επιλεγεί ο πιο κατάλληλος στο 1^ο επίπεδο (Cebi *et al.*, 2003, Kasilingam, 1998).

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται ένα αριθμητικό παράδειγμα της χρήσης του συστήματος AHP. Σκοπός του είναι η αξιολόγηση τριών προμηθευτών Α, Β και Γ (που βρίσκονται στο χαμηλότερο επίπεδο) με βάση τα κριτήρια τιμή, παράδοση και ποιότητα (2^ο επίπεδο). Στο 3^ο επίπεδο βρίσκονται τα υπο-κριτήρια χρόνος παράδοσης και μεταβλητότητα χρόνου παράδοσης (για το κριτήριο της παράδοσης) και αριθμός ελαττωματικών και κόστος επισκευής (για το κριτήριο της ποιότητας).

Το πρώτο βήμα του συστήματος περιλαμβάνει τη δημιουργία της ιεραρχικής δομής του μοντέλου. Στο δεύτερο βήμα τίθενται οι σχετικές βαρύτητες των κριτηρίων και υπο-κριτηρίων και βαθμολογούνται οι τρεις προμηθευτές ως προς τα υπο-κριτήρια, μέσω της σύγκρισης ζευγών. Στον Πίνακα 5.1, παρουσιάζεται η κλίμακα που χρησιμοποιείται για τη σύγκριση ζευγών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: Κλίμακα σύγκρισης ζευγών

Τιμή σημαντικότητας	Περιγραφή σημαντικότητας
1	Ίδια σημαντικότητα
3	Αδύναμη σημαντικότητα
6	Δυνατή σημαντικότητα
9	Απόλυτη σημαντικότητα

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1 (συνέχεια)

Αντίστροφες τιμές των παραπάνω	Εάν σε μια δραστηριότητα j έχει αποδοθεί μια από τις παραπάνω μη μηδενικές τιμές σε σύγκριση με μια δραστηριότητα k , τότε η k έχει την αντίστροφη τιμή όταν συγκρίνεται με την j .
--------------------------------	---

Πηγή: Kasilingam, 1998

Στους επόμενους Πίνακες 5.2 έως 5.6, δίνεται η σύγκριση ζευγών του δευτέρου βήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2: Σύγκριση ζευγών κριτηρίων

Κριτήρια	Τιμή	Παράδοση	Ποιότητα
Τιμή	1	3	1
Παράδοση	1/3	1	1/3
Ποιότητα	1	3	1

Πηγή: Kasilingam, 1998

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.3: Σύγκριση ζευγών υπο-κριτηρίων παράδοσης

Υπο-κριτήρια	Χρόνος παράδοσης	Μεταβλητότητα χρόνου παράδοσης
Χρόνος παράδοσης	1	5
Μεταβλητότητα χρόνου παράδοσης	1/5	1

Πηγή: Kasilingam, 1998

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.4: Σύγκριση ζευγών υπο-κριτηρίων ποιότητας

Υπο-κριτήρια	Αριθμός ελαττωματικών	Κόστος επισκευής
Αριθμός ελαττωματικών	1	1/5
Κόστος επισκευής	5	1

Πηγή: Kasilingam, 1998

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.5: Σύγκριση ζευγών προμηθευτών ως προς την τιμή

Προμηθευτές	A	B	Γ
A	1	1	1/5
B	1	1	1/3
Γ	5	3	1

Πηγή: Kasilingam, 1998

Στον Πίνακα 5.2, παρουσιάζεται η σύγκριση ζευγών μεταξύ των κριτηρίων (τιμή, παράδοση και ποιότητα). Η πρώτη γραμμή του πίνακα, απεικονίζει τη σύγκριση ζευγών της τιμής με την τιμή και τα άλλα στοιχεία. Ο πρώτος αριθμός της σειράς δείχνει ότι η τιμή είναι αδύνατης σημαντικότητας ως προς την παράδοση και ίδιας σημαντικότητας με την ποιότητα.

Στο τρίτο βήμα, υπολογίζεται η σχετική βαρύτητα των κριτηρίων και υποκριτηρίων με τη μέθοδο του χαρακτηριστικού ανύσματος. Η διαδικασία αυτή, περιλαμβάνει τον υπολογισμό των γεωμετρικών μέσων όρων των γραμμών και την κανονικοποίησή τους. Το βήμα αυτό επιδεικνύεται για τη σύγκριση ζευγών των κριτηρίων του Πίνακα 5.2. Για παράδειγμα, ο γεωμετρικός μέσος όρος της πρώτης γραμμής αυτού του πίνακα είναι 1,4422. Οι γεωμετρικοί μέσοι όροι των άλλων δύο γραμμών είναι αντίστοιχα 0,4808 και 1,4422. Οι κανονικοποιημένες βαρύτητες (οι οποίες έχουν άθροισμα ίσο με τη μονάδα), που βασίζονται στους γεωμετρικούς μέσους όρους των κριτηρίων τιμή, παράδοση και ποιότητα είναι αντίστοιχα 0,43, 0,14 και 0,43. Το βήμα αυτό παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.7.

Το δεύτερο και τρίτο βήμα μπορούν να επαναληφθούν για τις υπόλοιπες συγκρίσεις ζευγών που δίνονται στους Πίνακες 5.3 έως 5.6. Το τελικό ιεραρχικό μοντέλο με τις βαρύτητες των κριτηρίων, υποκριτηρίων και τις βαθμολογίες των προμηθευτών, παρουσιάζεται στο Σχήμα 9.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.6: Σύγκριση ζευγών προμηθευτών ως προς τα υπο-κριτήρια

Προμηθευτές	A	B	Γ
Χρόνος παράδοσης			
A	1	5	3
B	1/5	1	1
Γ	1/3	1	1
Μεταβλητότητα χρόνου παράδοσης			
A	1	1/3	2
B	3	1	5
Γ	1/2	1/5	1
Αριθμός ελαττωματικών			
A	1	1/2	1/3
B	2	1	1/2
Γ	3	2	1
Κόστος επισκευής			
A	1	1	1/2
B	1	1	1/2
Γ	2	2	1

Πηγή: Kasilingam, 1998

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.7: Υπολογισμός των κανονικοποιημένων βαρυτήτων των κριτηρίων

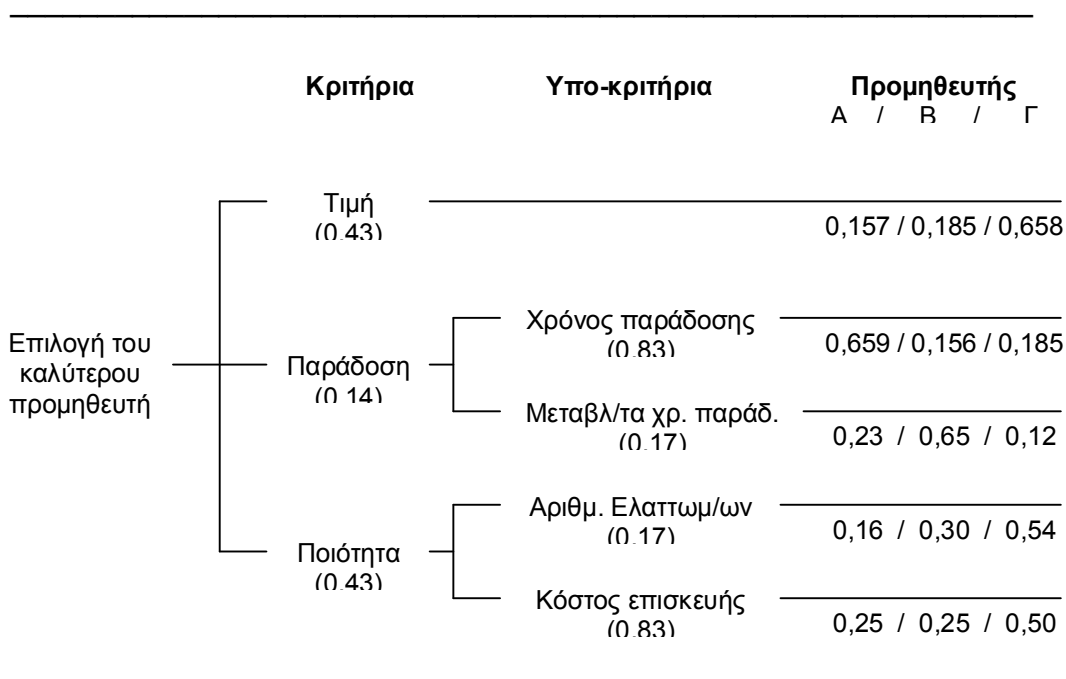
Κριτήρια	Γεωμετρικοί μέσοι όροι	Κανον/νες βαρύτ.
Τιμή	$(1 \times 3 \times 1 \times 3)^{1/3} = 1,4422$	0,43
Παράδοση	$(1/3 \times 1 \times 1/3 \times 1)^{1/3} = 0,4808$	0,14
Ποιότητα	$(1 \times 3 \times 1 \times 1/2)^{1/3} = 1,4422$	0,43
Σύνολο	3,3652	1,00

Πηγή: Kasilingam, 1998

Στο τελευταίο βήμα, συνδυάζονται οι βαρύτητες των επιπέδων μέχρι το ανώτερο επίπεδο. Για παράδειγμα, η συνολική βαθμολογία του προμηθευτή A υπολογίζεται ως εξής. Η βαθμολογία που του δόθηκε για το κριτήριο της τιμής είναι 0,157. Η συνολική βαθμολογία του για την παράδοση, υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας τη βαθμολογία του για το χρόνο παράδοσης επί τη βαρύτητα της για το συγκεκριμένο προμηθευτή

συν τη βαθμολογία του για τη μεταβλητότητα του χρόνου παράδοσης επί τη βαρύτητά της, δηλαδή $(0,659 \times 0,83) + (0,23 \times 0,17) = 0,5861$. Η βαθμολογία του για την ποιότητα υπολογίζεται ανάλογα σε 0,2347. Η συνολική βαθμολογία του προμηθευτή Α, για όλα τα κριτήρια, υπολογίζεται προσθέτοντας τη συνολική βαθμολογία του για κάθε κριτήριο πολλαπλασιασμένη με τη βαρύτητα του κάθε κριτηρίου, δηλαδή $(0,43 \times 0,157) + (0,14 \times 0,5861) + (0,43 \times 0,2347) = 0,25$.

Παρομοίως υπολογίζονται οι συνολικές βαθμολογίες και των προμηθευτών Β και Γ σε 0,3141 και 0,4499 αντίστοιχα. Με βάση τις βαθμολογίες αυτές, είναι φανερό ότι ο προμηθευτής Γ είναι καλύτερος και στα τρία κριτήρια (Kasilingam, 1998).



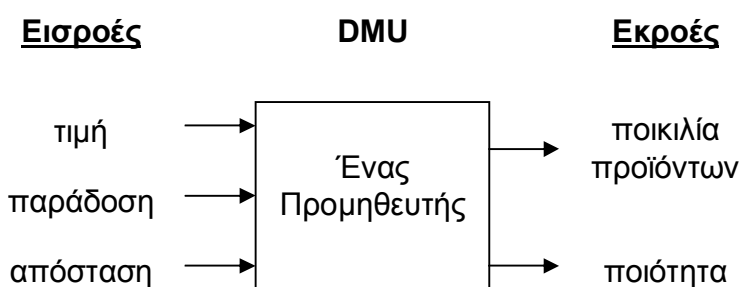
Σχήμα 9. π.χ. μοντέλου AHP με τους συντελεστές βαρύτητας

Πηγή: Kasilingam, 1998

5.4.2 Ανάλυση Φακέλου Δεδομένων (DEA)

Η Ανάλυση Φακέλου Δεδομένων (Data Envelopment Analysis – DEA), είναι μια τεχνική μαθηματικού προγραμματισμού, που χρησιμοποιείται στον υπολογισμό των σχετικών αποδόσεων πολλών μονάδων λήψης αποφάσεων (Decision Making Units – DMUs), όπως τράπεζες, σχολεία, νοσοκομεία, επιχειρήσεις κ.λ.π., που βασίζεται σε πολλαπλές εισροές (inputs) και εκροές (outputs).

Το DEA μετρά τη σχετική απόδοση μιας DMU σε σύγκριση με μια άλλη DMU. Το σκορ απόδοσης μιας DMU, ορίζεται γενικά ως το σταθμισμένο άθροισμα των εκροών διαιρεμένο με το σταθμισμένο άθροισμα των εισροών, μετά την απόδοση συντελεστών βαρύτητας σ' αυτές. Οι εισροές είναι οι κύριοι πόροι που χρησιμοποιεί η αγοράστρια επιχείρηση όταν συναλλάσσεται με τους προμηθευτές. Οι εκροές είναι τα κυριότερα μέτρα απόδοσης του προμηθευτή (Liu *et al.*, 2000). Ένα παράδειγμα απλοποιημένου μοντέλου DEA, για ένα προμηθευτή, παρουσιάζεται στο Σχήμα 10.



Σχήμα 10. Απλοποιημένο μοντέλο DEA για ένα προμηθευτή

Πηγή: Liu *et al.*, 2000

Η διαδικασία του συστήματος DEA, περιλαμβάνει ορισμένα βήματα. Στο πρώτο βήμα, αναγνωρίζονται οι παράγοντες/ κριτήρια, βάσει των οποίων θα μετρηθεί η απόδοση των προμηθευτών. Η βαρύτητα των κριτηρίων καθορίζεται και υπολογίζονται τα σκορ απόδοσης των προμηθευτών.

Στο δεύτερο βήμα, διενεργείται η ανά δύο σύγκριση της απόδοσης (cross-efficiency), όπου η καλύτερη συνολικά βαρύτητα κάποιου προμηθευτή, χρησιμοποιείται για τη σύγκριση της βαρύτητας των εισροών και εκροών του καθενός από τους άλλους προμηθευτές. Δημιουργείται έτσι μια μήτρα cross – αποδόσεων.

Στο τρίτο βήμα, γίνεται η διαμόρφωση της φιλικής (benevolent) και επιθετικής (aggressive) cross – απόδοσης, για να περιοριστεί η αμφιβολία ότι για κάποιο συγκεκριμένο προμηθευτή, κάποια επιλογή βαρύτητας μπορεί να οδηγεί σε μικρότερη cross – απόδοση, ενώ με μια άλλη επιλογή βαρύτητας σε μεγαλύτερη, έναντι άλλων προμηθευτών.

Στο τέταρτο βήμα, χρησιμοποιείται ο δείκτης Maverick (Maverick Index) για να μετρηθεί εάν κάποιος προμηθευτής δεν έχει πραγματικά την απαιτούμενη απόδοση, αλλά στατιστικά παρουσιάζει ότι την έχει (false positive).

Τέλος, στο πέμπτο βήμα διεξάγεται ανάλυση ομαδοποίησης (cluster analysis) για να εντοπιστεί η άριστη επιλογή μεταξύ των ομοιογενών ομάδων των περιπτώσεων, που βασίζονται σε επιλεγμένα χαρακτηριστικά, βάσει και ενός αλγορίθμου ο οποίος ξεκινά για κάθε περίπτωση με μια ομάδα και συνδυάζει τις ομάδες μέχρι να καταλήξει μόνο σε μια (Braglia *et al.*, 2000).

Τα πλεονεκτήματα του συστήματος DEA, είναι ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο οικονομικά όσο και λειτουργικά μέτρα για τον

υπολογισμό των σκορ απόδοσης, επιτρέπει τη χρήση και πολλαπλών εισροών και πολλαπλών εκροών, μπορεί να εφαρμοστεί για την αξιολόγηση της συνεχούς βελτίωσης μιας επιχείρησης ή να επιτρέψει τη σύγκριση της απόδοσης των Τμημάτων αυτής. Τέλος, το DEA μπορεί να εφαρμοστεί σε συνδυασμό με τη μέθοδο του ολικού κόστους ιδιοκτησίας (TCO), για τον υπολογισμό του πραγματικού κόστους συνεργασίας με κάποιο προμηθευτή (Easton *et al.*, 2002).

Διάφορα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν κατά την εφαρμογή του DEA είναι η μη διαθεσιμότητα των απαραίτητων δεδομένων, η μη προσεκτική απόδοση συντελεστών βαρύτητας, ενώ απαιτείται και πολύ καλή γνώση του επιχειρησιακού περιβάλλοντος των αξιολογούμενων εταιρειών. Τέλος, το DEA μετρά σχετική απόδοση και όχι την απόλυτη απόδοση και την αποδοτικότητα (Easton *et al.*, 2002).

5.4.3 Θεωρία Χρησιμότητας Πολλαπλών Χαρακτηριστικών (MAUT)

Παρόμοια ιεραρχική δομή με του συστήματος AHP (παράγραφος 5.4.1), χρησιμοποιείται και στο μοντέλο της Θεωρίας Χρησιμότητας Πολλαπλών Χαρακτηριστικών (Multiple Attribute Utility Theory – MAUT), το οποίο παρουσιάστηκε από τον Min (1994) και μπορεί να εφαρμοστεί για την αξιολόγηση προμηθευτών από το εξωτερικό. Το σύστημα MAUT, εφαρμόζεται για την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων που περιλαμβάνουν πολλούς ποσοτικούς και ποιοτικούς παράγοντες, οι οποίοι μπορεί να είναι αλληλοεξαρτώμενοι και οι οποίοι επηρεάζουν την επιλογή προμηθευτή.

Τα κριτήρια και υπο-κριτήρια αξιολόγησης των προμηθευτών του εξωτερικού, που παρουσιάζονται στην παράγραφο 4.5.2, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μοντέλο MAUT, διαμορφώνοντας ανάλογη ιεραρχική δομή (2^ο και 3^ο επίπεδο) με αυτή του συστήματος AHP (Σχήμα

8). Στο 4^ο επίπεδο βρίσκονται οι προμηθευτές από διάφορες χώρες. Αφού διεξαχθούν ενέργειες παρόμοιες των τριών πρώτων βημάτων του συστήματος AHP, καθορίζεται η συνάρτηση χρησιμότητας (utility function) του αγοραστή, αναπτύσσοντας τις σχέσεις μεταξύ των υπο-κριτηρίων και των σκορ χρησιμότητας. Υπολογίζεται το συνολικό σκορ χρησιμότητας για κάθε προμηθευτή, ταξινομούνται οι εναλλακτικές προτάσεις προμήθειας βάσει αυτού και διενεργείται ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity analysis). Ο καθορισμός της βαρύτητας μπορεί να γίνει με τη βοήθεια προγραμμάτων Η/Υ όπως το Logical Decision Program (Min, 1994).

5.4.4 Ολικό Κόστος Ιδιοκτησίας (Total Cost of Ownership - TCO)

Η επιλογή του προμηθευτή επηρεάζει το αναμενόμενο κόστος των πρώτων υλών (ERMC), το αναμενόμενο κόστος των αποθεμάτων (ERIC), το κόστος προετοιμασίας της γραμμής παραγωγής (SC), το αναμενόμενο κόστος δυναμικότητας (ECC), το κόστος των μεταφορικών (TC) και συνεπώς το ολικό κόστος (ETC). Για το λόγο αυτό, αντί της τιμής, το ολικό κόστος θα πρέπει να αποτελεί κριτήριο για την επιλογή των προμηθευτών (Kreng *et al.*, 2004).

Σκοπός του συστήματος αυτού, είναι να εξετάσει την επίδραση στο ολικό κόστος του αγοραστή, η προμήθεια υλικών από διαφορετικούς προμηθευτές, οι οποίοι διαφέρουν στην τιμή μονάδος που προσφέρουν, το χρόνο παράδοσης και τη μεταβλητότητα.

Οι Kreng και Wang (2004) σε άρθρο τους παρουσιάζουν τη μεθοδολογία του TCO. Αρχικά, σχεδιάζεται η συνάρτηση του αναμενόμενου ολικού κόστους η οποία είναι το άθροισμα:

$$ETC = ERMC + ERIC + SC + ECC + TC$$

Εν συνεχεία, σχεδιάζονται τα μαθηματικά μοντέλα ERMIC, ERIC, SC, ECC και TC. Το ERMIC μειώνεται με τη μείωση της τιμής της μονάδος προϊόντος. Όσον αφορά το ERIC, η άριστη ποσότητα παραγγελίας (EOQ) αυξάνεται όταν η τιμή μειώνεται, γεγονός που οδηγεί στη μείωση του κόστους παραγγελίας και του κόστους από την έλλειψη αποθεμάτων. Από την άλλη, το κόστος διατήρησης αποθεμάτων ασφαλείας και το κόστος έλλειψης αποθεμάτων, μειώνεται με τη μείωση του αναμενόμενου χρόνου παράδοσης και της μεταβλητότητας. Όταν η τιμή μειώνεται, η EOQ αυξάνει με συνέπεια τη μείωση του κόστους προετοιμασίας της παραγωγής. Η μείωση του αναμενόμενου χρόνου παράδοσης, οδηγεί σε επιμήκυνση του αναμενόμενου χρόνου παραγωγής, η οποία συμβάλει στη μείωση του κόστους δυναμικότητας. Η μείωση του αναμενόμενου χρόνου παράδοσης, οδηγεί και στην επιμήκυνση του διαθέσιμου χρόνου αναμονής της μεταφοράς των υλικών (LTT).

Τέλος, σχεδιάζεται το μοντέλο του άριστου αναμενόμενου ολικού κόστους (OETC), το οποίο είναι αυτό όπου το ETC είναι το ελάχιστο (Kreng *et al.*, 2004).

Οι Ghodsyroug και O' Brien (2001) στην εργασία τους, προσπαθούν να ελαχιστοποιήσουν την τιμή του προμηθευόμενου υλικού, το κόστος παραγγελίας και το κόστος διατήρησης, στοιχεία το άθροισμα των οποίων αποτελεί το ολικό ετήσιο κόστος προμήθειας. Αυτό γίνεται υπό περιορισμούς όπως είναι οι δαπάνες που προτίθεται να κάνει ο αγοραστής, η ποιότητα, οι υπηρεσίες κ.λ.π.

Το τελικό μοντέλο που προκύπτει για το ολικό ετήσιο κόστος προμήθειας (TAPC) συνίσταται από:

$$TAPC = \text{ετήσιο κόστος παραγγελίας} + \text{ετήσιο κόστος διατήρησης} + \text{ετήσιο κόστος προμήθειας}$$

Υπό τους περιορισμούς στη δυναμικότητα των προμηθευτών, τη ζήτηση από την πλευρά του αγοραστή και την ποιότητα που αυτός επιθυμεί, η επιχείρηση πρέπει να επιλέξει τον προμηθευτή για τον οποίο ελαχιστοποιείται το TAPC.

Στην αξιολόγηση και επιλογή προμηθευτή, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και η προσέγγιση της κοστολόγησης κατά δραστηριότητα (Activity Based Costing – ABC), όπως παρουσιάζουν οι Roodhooft και Konings (1996).

5.4.5 Μοντέλο επιλογής προμηθευτών βάσει περιβαλλοντικής απόδοσης

Διάφοροι περιβαλλοντικοί παράγοντες, αποκτούν όλο και μεγαλύτερη σημασία και πρέπει να ληφθούν υπόψη από τη διοίκηση μιας επιχείρησης. Οι πιέσεις από την κοινωνία και τις κυβερνήσεις για την εφαρμογή πρακτικών που συμβάλουν στην προστασία του περιβάλλοντος, αυξάνονται συνεχώς. Ένας πιθανόν αποτελεσματικός τρόπος διαχείρισης της περιβαλλοντικής πολιτικής μιας επιχείρησης είναι η τελευταία να συνδυαστεί στενά και με τις δραστηριότητες της λειτουργίας των προμηθειών (Humphreys *et al.*, 2003). Στην παράγραφο 4.5.2 (Πίνακας 3) γίνεται λόγος για τα περιβαλλοντικά κριτήρια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά τη διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής προμηθευτών, γνωστής και ως “πράσινης” διαδικασίας (“Green” Supplier Selection Process).

Ένα μοντέλο αξιολόγησης προμηθευτών, που στηρίζεται σε περιβαλλοντικά κριτήρια, παρουσιάζεται από τους Humphreys, Wong και Chan (2003). Η διαδικασία αξιολόγησης υποστηρίζεται από ένα σύστημα βασισμένο στη γνώση (Knowledge Based System), ειδικά σχεδιασμένο για τη μέτρηση της περιβαλλοντικής απόδοσης, το ECO-QUEST.

Η περιβαλλοντική πολιτική των επιχειρήσεων μπορεί να είναι “προβλεπτική” (proactive), δηλαδή σταθερή στο χρόνο, που λαμβάνει υπόψη περιβαλλοντικούς παράγοντες ως τμήμα της διοίκησης με βάση την ποιότητα ή “αντίδρασης” (reactive), δηλαδή πολιτική εστίασης στο κόστος για συμμόρφωση από περιβαλλοντικές πιέσεις που προκύπτουν, με εκ των υστέρων ενέργειες.

Τα βήματα του συστήματος αυτού είναι:

- Η ανάλυση της proactive ή reactive περιβαλλοντικής πολιτικής των προμηθευτών.
- Ο έλεγχος της περιβαλλοντικής απόδοσης των προμηθευτών ως προς τις νομικές απαιτήσεις.
- Η ανάλυση των ποσοτικών περιβαλλοντικών κριτηρίων των προμηθευτών.
- Η σύγκριση των ποσοτικών περιβαλλοντικών κριτηρίων των προμηθευτών.
- Η αναγνώριση και απόδοση συντελεστών βαρύτητας στα ποιοτικά περιβαλλοντικά κριτήρια των proactive προμηθευτών.
- Η ανάλυση των ποιοτικών περιβαλλοντικών κριτηρίων των proactive προμηθευτών.
- Κατάταξη των προμηθευτών βάσει του τελικού σταθμισμένου σκορ τους και πρόταση επιλογής του καταλληλότερου (Humphreys et al., 2003).

5.4.6 Μοντέλο επιλογής πολλαπλών χαρακτηριστικών (MSM)

Το σύστημα επιλογής προμηθευτών βάσει πολλαπλών χαρακτηριστικών (Multi – attribute Selection Model - MSM) περιγράφηκε από το Lubben το 1988. Αποτελεί ένα μαθηματικό μοντέλο που παρέχει μια μέθοδο αναλυτικής προσαρμογής των δυνατοτήτων των προμηθευτών στις ανάγκες της επιχείρησης, επιτρέπει τη σύγκριση των προμηθευτών και

συμβάλει στην αξιολόγηση της πιθανότητας βελτίωσης της απόδοσής τους. Το MSM εφαρμόζεται με τα εξής στάδια:

- ανάπτυξη κριτηρίων για προεπιλογή προμηθευτών,
- επιλογή των χαρακτηριστικών που θα χρησιμοποιηθούν στο MSM,
- ανάπτυξη των κριτηρίων του MSM,
- καθορισμός της αναλογικής αξίας των χαρακτηριστικών και
- κατασκευή της φόρμας αξιολόγησης του MSM των προμηθευτών

(Lubben, 1988, Barla, 2003).

5.4.7 Προγραμματισμός πολλαπλών στόχων (MOP)

Ένα μοντέλο που υποστηρίζει τις αποφάσεις επιλογής προμηθευτών είναι και προγραμματισμός πολλαπλών στόχων (Multi Objective Programming – MOP). Το μοντέλο διαμορφώνεται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε παράλληλα να καθορίζει τον άριστο αριθμό προμηθευτών που απαιτούνται, καθώς και το μερίδιο του καθενός, για κάθε εγκατάσταση της επιχείρησης, έτσι ώστε να ελαχιστοποιείται το ολικό κόστος της προμήθειας, να καλυτερεύει η ποιότητα, να διασφαλίζεται η έγκαιρη παράδοση των υλικών, με ικανοποίηση και των περιορισμών της δυναμικότητας και της ζήτησης (Dahel, 2003).

5.4.8 Σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης πολλαπλών κριτηρίων (SMAVE)

Ένα κριτήριο για την επιλογή ανάθεσης ή μη εργασίας σε κάποιο προμηθευτή, αποτελεί και η πρότερη απόδοσή του. Ένα σύστημα που μετρά την απόδοση αυτή είναι το σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης βάσει πολλαπλών κριτηρίων (multi criteria performance evaluation system – SMAVE). Το SMAVE, δηλαδή το πρόγραμμα Η/Υ που εφαρμόζει το σύστημα αυτό, επιτρέπει τη δυναμική και μόνιμη αξιολόγηση της απόδοσης των προμηθευτών, παρέχοντας ένα σκορ απόδοσης που

χρησιμοποιείται ως βάση για την ανάθεση ή όχι εργασίας. Το σύστημα για την αξιολόγηση της απόδοσης, λαμβάνει υπόψη τις δυνατότητες της διοίκησης, την ύπαρξη συστήματος διασφάλισης της ποιότητας και την απόδοση στην εργασία (τεχνικές ικανότητες, ασφάλεια, εξωτερικές επιδράσεις). Όπως και το MOP, το SMAVE μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τον υπολογισμό του μεριδίου που θα ανατεθεί στον κάθε προμηθευτή, σε συνδυασμό με ένα μοντέλο κατανομής εργασίας, το Gas de Lisboa (GDL) (Oliveira *et al.*, 2002).

5.4.9 Προσέγγιση μέγιστου – ελάχιστου (max – min approach)

Ένα σύστημα που λαμβάνει υπόψη τη μεταβλητότητα της απόδοσης (performance variability) του προμηθευτή, δηλαδή την μεταβλητότητα της αποδοτικότητάς του όταν αξιολογείται σε σχέση με ένα σύνολο στόχων, καθορισμένων από τον αγοραστή κατά την αξιολόγησή του, περιγράφεται από τους Talluri και Narasimhan (2003). Το σύστημα αυτό ονομάζεται προσέγγιση μέγιστου – ελάχιστου (max – min approach).

Η λογική του συστήματος είναι να μεγιστοποιήσει και να ελαχιστοποιήσει την απόδοση των προμηθευτών, ξεχωριστά, σε σχέση με τους στόχους που έχει θέσει ο αγοραστής. Ο συνδυασμός των μοντέλων μεγιστοποίησης και ελαχιστοποίησης, παρέχει δύο μέτρα απόδοσης για κάθε προμηθευτή. Ενώ το μοντέλο μεγιστοποίησης αναγνωρίζει τις περιοχές που αυτός υπερέχει, το μοντέλο ελαχιστοποίησης αναγνωρίζει τις περιοχές όπου αυτός παρουσιάζει φτωχή απόδοση. Τα δύο αυτά μέτρα, συνδυαζόμενα, χρησιμοποιούνται για την κατανόηση της απόδοσης ενός προμηθευτή. Η τελική απόφαση επιλογής μεταξύ των εναλλακτικών πηγών προμήθειας, γίνεται κατόπιν της ομαδοποίησής τους σε γκρουπ, ανάλογα του συνδυασμού της μέγιστης και ελάχιστης αποδοτικότητάς τους (Talluri *et al.*, 2003).

5.4.10 Σύστημα Αξιολόγησης και Επιλογής Πιθανών Προμηθευτών (SESOPS)

Η διαδικασία αξιολόγησης και επιλογής προμηθευτών, μπορεί να μοντελοποιηθεί με την εφαρμογή ενός πρότυπου “ειδικού” συστήματος (expert system), του Συστήματος Αξιολόγησης και Επιλογής Πιθανών Προμηθευτών (System for Evaluation and Selection of Potential Suppliers – SESOPS). Το σύστημα αυτό, στηρίζεται στη χρήση ενός ειδικού συστήματος, του VP – Expert.

Το SESOPS, χρησιμοποιεί διάφορα επίπεδα χαρακτηριστικών για να καθορίσει ευρύτερους παράγοντες αξιολόγησης της ποιότητας του προϊόντος, της παραγωγής, της απόδοσης, καθώς και γενικότερους παράγοντες. Αυτοί οι παράγοντες συνδυαζόμενοι, παρέχουν μια συνολική αξιολόγηση της καταλληλότητας των προμηθευτών. Στο σύστημα καταχωρούνται στοιχεία (εισροές) από τον χρήστη (προμηθευτής), που αφορούν τη βάση αξιολόγησής του (το είδος του προϊόντος που θα προμηθεύσει) και στοιχεία επί των τεσσάρων κατηγοριών παραγόντων που προαναφέρθηκαν, με τη χρήση ερωτήσεων πολλαπλής επιλογής. Το σύστημα τέλος, δίνει την συνολική βαθμολογία και την τελική αξιολόγηση του προμηθευτή ως “επιθυμητό”, “μέτριο” ή “μη επιθυμητό”, για το συγκεκριμένο τύπο προϊόντος (Vokurka *et al.*, 1996).

Στο επόμενο Κεφάλαιο, παρουσιάζεται το σύστημα **BUYER v1.2.1** που είναι σχεδιασμένο για την αξιολόγηση των προμηθειών, με σκοπό την επιλογή προμηθευτών. Το παράδειγμα που χρησιμοποιείται για την παρουσίαση του συστήματος, είναι η προμήθεια ιατρικού εξοπλισμού από ένα μεγάλο, ιδιωτικό νοσοκομείο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BUYER

6.1 Εισαγωγή

Σκοπός του Κεφαλαίου αυτού, είναι η παρουσίαση και περιγραφή ενός συστήματος αξιολόγησης προμηθειών/ευτών, του **BUYER v1.2.1**. Η παρουσίαση του συστήματος, γίνεται μέσω ενός παραδείγματος αξιολόγησης ιατρικού εξοπλισμού και των προμηθευτών του από ένα μεγάλο, ιδιωτικό νοσοκομείο. Γίνεται αναφορά στο σκοπό του συστήματος BUYER και περιγράφεται η λειτουργία του. Επίσης, περιγράφονται τα δύο είδη ιατρικού εξοπλισμού που αξιολογούνται, κάποια στοιχεία των προμηθευτών τους, καθώς και τα κριτήρια αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο παράδειγμα. Τέλος, βαθμολογούνται οι προσφορές των προμηθευτών με βάση τα παραπάνω κριτήρια.

6.2 Ο σκοπός και η λειτουργία του συστήματος BUYER

Το σύστημα BUYER αποτελεί ένα λογισμικό Η/Υ που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των προμηθευτών. Έχει δυνατότητα ευρείας εφαρμογής λόγω του γεγονότος ότι μπορεί συμβάλει στην αξιολόγηση κάθε είδους προμηθευόμενου υλικού και των προμηθευτών του με τη χρήση των κατάλληλων κριτηρίων επιλογής για κάθε περίπτωση ξεχωριστά. Είναι απλό και φιλικό στη χρήση, δίνοντας άμεσα τα αποτελέσματα της αξιολόγησης.

Η λειτουργία του βασίζεται στη βαθμολόγηση των προμηθειών και προμηθευτών με βάση ορισμένα τυποποιημένα κριτήρια στα οποία έχουν αποδοθεί συντελεστές βαρύτητας εκ των προτέρων. Τα βήματα που ακολουθούνται κατά την εφαρμογή του συστήματος BUYER είναι τα εξής:

1. *Κατηγοριοποίηση του προς αξιολόγηση υλικού.* Στο πεδίο της “Κατηγορίας”, εισάγεται η κατηγορία του υλικού που πρόκειται να αξιολογηθεί με τον κωδικό της και την περιγραφή της. Το ίδιο γίνεται και για τα είδη της κάθε κατηγορίας. Επιπλέον στοιχεία είναι δυνατόν να εισαχθούν όπως ο προορισμός του, η ημερομηνία παραλαβής, η ημερομηνία καταχώρησης και ο αριθμός διακήρυξης.

2. *Εισαγωγή των στοιχείων των προμηθευτών.* Στο πεδίο των “Προμηθευτών”, δίνεται η φόρμα για την εισαγωγή των στοιχείων των προμηθευτών που αξιολογούνται όπως είναι ο κωδικός τους, η επωνυμία τους, η διεύθυνσή τους, το τηλέφωνο και το fax τους. Τα στοιχεία των προμηθευτών εισάγονται κατόπιν της επιλογής του κατάλληλου υλικού με το οποίο σχετίζονται.

3. *Εισαγωγή των προδιαγραφών (κριτηρίων).* Στο πεδίο των “Προδιαγραφών”, καταχωρούνται λεπτομερώς τα κριτήρια επιλογής και τα υπο-κριτήριά τους, καθώς επίσης και η βαρύτητα (ποσοστό %) που αποδίδεται στο κάθε ένα. Το άθροισμα των ποσοστών για κάθε κατηγορία κριτηρίου ή υπο-κριτηρίου πρέπει να ισούται με το 100%. Υπάρχει η δυνατότητα συμπλήρωσης σχολίων που δικαιολογούν τη βαρύτητα του κάθε κριτηρίου και υπο-κριτηρίου που έχει τεθεί. Η απόδοση της βαρύτητας, μπορεί να γίνει και από μια επιτροπή, για επίτευξη αντικειμενικότητας ή ακόμη και με τη χρήση μεθόδων που περιγράφονται στην παράγραφο 4.5.3 του Κεφαλαίου 4.

4. *Βαθμολόγηση των προσφορών.* Στο πεδίο των “Προσφορών”, εισάγονται όλα τα δεδομένα σχετικά με τη βαθμολογία των προμηθευτών στο κάθε κριτήριο και υπο-κριτήριο. Η διαδικασία της βαθμολόγησης, γίνεται για κάθε αξιολογούμενο προμηθευτή ξεχωριστά, με βάση τις προσφορές τους και άλλα στοιχεία που τους αφορούν. Η κλίμακα που χρησιμοποιείται συνήθως στη βαθμολόγηση των προσφορών είναι από 1 (πολύ χαμηλή απόδοση) έως 10 (άριστη απόδοση) και μπορεί να γίνει από την επιτροπή για να εξαιρεθούν τυχόν προτιμήσεις προς ορισμένους προμηθευτές.

5. *Αξιολόγηση των προσφορών*. Μετά την εισαγωγή των δεδομένων των παραπάνω βημάτων, στο πεδίο “Αξιολόγηση”, δίνεται η αναφορά των αποτελεσμάτων. Σε αυτή, αναγράφονται οι συνολικές βαθμολογίες των προμηθευτών που αξιολογούνται ή των υλικών, για κάθε κριτήριο αξιολόγησης που εξετάζεται. Στο βήμα αυτό, εξάγονται τα συμπεράσματα για το ποιος προμηθευτής υστερεί ή υπερτερεί και σε ποιο κριτήριο ξεχωριστά, αλλά και συνολικά, για να αποτελέσουν τη βάση πάνω στην οποία θα στηριχθεί η επιλογή του πιο κατάλληλου προμηθευτή ή υλικού.

Το σύστημα BUYER, μπορεί να εφαρμοστεί για την αξιολόγηση παγίου εξοπλισμού (π.χ. αυτοκίνητα, μηχανήματα κ.λ.π.), να συμβάλει στην επιλογή του βέλτιστου προϊόντος από το βέλτιστο προμηθευτή ή ακόμη και να αξιολογηθεί κεφαλαιουχικός εξοπλισμός με βάση τα οικονομικά του στοιχεία (manual BUYER, Παν/μιο Πειραιώς 2004-05). Τέλος, το σύστημα BUYER, επιτρέπει την ανάλυση σε μεγάλο βάθος και έκταση, ανάλογα με τον επιθυμητό βαθμό λεπτομέρειας της αξιολόγησης.

6.3 Περιγραφή του αξιολογούμενου ιατρικού εξοπλισμού

Για την παρουσίαση του συστήματος BUYER, εξετάζεται το παράδειγμα προμήθειας από ένα ιδιωτικό νοσοκομείο, δύο ειδών ιατρικού εξοπλισμού, από δύο διαφορετικούς προμηθευτές για το κάθε είδος. Τα δύο αυτά είδη ιατρικών μηχανημάτων είναι οι αναπνευστήρες (ventilators) και οι βηματοδότες (pacemakers). Για ευνόητους λόγους δεν γίνεται ακριβής αναφορά των μοντέλων που αξιολογούνται και των στοιχείων των προμηθευτών τους.

6.3.1 Οι αναπνευστήρες

Οι αναπνευστήρες (ventilators), είναι μηχανήματα που βοηθούν τους ανθρώπους να αναπνεύσουν όταν αυτοί δεν είναι σε θέση να

αναπνεύσουν από μόνοι τους. Συνήθως χρησιμοποιούνται στις μονάδες εντατικής θεραπείας των νοσοκομείων, σε ασθενείς ή άτομα που έχουν υποστεί τραυματισμούς. Οι αναπνευστήρες, υποστηρίζουν άτομα που μπορεί να έχουν άπνοια (μη ικανότητα αναπνοής), αναποτελεσματική λειτουργία αναπνοής λόγω ασθένειας, υπερβολικού πάχους, μειωμένου οξυγόνου στο αίμα, βρίσκονται σε κόμμα, τους έχει γίνει ολική αναισθησία ή έχει φράξει η αναπνευστική τους οδός.

Μια εξωτερική μάσκα ή ένας πλαστικός σωλήνας (συστήματα CPAP), τοποθετημένος από το στόμα, τη μύτη ή το λαιμό (τραχειοτομή) του ασθενούς, που συνδέεται με τον αναπνευστήρα, διοχετεύει και ελέγχει την απαραίτητη ποσότητα οξυγόνου και αέρα στους πνεύμονες. Στα νοσοκομεία, οι αναπνευστήρες παρακολουθούνται και ρυθμίζονται από το κατάλληλα εκπαιδευμένο ιατρονοσηλευτικό προσωπικό. Ο αναπνευστήρας πρέπει να έχει τη δυνατότητα ανεξάρτητης λειτουργίας για να μεταφέρεται εύκολα. Τέλος, πρέπει να διαθέτει λειτουργίες και ρυθμίσεις φιλικές προς το χρήστη, για να διευκολύνεται η εργασία του προσωπικού του νοσοκομείου, αλλά και για να μπορεί να ελεγχθεί ακόμη και από τους συγγενείς του ασθενή, κατ' οίκον, στις περιπτώσεις μακροχρόνιων ή χρόνιων παθήσεων (www.health.discovery.com/encyclopedias/3087.html).

6.3.2 Οι βηματοδότες

Ο βηματοδότης (pacemaker), είναι μια μικρή συσκευή που εμφυτεύεται στο στήθος των ασθενών και παράγει ηλεκτρικά ερεθίσματα, τα οποία διεγείρουν την καρδιά μέσω ενός ή δύο καλωδίων (single ή dual chamber). Τοποθετείται στις περιπτώσεις που η αυτόχθων διέγερση της καρδιάς έχει διαταραχθεί, με αποτέλεσμα την εμφάνιση βραδυαρρυθμιών, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν ζάλη, κόπωση, δύσπνοια ή λιποθυμικά επεισόδια. Είναι κατασκευασμένος για να βοηθήσει, όταν χρειάζεται, την

καρδιά να ανταποκριθεί στις μεταβαλλόμενες ανάγκες του σώματος σε παροχή αίματος. Ο βηματοδότης παρέχει βηματοδοτικά σήματα που μοιάζουν πολύ με τα φυσιολογικά σήματα της καρδιάς. Ανάλογα με την κατάσταση του ασθενή, ο βηματοδότης μπορεί να αντικαταστήσει τα σήματα του φλεβόκομβου (ομάδα ειδικών κυττάρων που μεταδίδουν ηλεκτρικά σήματα, κατά κανονικά διαστήματα, στον κολποκοιλιακό κόμβο που διεγείρει τα μυϊκά τοιχώματα των κοιλιών για να συσπαστούν), όταν αυτά είναι αδύναμα.

Ο βηματοδότης αποτελείται από δύο μέρη. Τη γεννήτρια η οποία παράγει τα βηματοδοτικά ερεθίσματα και τα ηλεκτρόδια που αποδίδουν τα ερεθίσματα αυτά στην καρδιά. Τα ίδια επίσης ηλεκτρόδια, μεταφέρουν σήματα από την καρδιά στο βηματοδότη. Διαβάζοντας αυτά τα σήματα, η γεννήτρια παλμών είναι ικανή να παρακολουθεί την καρδιακή δραστηριότητα και να ανταποκρίνεται ανάλογα.

Ο βηματοδότης, τροφοδοτείται από μια μικρή μπαταρία, στεγανοποιημένη μέσα στη γεννήτρια. Όταν η μπαταρία εξαντληθεί (συνήθως μετά 8 - 10 χρόνια), αντικαθίσταται. Τα ηλεκτρόδια συνήθως δεν αντικαθίστανται. Οι βηματοδότες έχουν αρκετές διαγνωστικές λειτουργίες και μετρούν πολλές παραμέτρους. Εμφυτεύονται κάτω από το δέρμα, σε μια από τις υποκλείδιες χώρες με τοπική αναισθησία (www.incardiology.gr/pathiseis/bimatodotes.html).

6.4 Οι προμηθευτές

Στο παράδειγμα της χρήσης του συστήματος BUYER που παρουσιάζεται, εξετάζεται η περίπτωση προμήθειας ενός αναπνευστήρα και ενός μοντέλου βηματοδοτών από ένα μεγάλο, ιδιωτικό νοσοκομείο που εδρεύει στην Αθήνα.

Ο αναπνευστήρας πρόκειται για πάγιο στοιχείο και προορίζεται να χρησιμοποιηθεί στη μονάδα εντατικής θεραπείας για αρκετά έτη. Οι βηματοδότες θεωρούνται εξαρτήματα που προμηθεύονται συχνά και σε μεγαλύτερες ποσότητες, γιατί καθημερινά χρησιμοποιούνται σε εγχειρήσεις καρδιοπαθών. Όπως προαναφέρθηκε, για ευνόητους λόγους δεν παρουσιάζονται τα ακριβή στοιχεία των προμηθευτών και των ιατρικών εξαρτημάτων.

Στην περίπτωση του αναπνευστήρα, αξιολογούνται δύο προμηθευτές οι οποίοι έχουν καταθέσει προσφορές για δύο διαφορετικά μοντέλα. Ο προμηθευτής SM είναι μια μεγάλη, επώνυμη εταιρεία προμήθειας ιατρικού εξοπλισμού, που εδρεύει στην Αθήνα. Δραστηριοποιείται αρκετά χρόνια στο χώρο και έχει καταθέσει προσφορά για το μοντέλο αναπνευστήρα με την επωνυμία ER. Ο προμηθευτής PA, με έδρα επίσης στην Αθήνα, πρόκειται για μια μικρότερη εταιρεία προμήθειας ιατρικού εξοπλισμού, δραστηριοποιείται λιγότερα χρόνια στο χώρο και έχει καταθέσει προσφορά για το μοντέλο αναπνευστήρα AV.

Στην περίπτωση των βηματοδοτών, αξιολογούνται δύο προμηθευτές οι οποίοι προμηθεύουν τα ίδια μοντέλα βηματοδοτών ενός μεγάλου αμερικάνικου οίκου. Ο απώτερος σκοπός της αξιολόγησής τους είναι η επιλογή του βέλτιστου μοντέλου βηματοδότη από τον βέλτιστο απ' τους δύο προμηθευτή. Ο προμηθευτής LA έχει έδρα στην Αθήνα, σε περιοχή πλησίον του νοσοκομείου, ενώ ο προμηθευτής MA, που δραστηριοποιείται όπως και ο προηγούμενος στο χώρο της προμήθειας ιατρικού εξοπλισμού και αναλωσίμων, εδρεύει στη Θεσσαλονίκη. Και οι δύο προμηθευτές προμηθεύουν τα 10 μοντέλα βηματοδοτών που αξιολογούνται (RE1, ID1, MI, IN1, ID2, VE, ID3, IN2, ID4, RE2).

6.5 Κριτήρια επιλογής και βαθμολόγηση προσφορών

6.5.1 Κριτήρια προμήθειας αναπνευστήρα και βαθμολογία

Τα κριτήρια επιλογής του υπό προμήθεια αναπνευστήρα και του προμηθευτή του, είναι από τα πιο κοινά και σημαντικά κριτήρια που παρουσιάζονται και στη διεθνή βιβλιογραφία (παρ. 4.5.2). Στην περίπτωση των αναπνευστήρων, τα βασικότερα κριτήρια επιλογής, κατά σειρά σημαντικότητας, θεωρούνται η ποιότητα των μηχανημάτων, τα οικονομικά στοιχεία, οι υπηρεσίες μετά την πώληση και η παράδοση. Τα κριτήρια και υπο-κριτήρια με βάση τα οποία γίνεται η αξιολόγηση, παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

Ο χώρος της υγείας, είναι από τους πλέον ευαίσθητους λόγω του γεγονότος ότι σχετίζεται με την ασφάλεια και φροντίδα των ασθενών. Συνεπώς, τα μεγάλα ιατρικά μηχανήματα που αποκτούνται για αρκετά χρόνια, όπως και οι αναπνευστήρες και που υποστηρίζουν βασικές λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού, πρέπει να είναι ποιοτικά, να εκτελούν πολλές σημαντικές λειτουργίες και να είναι αξιόπιστα. Μετά την ποιότητα, το κόστος κτήσης τους είναι ένα στοιχείο που βαρύνει σημαντικά την απόφαση αγοράς τέτοιου είδους μηχανημάτων, για το λόγο ότι η προμήθειά τους δεν γίνεται συχνά. Οι υπηρεσίες μετά την πώληση, είναι ένα εξίσου βασικό στοιχείο, όπως και το κόστος. Η τεχνική υποστήριξη όλο το εικοσιτετράωρο, κρίνεται απαραίτητη σε περίπτωση που παρουσιαστεί πρόβλημα λειτουργίας και η επέμβαση πρέπει να είναι άμεση. Πρέπει να γίνεται service του μηχανήματος ανά τακτά χρονικά διαστήματα και να παρέχεται εκπαίδευση από τον προμηθευτή στο προσωπικό που το χειρίζεται. Η παράδοση των μηχανημάτων πρέπει να είναι άμεση, για την κάλυψη των αναγκών του αγοραστή και ευέλικτη με όρους που από κοινού καθορίζονται.

Με βάση τα παραπάνω, καθορίζεται και η βαρύτητα των κριτηρίων και υπο-κριτηρίων, η οποία μπορεί να γίνει από την επιτροπή και με τη βοήθεια μεθόδων όπως αυτές που αναφέρονται στην παράγραφο 4.5.3.

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: Κριτήρια επιλογής προμηθευτών αναπνευστήρων	
Κριτήρια	Βαρύτητα (%)
1. Ποιότητα	40
- Τεχνικά χαρακτηριστικά	60
α. Λειτουργίες	50
Έλεγχος όγκου αέρα	15
Έλεγχος πίεσης αέρα	15
Δυνατότητα αναβάθμισης λειτουργιών	40
Ελληνικό λογισμικό	10
Δυνατότητα αυτοδιακρίβωσης	20
β. Βασικός εξοπλισμός	30
Εύχρηστη οθόνη ενδείξεων	30
Μπαταρία υποστήριξης	10
Συναγερμός άπνοιας	15
Ρυθμιστές ροής αέρα	15
Σύνδεση με νεφελοποιητή	10
Εσωτερική τουρμπίνα	20
γ. Παρελκόμενα	20
Αγωγοί σύνδεσης ρεύματος, αερίου	20
Τρόλεϊ μεταφοράς	20
Νεφελοποιητής	20
Συστήματα αναπνοής CPAP	20
Εγχειρίδιο οδηγιών	20
- Εγγύηση αξιοπιστίας	40
Έτη εγγύησης	100
2. Οικονομικά στοιχεία	25
- Όροι πληρωμής	20
- Τιμή	80
3. Υπηρεσίες μετά την πώληση	25
- Τεχνική υποστήριξη	50
- Service	30
- Εκπαίδευση αγοραστή	20
4. Παράδοση	10
- Χρόνος παράδοσης	60
- Ευελιξία στην παράδοση	40

Στην προκειμένη περίπτωση, στα πλαίσια παρουσίασης του συστήματος BUYER, ο καθορισμός των συντελεστών βαρύτητας έγινε με απλό τρόπο.

Στον Πίνακα 7, παρουσιάζεται η αξιολόγηση των δύο προμηθευτών αναπνευστήρων, με βάση τα κριτήρια του Πίνακα 6, σύμφωνα με τις προσφορές που κατέθεσαν και επιπλέον στοιχεία για τους ίδιους. Η βαθμολόγηση μπορεί επίσης να γίνει από την επιτροπή με βάση τις ελάχιστες προδιαγραφές που απαιτεί ο αγοραστής. Εάν ένας προμηθευτής προσφέρει επιπλέον τεχνικά στοιχεία και υπηρεσίες απ' ότι ο άλλος, χωρίς να επιβαρύνεται υπερβολικά το κόστος, τότε θα λάβει μεγαλύτερη βαθμολογία στα αντίστοιχα κριτήρια.

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: Αξιολόγηση προμηθευτών αναπνευστήρων		
Κριτήρια	Βαθμολογία (1-10)	
	SM	PA
1. Ποιότητα		
- Τεχνικά χαρακτηριστικά		
α. Λειτουργίες		
Έλεγχος όγκου αέρα	7	7
Έλεγχος πίεσης αέρα	7	7
Δυνατότητα αναβάθμισης λειτουργιών	7	8
Ελληνικό λογισμικό	6	8
Δυνατότητα αυτοδιακρίβωσης	8	6
β. Βασικός εξοπλισμός		
Εύχρηστη οθόνη ενδείξεων	8	7
Μπαταρία υποστήριξης	8	8
Συναγερμός άπνοιας	7	8
Ρυθμιστές ροής αέρα	7	6
Σύνδεση με νεφελοποιητή	7	7
Εσωτερική τουρμπίνα	6	8
γ. Παρελκόμενα		
Αγωγοί σύνδεσης ρεύματος, αερίου	7	6
Τρόλεϊ μεταφοράς	7	7
Νεφελοποιητής	7	6
Συστήματα αναπνοής CPAP	8	7
Εγχειρίδιο οδηγιών	8	7

ΠΙΝΑΚΑΣ 7 (συνέχεια)		
- Εγγύηση αξιοπιστίας Έτη εγγύησης	7	6
2. Οικονομικά στοιχεία		
- Όροι πληρωμής	8	7
- Τιμή	6	8
3. Υπηρεσίες μετά την πώληση		
- Τεχνική υποστήριξη	9	7
- Service	7	7
- Εκπαίδευση αγοραστή	8	5
4. Παράδοση		
- Χρόνος παράδοσης	7	6
- Ευελιξία στην παράδοση	7	5

6.5.2 Κριτήρια προμήθειας βηματοδοτών και βαθμολογία

Όπως και στην περίπτωση των αναπνευστήρων, έτσι και για την προμήθεια των βηματοδοτών, τα κριτήρια που εξετάζονται για την επιλογή του βέλτιστου μοντέλου από τον καλύτερο προμηθευτή, είναι η ποιότητα, το κόστος και η παράδοση.

Λόγω του γεγονότος ότι όλα τα μοντέλα καλύπτουν τις απαιτήσεις ποιότητας του αγοραστή, έχουν και την ίδια πιθανότητα προμήθειας. Στην προκειμένη περίπτωση, το κόστος έχει και τη μεγαλύτερη βαρύτητα για την επιλογή προμηθευτή, καθώς η αγορά και χρήση των βηματοδοτών γίνεται πολύ συχνά και σε μεγαλύτερες ποσότητες απ' ό,τι των αναπνευστήρων. Συνεπώς, όποιος προμηθευτής παρέχει σε χαμηλότερη τιμή κάποιο μοντέλο, βαθμολογείται με μεγαλύτερο βαθμό. Το κριτήριο της ποιότητας, είναι το αμέσως σημαντικότερο. Από τη στιγμή που όλα τα μοντέλα καλύπτουν τις προδιαγραφές του αγοραστή και είναι κοινά και για τους δύο προμηθευτές, αυτοί βαθμολογούνται το ίδιο για κάθε μοντέλο στο κριτήριο της ποιότητας. Η ποιότητα διαφέρει μόνο από μοντέλο σε μοντέλο. Έτσι, το κριτήριο αυτό, σε σχέση και με το κόστος, υποδεικνύει στον αγοραστή μόνο το βέλτιστο μοντέλο που μπορεί να προμηθευτεί

έναντι των υπολοίπων μοντέλων. Η παράδοση τέλος, είναι το λιγότερο σημαντικό κριτήριο αφού είναι δυνατή και αυθημερόν για αυτού του είδους τα εξαρτήματα. Υπηρεσίες μετά την πώληση στην περίπτωση των βηματοδοτών δεν αξιολογούνται καθώς οι τελευταίοι δεν υφίστανται επισκευές, αφού τοποθετούνται μόνιμα από ήδη εκπαιδευμένους χειρουργούς. Τα κριτήρια του κόστους και της παράδοσης, υποδεικνύουν στον αγοραστή τον καλύτερο προμηθευτή απ' τον οποίο πρέπει να προμηθευτεί το καλύτερο μοντέλο.

Στον Πίνακα 8, παρουσιάζονται τα κριτήρια επιλογής του βέλτιστου μοντέλου βηματοδότη, από τον καλύτερο προμηθευτή και αξιολογούνται οι προσφορές των δύο προμηθευτών για όλα τα μοντέλα βηματοδοτών που εξετάζονται.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Κριτήρια επιλογής και αξιολόγηση προμηθευτών βηματοδοτών			
Κριτήρια	Βαρύτητα (%)	Βαθμολογία	
		LA	MA
<u>RE1</u>	10		
Ποιότητα	30	5	5
Κόστος	50	8	6
Παράδοση	20	8	5
<u>ID1</u>	10		
Ποιότητα	30	7	7
Κόστος	50	7	6
Παράδοση	20	8	6
<u>MI</u>	10		
Ποιότητα	30	6	6
Κόστος	50	7	5
Παράδοση	20	8	7
<u>IN1</u>	10		
Ποιότητα	30	6	6
Κόστος	50	5	4
Παράδοση	20	8	6

ΠΙΝΑΚΑΣ 8 (συνέχεια)			
ID2	10		
Ποιότητα	30	7	7
Κόστος	50	6	5
Παράδοση	20	7	5
VE	10		
Ποιότητα	30	5	5
Κόστος	50	6	5
Παράδοση	20	8	6
ID3	10		
Ποιότητα	30	6	6
Κόστος	50	5	4
Παράδοση	20	7	6
IN2	10		
Ποιότητα	30	6	6
Κόστος	50	3	2
Παράδοση	20	9	7
ID4	10		
Ποιότητα	30	8	8
Κόστος	50	4	4
Παράδοση	20	9	8
RE2	10		
Ποιότητα	30	6	6
Κόστος	50	7	5
Παράδοση	20	7	6

Στο επόμενο Κεφάλαιο, παρουσιάζεται η εφαρμογή του συστήματος BUYER για το παράδειγμα προμήθειας ιατρικού εξοπλισμού που προαναφέρθηκε και σχολιάζονται τα αποτελέσματα του συστήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ BUYER ΣΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

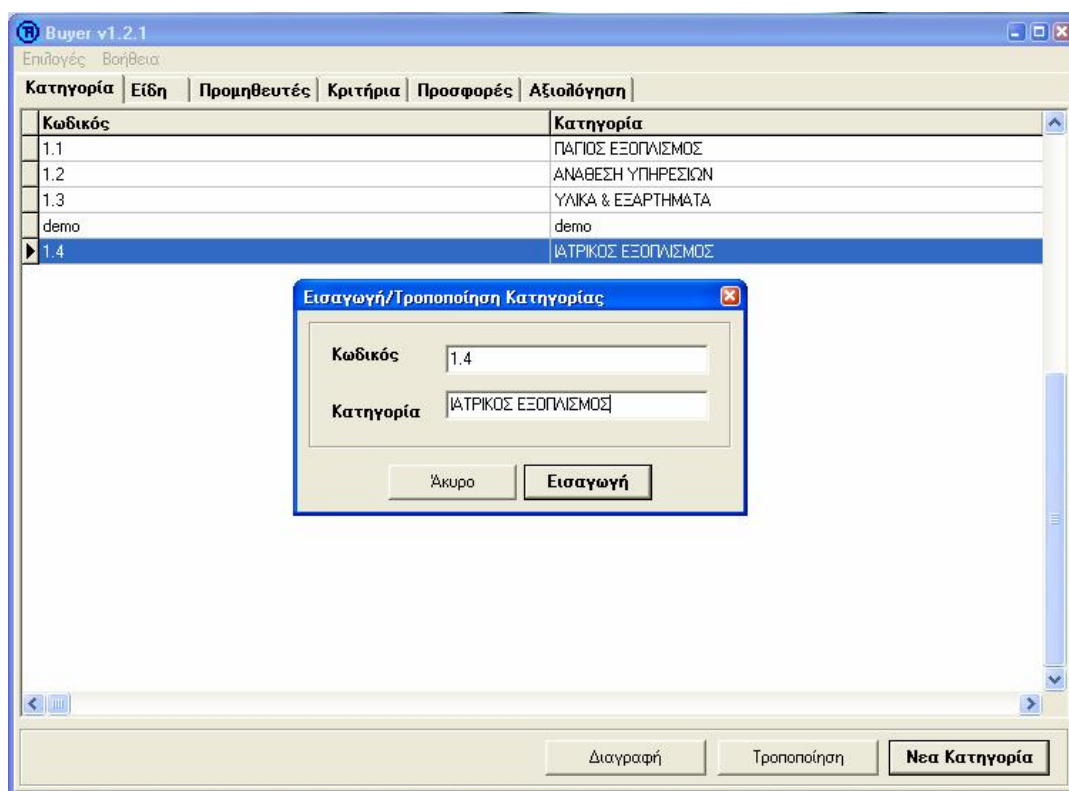
7.1 Εισαγωγή

Στο Κεφάλαιο 6, έγινε η περιγραφή του συστήματος BUYER και παρουσιάστηκαν τα δεδομένα του παραδείγματος μέσω του οποίου γίνεται η επίδειξή του. Στο Κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζεται η πρακτική εφαρμογή του συστήματος BUYER με σκοπό την αξιολόγηση και επιλογή του κατάλληλου προμηθευτή για το παράδειγμα προμήθειας δύο ειδών ιατρικού εξοπλισμού (αναπνευστήρα και βηματοδοτών) από ένα ιδιωτικό νοσοκομείο. Την εφαρμογή του συστήματος, ακολουθεί ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων του και οι προτάσεις του συστήματος όσον αφορά την τελική επιλογή προμηθευτή και μοντέλου.

7.2 Αξιολόγηση προμηθευτών αναπνευστήρων

Όπως προαναφέρθηκε στο προηγούμενο Κεφάλαιο, εξετάζεται η προμήθεια ενός αναπνευστήρα από την πλευρά του αγοραστή (νοσοκομείο). Το προϋπολογιζόμενο κόστος αγοράς του ανέρχεται στα 27.000 €. Το κόστος αγοράς του μοντέλου ER από τον προμηθευτή SM με βάση την προσφορά του είναι 26.500 € ενώ το κόστος αγοράς του μοντέλου AV από τον προμηθευτή PA είναι 23.000 €.

Το πρώτο βήμα της αξιολόγησης των δύο παραπάνω προμηθευτών με βάση το σύστημα BUYER είναι η δημιουργία της γενικής κατηγορίας του προς προμήθεια υλικού που είναι ο "Ιατρικός Εξοπλισμός". Στο Σχήμα 11 παρουσιάζεται η δημιουργία της κατηγορίας αυτής με σκοπό την περαιτέρω κατηγοριοποίηση των ειδών του ιατρικού εξοπλισμού.



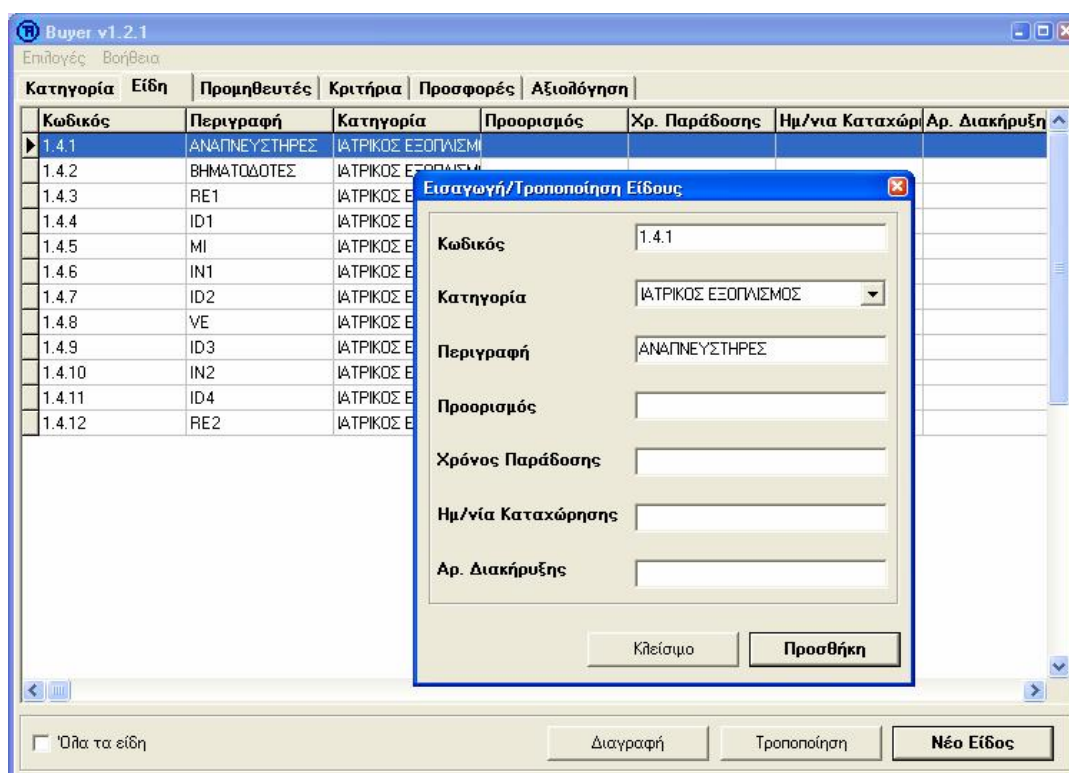
Σχήμα 11. Δημιουργία κατηγορίας “Ιατρικού Εξοπλισμού”

Πηγή: BUYER v1.2.1

Με την επιλογή “Νέα Κατηγορία”, είναι δυνατή η εισαγωγή στο σύστημα μιας νέας κατηγορίας, όπως στην προκειμένη περίπτωση ο ιατρικός εξοπλισμός, μαζί με το μοναδικό κωδικό της. Το σύστημα BUYER, παρέχει την δυνατότητα τροποποίησης ή και διαγραφής κάποιας κατηγορίας στο βήμα αυτό.

Στο Σχήμα 12, παρουσιάζεται η δημιουργία του είδους του ιατρικού εξοπλισμού, που στην προκειμένη περίπτωση είναι οι “Αναπνευστήρες”. Πρώτα πρέπει να έχει γίνει η επιλογή της αντίστοιχης γενικής κατηγορίας στην οποία ανήκει το είδος το οποίο κωδικοποιείται επίσης. Επιπλέον στοιχεία όπως ο προορισμός του υλικού, ο χρόνος παράδοσής του, η

ημερομηνία καταχώρισης και ο αριθμός της διακήρυξης είναι δυνατόν να καταχωρηθούν κατά το βήμα αυτό.

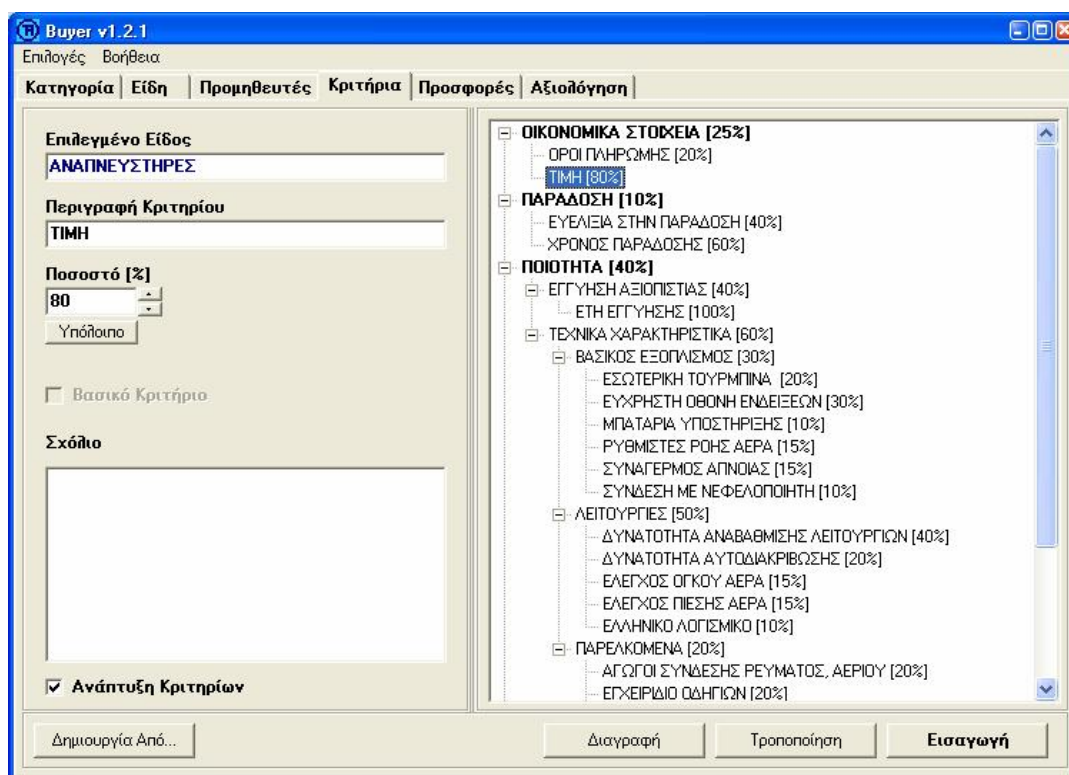


Σχήμα 12. Δημιουργία είδους “Αναπνευστήρες”

Πηγή: BUYER v1.2.1

Το επόμενο βήμα είναι η καταχώρηση των κριτηρίων βάσει των οποίων γίνεται η αξιολόγηση των προσφορών. Αρχικά εισάγονται τα κριτήρια με τις βαρύτητές τους και κατόπιν τα υπο-κριτήρια αυτών με τις αντίστοιχες βαρύτητες. Στην περίπτωση των αναπνευστήρων, αυτά παρουσιάζονται λεπτομερώς στον Πίνακα 6 του Κεφαλαίου 6.

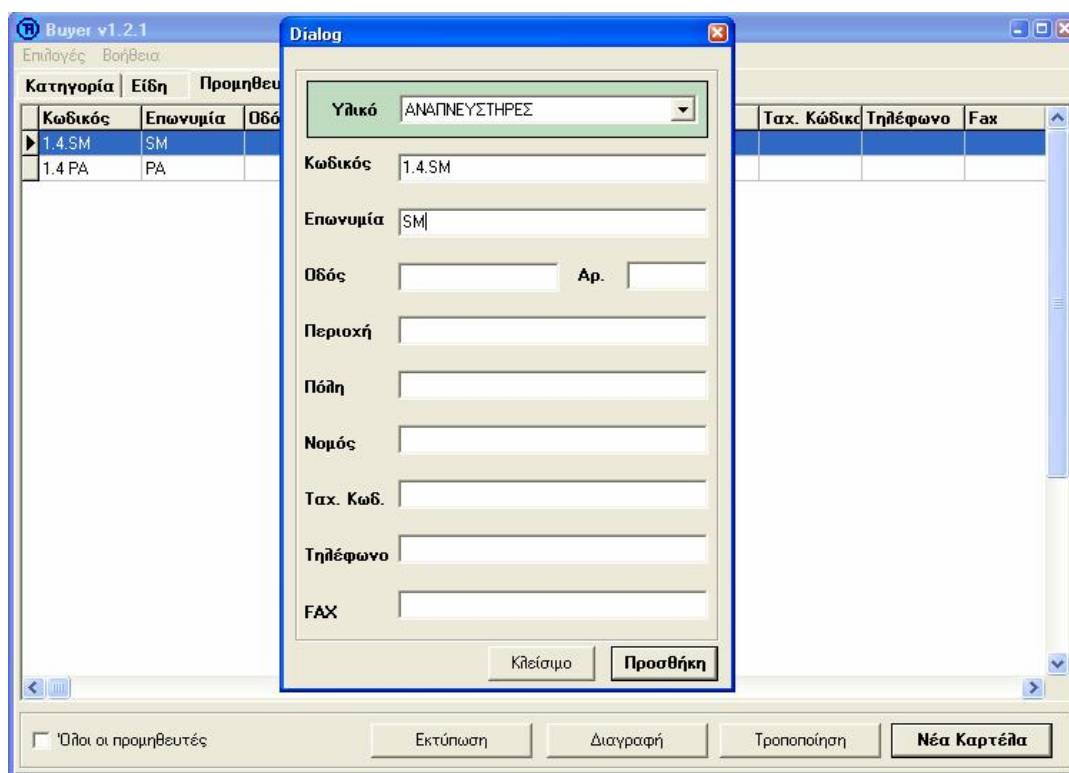
Η εισαγωγή των κριτηρίων και των συντελεστών βαρύτητας παρουσιάζεται στο Σχήμα 13. Όπως φαίνεται, υπάρχει και η δυνατότητα εισαγωγής σχολίων με τα οποία δικαιολογούνται οι συντελεστές βαρύτητας.



Σχήμα 13. Εισαγωγή κριτηρίων επιλογής προμηθευτών αναπνευστήρων
Πηγή: BUYER v1.2.1

Η ανάπτυξη των κριτηρίων, μπορεί να γίνει και από ήδη υπάρχοντα κριτήρια άλλου είδους υλικού, σε περίπτωση που αυτά είναι κοινά, με την επιλογή “Δημιουργία από...”.

Στο επόμενο στάδιο γίνεται η εισαγωγή των στοιχείων των αξιολογούμενων προμηθευτών των αναπνευστήρων. Για το επιλεγμένο είδος, δημιουργείται κάθε φορά “Νέα Καρτέλα” προμηθευτή με ένα μοναδικό κωδικό και στοιχεία όπως η επωνυμία του, η διεύθυνσή του, η πόλη και ο Νομός που εδρεύει, το τηλέφωνο και το fax του. Αρχικά δημιουργείται η καρτέλα του SM και κατόπιν του PA. Στο Σχήμα 14, παρουσιάζεται η εισαγωγή των στοιχείων των δύο προμηθευτών.



Σχήμα 14. Εισαγωγή των στοιχείων των προμηθευτών αναπνευστήρων

Πηγή: BUYER v1.2.1

Πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει η δυνατότητα τα δύο τελευταία βήματα (εισαγωγή κριτηρίων επιλογής και εισαγωγή στοιχείων προμηθευτών) να γίνουν και αντίστροφα, όπως αναφέρεται και στην παράγραφο 6.2.

Το επόμενο βήμα είναι αυτό της βαθμολόγησης των προσφορών των δύο προμηθευτών με βάση τα κριτήρια. Η βαθμολογία των προμηθευτών γίνεται όπως παρουσιάζεται λεπτομερώς στον Πίνακα 7 του Κεφαλαίου 6. Αρχικά βαθμολογείται ο προμηθευτής SM και μετά ο PA. Στο Σχήμα 15 παρουσιάζεται η βαθμολόγηση των προσφορών, ενώ δίνεται και η δυνατότητα σχολιασμού επί της βαθμολογίας που δίνεται στο κάθε κριτήριο ή υπο-κριτήριο και η βαθμολόγησή τους με πραγματικές τιμές.

BUYER v1.2.1

Επιλογές Βοήθεια

Κατηγορία | Είδη | Προμηθευτές | Κριτήρια | Προσφορές | Αξιολόγηση

Επιλεγμένο Είδος: **ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΗΡΕΣ**

Κατηγορία Κριτηρίου: \ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ\

Βαθμολογία Πραγματική Τιμή Σχόλιο

Επιλογές Κριτηρίων Προμηθευτές

- SM
- PA

Περιγραφή Κριτηρίου	Ποσοστό	Βαθμολογία	Σχόλιο
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	25		
ΟΡΟΙ ΠΑΡΩΡΜΗΣ	20	8	
ΤΙΜΗ	80	6	
ΠΑΡΑΔΟΣΗ	10		
ΕΥΕΛΕΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΔΟΣΗ	40	7	
ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ	60	7	
ΠΟΙΟΤΗΤΑ	40		
ΕΓΓΥΗΣΗ ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑΣ	40		
ΕΤΗ ΕΓΓΥΗΣΗΣ	100	7	
ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	60		
ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΓΩΙΣΜΟΣ	30		
ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΤΟΥΡΜΠΙΝ...	20	6	
ΕΥΧΡΗΣΤΗ ΘΘΟΝΗ ΕΝ...	30	8	
ΜΠΑΤΑΡΙΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙ...	10	8	
ΡΥΘΜΙΣΤΕΣ ΡΟΗΣ ΑΕΡΑ	15	7	
ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ ΑΠΝΟΙΑΣ	15	7	
ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΝΕΦΕΛ...	10	7	

Υπολογισμός Τιμών Αποδοχή Τροποποίηση Εισαγωγή

Σχήμα 15. Βαθμολόγηση προσφορών προμηθευτών αναπνευστήρων

Πηγή: BUYER v1.2.1

Το τελευταίο βήμα του συστήματος είναι η αξιολόγηση, δηλαδή η παρουσίαση των αποτελεσμάτων (βαθμολογίας) του κάθε προμηθευτή σε κάθε κριτήριο ξεχωριστά, καθώς και η συνολική βαθμολογία τους για όλα τα κριτήρια. Στο Σχήμα 16, παρουσιάζεται το αποτέλεσμα της αξιολόγησης των δύο προμηθευτών αναπνευστήρων.

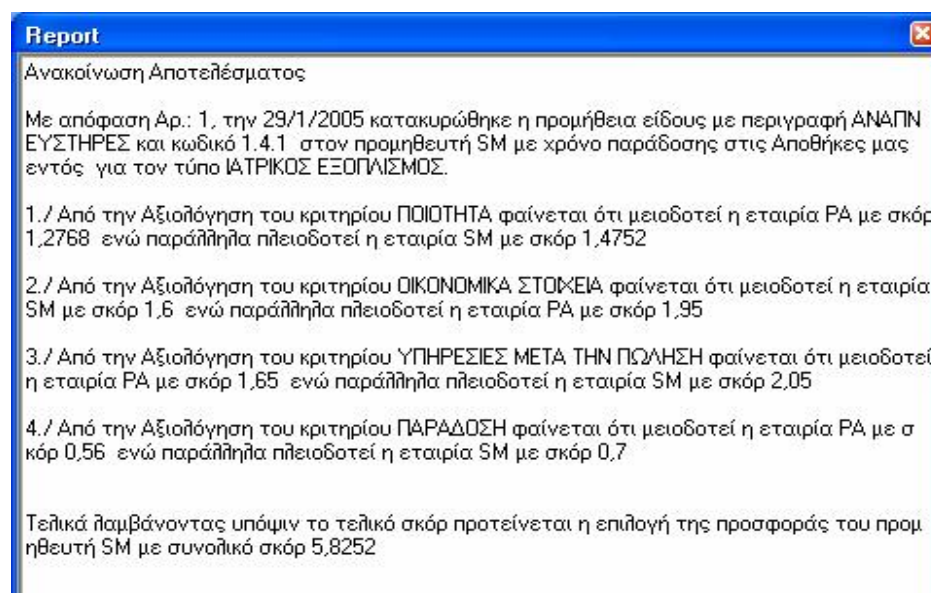
Στο τελευταίο αυτό βήμα, με την επιλογή του πεδίου “Αναφορά”, το σύστημα BUYER αναλύει τα αποτελέσματα της αξιολόγησης και προτείνει τον καλύτερο προμηθευτή με βάση το συνολικό του σκορ που στην προκειμένη περίπτωση είναι ο προμηθευτής SM. Η αναφορά του συστήματος παρουσιάζεται στο Σχήμα 17.

Προμηθευτής	ΠΟΙΟΤΗΤΑ	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟ...	ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΜΕΤ...	ΠΑΡΑΔΟΣΗ	Σύνολο
PA	1,2768	1,95	1,65	0,56	5,4368
SM	1,4752	1,6	2,05	0,7	5,8252

Σχήμα 16. Αξιολόγηση προμηθευτών αναπνευστήρων

Πηγή: BUYER v1.2.1

Με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης που παρουσιάζονται στο Σχήμα 16, αλλά και της αναφοράς του συστήματος BUYER (Σχήμα 17), για την προμήθεια αναπνευστήρα, ο προμηθευτής SM προσφέρει υψηλότερης ποιότητας μοντέλο απ' ό,τι ο προμηθευτής PA και υπερτερεί στους τομείς των υπηρεσιών μετά την πώληση και την παράδοση. Το κόστος όμως προμήθειας του μοντέλου αναπνευστήρα του SM είναι μεγαλύτερο απ' ό,τι του PA. Εφόσον όμως το σημαντικότερο κριτήριο επιλογής είναι η ποιότητα και ο προμηθευτής SM έχει συγκεντρώσει και υψηλότερη συνολική βαθμολογία από τον προμηθευτή PA (5,8252 έναντι 5,4368 του PA), πρέπει να επιλεγεί ο προμηθευτής SM και να γίνει η προμήθεια του μοντέλου αναπνευστήρα που αυτός προσφέρει.



Σχήμα 17. Αναφορά BUYER προτεινόμενου προμηθευτή

Πηγή: BUYER v1.2.1

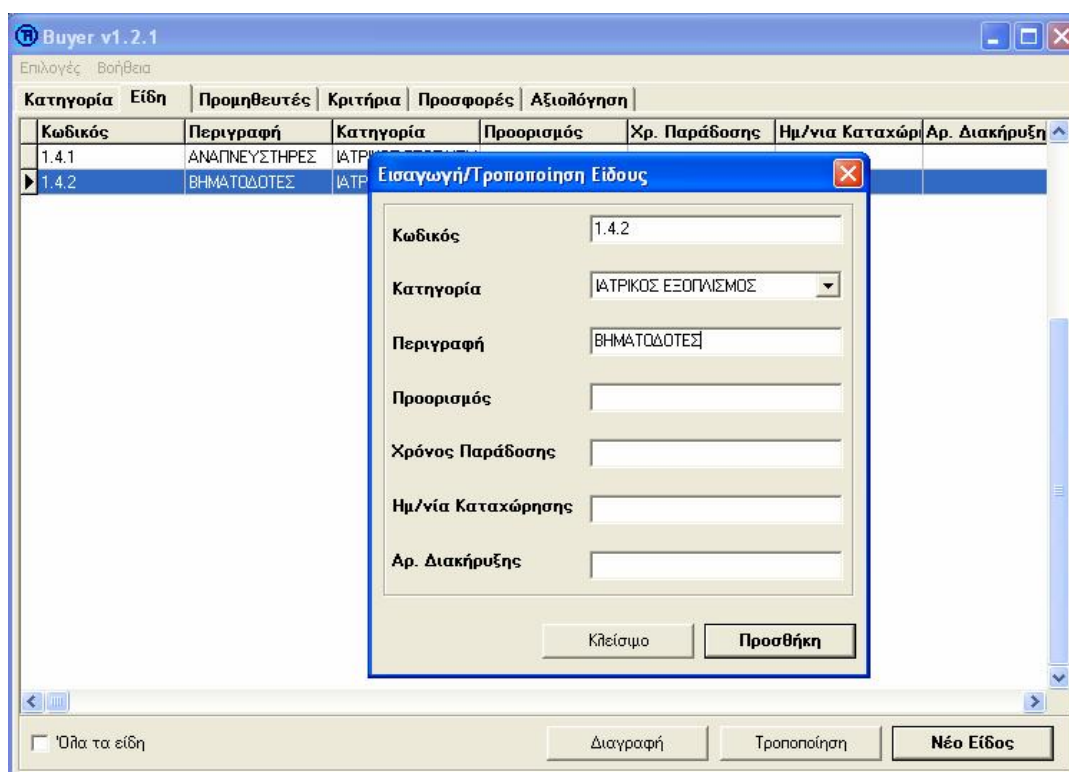
7.3 Αξιολόγηση προμηθευτών και μοντέλων βηματοδοτών

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η αξιολόγηση με το σύστημα BUYER των δύο προμηθευτών βηματοδοτών LA και MA καθώς και η αξιολόγηση των δέκα μοντέλων βηματοδοτών που αυτοί προσφέρουν. Από τα δέκα αυτά μοντέλα επιλέγεται το καλύτερο και από τον καλύτερο προμηθευτή.

Επειδή όλα τα μοντέλα καλύπτουν τις προδιαγραφές ποιότητας του αγοραστή, έχουν την ίδια πιθανότητα προμήθειας (10%). Τα κριτήρια που διαμορφώνουν την τελική επιλογή του μοντέλου αλλά και του προμηθευτή είναι η ποιότητα και το κόστος και παράδοση αντίστοιχα. Το κόστος των μοντέλων ποικίλει από 4.000 € έως 7.000 €. Το προϋπολογιζόμενο κόστος αγοράς ανά βηματοδότη του αγοραστή είναι 7.000 €.

Όπως και στην περίπτωση των αναπνευστήρων, έτσι και στο παράδειγμα προμήθειας βηματοδοτών, το πρώτο βήμα εφαρμογής του συστήματος BUYER είναι η καταχώρηση της κατηγορίας “Ιατρικός Εξοπλισμός” η οποία έχει ήδη γίνει, όπως παρουσιάζεται και στο Σχήμα 11.

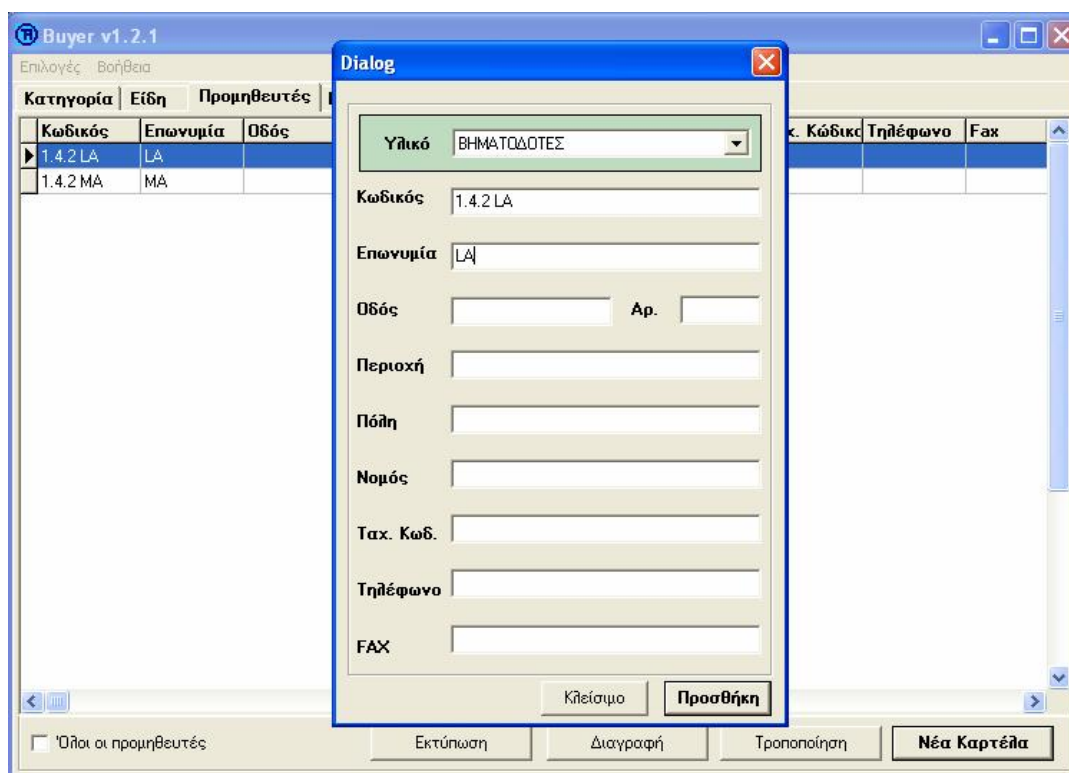
Εν συνεχεία δημιουργείται το είδος “Βηματοδότες” στην κατηγορία του ιατρικού εξοπλισμού προκειμένου να γίνει η αξιολόγηση. Στο Σχήμα 18, παρουσιάζεται αυτή η καταχώρηση.



Σχήμα 18. Δημιουργία είδους “Βηματοδότες”

Πηγή: BUYER v1.2.1

Το επόμενο βήμα, είναι η εισαγωγή των στοιχείων των προμηθευτών LA και MA με τη δημιουργία των καρτελών τους για το συγκεκριμένο είδος. Το βήμα αυτό παρουσιάζεται στο Σχήμα 19.

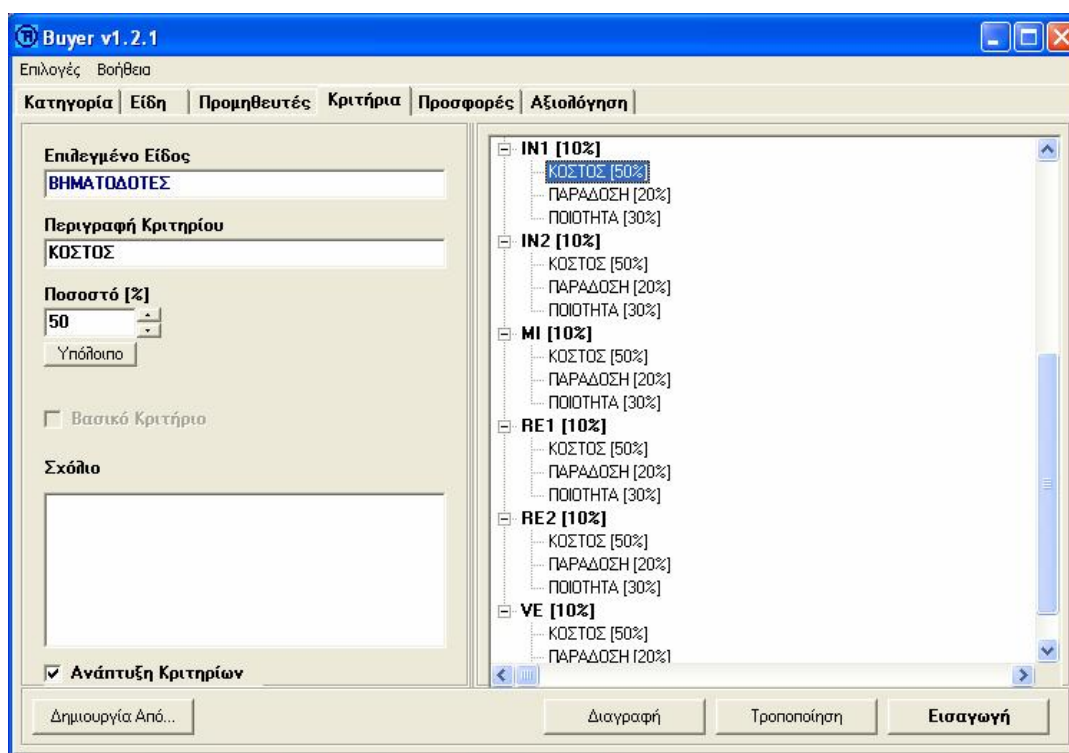


Σχήμα 19. Εισαγωγή στοιχείων προμηθευτών βηματοδοτών

Πηγή: BUYER v1.2.1

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχει η δυνατότητα το βήμα της εισαγωγής των στοιχείων των προμηθευτών να γίνει και μετά την εισαγωγή των κριτηρίων.

Η εισαγωγή των κριτηρίων με τους συντελεστές βαρύτητας στην περίπτωση των βηματοδοτών γίνεται με βάση τα στοιχεία που παρουσιάζονται λεπτομερώς στον Πίνακα 8 του Κεφαλαίου 6. Προκειμένου να γίνει η σύγκριση των διαφόρων μοντέλων μεταξύ τους, αυτά λαμβάνουν ποσοστό 10% και κατόπιν καταχωρούνται τα τρία, κοινά για όλα τα μοντέλα, κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση αυτών και των προμηθευτών τους. Στο Σχήμα 20, παρουσιάζεται η εισαγωγή των κριτηρίων.



Σχήμα 20. Εισαγωγή κριτηρίων επιλογής προμηθευτή και μοντέλου βηματοδοτών

Πηγή: BUYER v1.2.1

Το επόμενο βήμα είναι η βαθμολόγηση των προσφορών των δύο προμηθευτών για όλα τα μοντέλα. Για τη βαθμολόγηση της ποιότητας των βηματοδοτών συνεκτιμήθηκαν ο αριθμός των εκτελούμενων διαγνωστικών λειτουργιών, οι μετρούμενες παράμετροι, το μέγεθος του βηματοδότη, η εγγύηση του προμηθευτή για το κάθε μοντέλο και η αναμενόμενη διάρκεια ορθής λειτουργίας του σε έτη. Στον Πίνακα 8 του Κεφαλαίου 6, φαίνεται και η βαθμολογία που αποδόθηκε στα κριτήρια για όλα τα μοντέλα και για τους δύο προμηθευτές.

Το Σχήμα 21, απεικονίζει τη βαθμολόγηση των μοντέλων και των προσφορών των δύο προμηθευτών βηματοδοτών.

Buyer v1.2.1
Επιλογές Βοήθεια

Κατηγορία | Είδη | Προμηθευτές | Κριτήρια | Προσφορές | Αξιολόγηση

Επιλεγμένο Είδος: **ΒΗΜΑΤΟΔΟΤΕΣ**

Κατηγορία Κριτηρίου: \ID1\

Βαθμολογία Πραγματική Τιμή Σχόλιο

Επιλογές Κριτηρίων **όλα τα κριτήρια** Προμηθευτές **LA**

Περιγραφή Κριτηρίου	Ποσοστό	Βαθμολογία	Σχόλιο
ID1	10		
ΚΟΣΤΟΣ	50	7	
ΠΑΡΑΔΟΣΗ	20	8	
ΠΟΙΟΤΗΤΑ	30	7	
ID2	10		
ΚΟΣΤΟΣ	50	6	
ΠΑΡΑΔΟΣΗ	20	7	
ΠΟΙΟΤΗΤΑ	30	7	
ID3	10		
ΚΟΣΤΟΣ	50	5	
ΠΑΡΑΔΟΣΗ	20	7	
ΠΟΙΟΤΗΤΑ	30	6	
ID4	10		
.....	..		

Υπολογισμός Τιμών Απαλοιφή Τροποποίηση Εισαγωγή

Σχήμα 21. Βαθμολόγηση προσφορών προμηθευτών βηματοδοτών

Πηγή: BUYER v1.2.1

Στο τελευταίο βήμα, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των μοντέλων βηματοδοτών και των προμηθευτών τους (Σχήμα 22).

Buyer v1.2.1
Επιλογές Βοήθεια

Κατηγορία | Είδη | Προμηθευτές | Κριτήρια | Προσφορές | Αξιολόγηση

Προμη...	RE1	ID1	MI	IN1	ID2	VE	ID3	IN2	ID4	RE2	Σύνολο
LA	0,71	0,72	0,69	0,59	0,65	0,61	0,57	0,51	0,62	0,67	6,34
MA	0,55	0,63	0,57	0,5	0,56	0,52	0,5	0,42	0,6	0,55	5,4

Πρόσδος: Φίλτρα Αναφορά Εκτύπωση Αποτελέσματα

Σχήμα 22. Αποτελέσματα αξιολόγησης βηματοδοτών και προμηθευτών

Πηγή: BUYER v1.2.1

Όπως φαίνεται και από τα αποτελέσματα, ο προμηθευτής LA συγκέντρωσε υψηλότερη βαθμολογία κατά την αξιολόγηση για όλα τα μοντέλα αλλά και στο σύνολο απ' ότι ο προμηθευτής MA (6.34 έναντι 5,4 του MA). Συνεπώς, όπως προτείνει και το σύστημα BUYER, πρέπει να επιλεγεί η προμήθεια ενός εκ των δέκα μοντέλων βηματοδοτών από τον προμηθευτή LA.

Λαμβανομένου υπόψη του περιοριστικού παράγοντα του κόστους, που αποτελεί και το σημαντικότερο κριτήριο στην προμήθεια των βηματοδοτών, η βέλτιστη επιλογή μοντέλου είναι αυτή του ID1 που συγκεντρώνει και τη μεγαλύτερη βαθμολογία από όλα τα υπόλοιπα μοντέλα και για τους δύο προμηθευτές. Προτείνεται λοιπόν η προμήθεια βηματοδοτών μοντέλου ID1 από τον προμηθευτή LA.

Στο τελευταίο Κεφάλαιο, αναφέρονται τα σημαντικότερα συμπεράσματα που εξάγονται από την παρούσα μελέτη των συστημάτων αξιολόγησης προμηθειών / προμηθευτών, καθώς και τα συμπεράσματα από την εφαρμογή του συστήματος BUYER που σχεδιάστηκε για το σκοπό αυτό. Τέλος, προτείνονται διάφορα θέματα μελλοντικής μελέτης που άπτονται της αξιολόγησης των προμηθειών που δεν καλύφθηκαν λεπτομερώς από την παρούσα μελέτη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από αρχαιοτάτων χρόνων τους εμπόρους απασχολούσε η έρευνα νέων αγαθών τα οποία προόριζαν για μεταπώληση. Συνεπώς, οι προμήθειες σαν μέρος επιχειρηματικής δραστηριότητας, ξεκινούν με την ιστορία της ανθρωπότητας. Με την πάροδο των ετών και τη δημιουργία των πρώτων βιομηχανικών μονάδων, καθώς και την αύξηση της πολυπλοκότητας των προϊόντων και την τεχνολογική πρόοδο, δημιουργήθηκε η ανάγκη για πιο ορθολογική διαχείριση των υλικών. Αναγνωρίστηκε έτσι η αξία ύπαρξης της λειτουργίας των προμηθειών.

Ο κύριος σκοπός των Προμηθειών είναι η έγκαιρη διασφάλιση της διαθεσιμότητας των απαραίτητων υλικών, εφοδίων και υπηρεσιών τα οποία θα χρησιμοποιηθούν από τα άλλα Τμήματα της επιχείρησης για την παραγωγή των τελικών προϊόντων. Για την αποτελεσματική λειτουργία της όλης επιχείρησης, οι Προμήθειες πρέπει να εξασφαλίσουν την απόκτηση των κατάλληλων αγαθών, στην κατάλληλη ποσότητα, στην κατάλληλη ποιότητα, με την κατάλληλη τιμή, στον κατάλληλο χρόνο και από την κατάλληλη πηγή.

Λόγω του γεγονότος ότι το κόστος των προμηθευόμενων υλικών συνιστά και το μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού κόστους των παραγόμενων προϊόντων, αλλά και η προμήθεια ποιοτικών πρώτων υλών και εξαρτημάτων συμβάλει στην ποιότητα του τελικού προϊόντος, αναγνωρίστηκε και η σημασία των Προμηθειών και έγινε αντιληπτό ότι έχουν τη δυνατότητα να συμβάλουν στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας της επιχείρησης. Έτσι, άρχισαν και οι προσπάθειες από τους υπευθύνους των Προμηθειών για τη μείωση του κόστους των προμηθευόμενων υλικών και της βελτίωσης της ποιότητάς τους, κάτι που οδηγεί και στην αύξηση των πωλήσεων. Οι Προμήθειες λοιπόν, άρχισαν να αποκτούν

περισσότερο στρατηγικό ρόλο στις επιχειρήσεις και να εντάσσονται στη γενικότερη στρατηγική τους για την επίτευξη των στόχων τους.

Οι Προμήθειες σταδιακά πέρασαν από διάφορες φάσεις και ο ρόλος τους αναβαθμίστηκε. Από τη φύση της, η λειτουργία των προμηθειών σχετίζεται άμεσα με όλες τις υπόλοιπες λειτουργίες σε μια επιχείρηση. Η καλή συνεργασία και οι από κοινού προσπάθειες του Τμήματος Προμηθειών με τα άλλα Τμήματα, είναι απαραίτητα στοιχεία για να αντιμετωπιστούν οι αντικρουόμενοι στόχοι μεταξύ τους με γνώμονα την αποτελεσματική λειτουργία της όλης επιχείρησης. Έπαψε έτσι να θεωρείται ο ρόλος των Προμηθειών ως υποστηρικτικός των άλλων Τμημάτων. Πλέον, με ενέργειες όπως η έγκαιρη συμμετοχή των Προμηθειών στο σχεδιασμό των προϊόντων μαζί με τα άλλα Τμήματα, η αξιολόγηση και επιλογή των κατάλληλων προμηθευτών για συνεργασία, δηλαδή η μείωση του αριθμού τους, η διαχείριση των σχέσεων μαζί τους και η εν γένει διαχείριση και ανάπτυξη των προμηθευτών, συμβάλουν στη μείωση του κόστους παραγωγής, τη βελτίωση της ποιότητας, τη σμίκρυνση του χρόνου εισαγωγής στην αγορά και του χρόνου παράδοσης και την εξασφάλιση κερδοφορίας.

Οι Προμήθειες καλούνται πλέον να διαχειριστούν τις επαφές με ένα σύμπλεγμα μονάδων, οι οποίες μέσω του συνεχή εφοδιασμού, δημιουργούν μια Αλυσίδα Εφοδιασμού και συμμετέχουν στη δημιουργία αξίας. Η προμηθευτική δραστηριότητα γίνεται ευθύνη όχι μόνο μιας οργανωσιακής μονάδας. Οδηγούμαστε πλέον στη Διοίκηση της Αλυσίδας Εφοδιασμού, κατά την οποία γίνεται η διαχείριση της συνολικής ροής ενός καναλιού διανομής, από τον πρωτογενή προμηθευτή έως τον τελικό πελάτη. Στη μετάβαση αυτή από τις Προμήθειες στη Διοίκηση Αλυσίδας Εφοδιασμού, συνέτειναν και ορισμένες εξελίξεις που συνέβησαν στο χώρο όπως η δημιουργία δια-τμηματικών ομάδων, τα δίκτυα εφοδιασμού, η ανάγκη ανάπτυξης στρατηγικών συμμαχιών και στρατηγικού εφοδιασμού

και η χρήση του διαδικτύου (ηλεκτρονικές προμήθειες). Η έμφαση δίνεται στη βελτίωση της ποιότητας, τη μείωση του κόστους, την αύξηση της ταχύτητας, τη χρήση νέων τεχνολογιών και στον απρόσκοπτο εφοδιασμό για την πρόσθεση αξίας.

Η παγκοσμιοποίηση και η ελάττωση των εμπορικών φραγμών, κατάστησε ευκολότερη τη διακίνηση αγαθών παγκοσμίως. Η ανταγωνιστικότητα της επιχείρησης σε παγκόσμιο πλέον επίπεδο, κρίνει και την επιβίωσή της. Έτσι, η επιλογή προμηθευτή δεν περιορίζεται στην τοπική αγορά αλλά γίνεται σε παγκόσμια κλίμακα για την εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων άλλων χωρών.

Όπως προαναφέρθηκε, η ποιότητα των προϊόντων παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιβίωση και διατήρηση της ανταγωνιστικότητας μιας επιχείρησης. Η εφαρμογή της προσέγγισης της Διοίκησης Ολικής Ποιότητας έχει γίνει απαραίτητη για όλα σχεδόν τα είδη επιχειρήσεων. Οι Προμήθειες έχουν άμεση σχέση και είναι σε θέση να συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας. Αυτό το επιτυγχάνουν με την επιλογή προμηθευτών που έχουν τη δυνατότητα να προσφέρουν ποιοτικά υλικά, με την ανάπτυξη της κατανόησης από τους προμηθευτές των ποιοτικών απαιτήσεων της επιχείρησης και την υποκίνησή τους για ανάλογη απόδοση, με την από κοινού δημιουργία προδιαγραφών ποιότητας με τη συμμετοχή και των προμηθευτών, με τη χρήση τυποποιημένων υλικών και με την αξιολόγηση της απόδοσης ποιότητας/κόστους των προμηθειών με την άσκηση και του απαραίτητου ελέγχου.

Για την εξασφάλιση της απόκτησης ποιοτικών υλικών από τους προμηθευτές, έγκαιρα και με χαμηλό κόστος, οι Προμήθειες δίνουν έμφαση στη διαχείριση των προμηθευτών και την αξιολόγησή τους με σκοπό την επιλογή του καλύτερου. Οι προμηθευτές πλέον θεωρούνται ως συνεργάτες και σύμμαχοι, οι σχέσεις με λίγους (ή ακόμη και ένα μόνο)

επιλεγμένους προμηθευτές γίνονται στενότερες, προς όφελος και των δύο μερών και μακροχρόνιες. Οι κοινοί στόχοι αγοραστών – προμηθευτών και η εμπιστοσύνη είναι απαραίτητες προϋποθέσεις. Πλέον, η έμφαση δεν δίνεται μόνο στην τιμή ή την παράδοση αλλά στην ποιότητα και την καινοτομία. Η διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές ξεκινά με τη μείωση της προμηθευτικής βάσης και την αगाστή συνεργασία με λίγους, άξιους προμηθευτές, την έγκαιρη συμμετοχή των προμηθευτών στη σχεδίαση των προϊόντων και την ανάπτυξη των δυνατοτήτων τους προκειμένου να είναι σε θέση να στηρίξουν τη μακροπρόθεσμη στρατηγική της αγοράστριας επιχείρησης.

Μια από τις βασικότερες δραστηριότητες των Προμηθειών προς την κατεύθυνση αυτή αποτελεί και η αξιολόγηση και επιλογή των προμηθευτών και των προμηθευόμενων υλικών. Η επιλογή των προμηθευτών έχει ως σκοπό την αναγνώριση των προμηθευτών με την υψηλότερη πιθανότητα να ανταποκρίνονται συστηματικά στις ανάγκες της επιχείρησης. Για να γίνει η επιλογή τους, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η αξιολόγησή τους. Η αξιολόγηση των προμηθευτών γίνεται μέσω της βαθμολόγησής τους επί ενός συνόλου κριτηρίων, τα οποία έχουν αναγνωριστεί εκ των προτέρων ως τα πλέον σημαντικά για κάθε περίπτωση προμήθειας. Η αξιολόγησή τους με βάση τα κριτήρια επιλογής επιτρέπει τη σύγκριση των διαφόρων προσφορών.

Η επιλογή προμηθευτή πλέον δεν στηρίζεται αποκλειστικά στο κριτήριο της τιμής. Ο υψηλός ανταγωνισμός και η έμφαση στην ποιότητα, ώθησε τους υπευθύνους των Προμηθειών να λάβουν υπόψη τους και άλλα κριτήρια κατά την αξιολόγηση των προμηθευτών. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται πιο συχνά είναι αυτά του κόστους, της ποιότητας, της αξιοπιστίας στην παράδοση, της εξυπηρέτησης μετά την πώληση, της ευελιξίας και της καινοτομίας. Διάφοροι συγγραφείς σε μελέτες τους καταλήγουν σε ένα αρκετά μεγάλο αριθμό κριτηρίων, τόσο ποσοτικών όσο

και ποιοτικών, που χαρακτηρίζουν διάφορες περιπτώσεις προμήθειας. Λίστες κριτηρίων υπάρχουν για περιπτώσεις όπως μακροχρόνια συνεργασία με τον προμηθευτή, επιλογή προμηθευτή από το εξωτερικό ή περιβαλλοντικά κριτήρια επιλογής προμηθευτή.

Η επιλογή και χρήση των κριτηρίων δεν είναι απλή. Απαιτείται η ύπαρξη όλων των απαραίτητων στοιχείων και πληροφοριών για τους προμηθευτές που να επιτρέπουν τη βαθμολόγησή τους. Ορισμένα κριτήρια πιθανόν να μην έχουν πρακτική σημασία ή η ανάλυσή τους μπορεί να είναι περίπλοκη ή να μην επαρκεί ο χρόνος για να γίνει. Στα κριτήρια επιλογής συνήθως αποδίδονται συντελεστές βαρύτητας ανάλογα με τη φύση και την περίπτωση της προμήθειας. Ένα σημαντικό πρόβλημα που παρουσιάζεται είναι το πώς θα αποδοθούν οι συντελεστές βαρύτητας αντικειμενικά στα διάφορα κριτήρια και ιδίως στα ποιοτικά. Η μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας έδειξε ότι έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι και τεχνικές για την αντιμετώπιση του προβλήματος αυτού. Τεχνικές όπως η ανάλυση ανταλλαγών και η χρήση της Διαδικασίας Αναλυτικής Ιεράρχησης, σε συνδυασμό με την αόριστη λογική, μπορούν να συμβάλουν σε μεγάλο βαθμό στην επίτευξη αντικειμενικότητας κατά την απόδοση της βαρύτητας. Εκτός αυτού, η βαρύτητα των κριτηρίων μπορεί να αποφασιστεί και από μια επιτροπή ατόμων (υπεύθυνοι Προμηθειών και άλλων Τμημάτων), για την εξάλειψη των μεροληπτικών προτιμήσεων.

Για την αξιολόγηση των προμηθειών και των προμηθευτών, έχουν αναπτυχθεί διάφορα συστήματα από τη δεκαετία του 1960. Σε πολλά απ' αυτά χρησιμοποιούνται και εξελιγμένα συστήματα Η/Υ για τη διεξαγωγή στατιστικών συγκρίσεων της απόδοσης των προμηθευτών. Οι πλέον ευρέως χρησιμοποιούμενες κατηγορίες συστημάτων περιλαμβάνουν τη μέθοδο της απόλυτης κατηγοριοποίησης, το πλάνο σταθμισμένης βαθμολόγησης, τη μέθοδο αναλογίας κόστους και ένα πλήθος άλλων κατηγοριών, περισσότερο πολύπλοκων, όπως είναι τα συστήματα

μαθηματικού προγραμματισμού, στατιστικά ή βάσει πιθανοτήτων μοντέλα, ο προγραμματισμός πολλαπλών στόχων ή πολλαπλών χαρακτηριστικών, το ολικό κόστος ιδιοκτησίας, τα ερμηνευτικά δομικά μοντέλα, τα μοντέλα ανθρώπινης κρίσης, τα νευραλγικά δίκτυα κ.λ.π.

Ορισμένα συστήματα που τυγχάνουν ευρείας εφαρμογής είναι η Διαδικασία Αναλυτικής Ιεράρχησης (AHP), η οποία όπως προαναφέρθηκε χρησιμοποιείται και για την εκτίμηση της βαρύτητας των διαφόρων κριτηρίων, η Ανάλυση Φακέλου Δεδομένων (DEA), που χρησιμοποιείται στον υπολογισμό των σχετικών αποδόσεων πολλών μονάδων λήψης αποφάσεων. Άλλα συστήματα που χρησιμοποιούνται είναι η Θεωρία Χρησιμότητας Πολλαπλών Χαρακτηριστικών (MAUT), το Ολικό Κόστος Ιδιοκτησίας (TCO), ένα μοντέλο επιλογής προμηθευτών βάσει της περιβαλλοντικής τους απόδοσης, το μοντέλο επιλογής πολλαπλών χαρακτηριστικών (MSM), ο προγραμματισμός πολλαπλών στόχων (MOP), το σύστημα αξιολόγησης της απόδοσης πολλαπλών κριτηρίων (SMAVE), η προσέγγιση μεγίστου – ελαχίστου και το Σύστημα Αξιολόγησης και Επιλογής Πιθανών Προμηθευτών (SESOPS).

Τα διάφορα συστήματα αξιολόγησης εξυπηρετούν διάφορους σκοπούς. Κάποια μπορούν να λάβουν υπόψη τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά μέτρα απόδοσης, να χρησιμοποιηθούν για την αξιολόγηση προμηθευτών από το εξωτερικό, να λάβουν υπόψη το ολικό κόστος προμήθειας υπό ορισμένους περιορισμούς, να αξιολογήσουν την απόδοση των προμηθευτών όσον αφορά την προστασία του περιβάλλοντος, να καθορίσουν παράλληλα και τον άριστο αριθμό προμηθευτών που απαιτούνται ή το μερίδιο συμμετοχής του καθενός στην προμήθεια, να αξιολογήσουν τους προμηθευτές βάσει της προϋστορίας απόδοσής τους ή να λάβουν υπόψη τη μεταβλητότητα στην απόδοσή τους σε σχέση με τους στόχους του αγοραστή. Τέλος, τα περισσότερα στηρίζονται στη χρήση “ειδικών” συστημάτων Η/Υ.

Ένα νέο σύστημα αξιολόγησης προμηθειών και προμηθευτών είναι και το BUYER. Η λειτουργία του βασίζεται στη σύγκριση των προμηθευτών κατόπιν της βαθμολόγησης των προσφορών τους επί ενός συνόλου κριτηρίων επιλογής. Για ορισμένη κατηγορία και είδος προμηθευόμενου υλικού, γίνεται εισαγωγή στοιχείων στο σύστημα όπως τα στοιχεία των προς αξιολόγηση προμηθευτών, τα κριτήρια και υπο-κριτήρια επιλογής τους με τους συντελεστές βαρύτητας και η βαθμολογία του κάθε προμηθευτή σε όλα τα υπο-κριτήρια. Το σύστημα BUYER κατόπιν παρουσιάζει τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των προμηθευτών με βάση το σκορ του καθενός σε κάθε κριτήριο, καθώς και το συνολικό τους σκορ, προτείνοντας και την καλύτερη πηγή προμήθειας. Παρέχει επίσης και τη δυνατότητα σύγκρισης των μοντέλων ενός είδους υλικού, για την επιλογή του βέλτιστου μοντέλου από τον καλύτερο προμηθευτή.

Στο παράδειγμα προμήθειας ιατρικού εξοπλισμού που παρουσιάστηκε για την επίδειξη της εφαρμογής του συστήματος BUYER, ο καλύτερος προμηθευτής αναπνευστήρα, κατόπιν της αξιολόγησης, βρέθηκε να είναι ο SM. Ο SM πλειοδότησε στην ποιότητα του μηχανήματος, τις υπηρεσίες μετά την πώληση και την παράδοση, ενώ μειοδότησε στα οικονομικά στοιχεία (κόστος) σε σχέση με τον PA. Το συνολικό σκορ του SM ήταν υψηλότερο από αυτό του PA. Για το λόγο αυτό και λόγω του γεγονότος ότι το κριτήριο της ποιότητας είχε και το μεγαλύτερο συντελεστή βαρύτητας, το σύστημα BUYER πρότεινε την προμήθεια αναπνευστήρα από τον προμηθευτή SM.

Στο παράδειγμα προμήθειας βηματοδοτών, αξιολογήθηκαν δύο προμηθευτές (LA και MA) δέκα διαφορετικών μοντέλων. Και οι δύο προμηθευτές προσφέρουν όλα τα μοντέλα. Η σύγκριση έγινε με βάση τα κριτήρια της ποιότητας των μοντέλων, του κόστους τους και του χρόνου παράδοσης για κάθε προμηθευτή. Η ποιότητα σε σχέση με το κόστος των μοντέλων, έδειξε ότι το βέλτιστο μοντέλο βηματοδότη ήταν το

ID1(συγκέντρωσε το μεγαλύτερο σκορ). Για όλα τα μοντέλα το σύστημα ανέδειξε καλύτερο τον προμηθευτή LA ο οποίος συγκέντρωσε το υψηλότερο σκορ σε όλα τα μοντέλα και συνολικά. Στην αξιολόγηση των προμηθευτών, τα κριτήρια του κόστους και της παράδοσης συνέβαλαν στην επιλογή του LA, καθώς η ποιότητα των ίδιων μοντέλων βαθμολογήθηκε το ίδιο και για τους δύο προμηθευτές. Συνεπώς, βάσει της αξιολόγησης, το σύστημα BUYER πρότεινε την προμήθεια βηματοδοτών μοντέλου ID1 από τον προμηθευτή LA.

Το σύστημα BUYER είναι φιλικό προς το χρήστη, απλό και γρήγορο στην εφαρμογή του, ενώ δίνει άμεσα τα αποτελέσματα και την αναφορά της αξιολόγησης των προμηθευτών. Παρέχει τη δυνατότητα εις βάθος αξιολόγησης λόγω του ότι μπορεί να συγκρίνει προσφορές αρκετών προμηθευτών με βάση μεγάλο αριθμό κριτηρίων τα οποία αναλύονται και σε μεγάλο αριθμό υπο-κριτηρίων. Απαιτείται όμως, η κατοχή όλων των απαραίτητων πληροφοριών για τους προμηθευτές και τις προσφορές τους. Επίσης, απαιτείται προσοχή στον καθορισμό των συντελεστών βαρύτητας, καθώς το σύστημα BUYER δεν έχει τη δυνατότητα απόδοσης από μόνο του αντικειμενικών συντελεστών βαρύτητας, αλλά χρησιμοποιεί τις βαρύτητες που εισάγονται σ' αυτό από το χρήστη. Συνεπώς, οι βαρύτητες πρέπει να καθορίζονται εκ των προτέρων από μια επιτροπή και με βάση τεχνικές όπως η ανάλυση ανταλλαγών για να διασφαλιστεί η αξιοπιστία και αντικειμενικότητά τους. Η βαθμολόγηση των προμηθευτών στα διάφορα κριτήρια, μπορεί επίσης να γίνει από την επιτροπή για την εξάλειψη προτιμήσεων. Το σύστημα BUYER τέλος, παρέχει τη δυνατότητα εισαγωγής σχολίων που να δικαιολογούν την απόδοση των συντελεστών βαρύτητας, καθώς και τη βαθμολογία των κριτηρίων.

Υπάρχουν ορισμένα θέματα τα οποία δεν καλύπτονται εις βάθος στην παρούσα μελέτη και χρήζουν λεπτομερέστερης έρευνας σε επόμενες μελέτες. Η ορθότητα και αντικειμενικότητα των συντελεστών βαρύτητας

των κριτηρίων επιλογής, είναι ένα απ' αυτά. Η παρουσίαση των μεθόδων που χρησιμοποιούνται για την απόδοση των συντελεστών βαρύτητας, που αναφέρονται και στην παράγραφο 4.5.3 του Κεφαλαίου 4 της μελέτης, καθώς και η έρευνα νέων τεχνικών, θα συνέβαλε στο να γίνει η αξιολόγηση των προμηθευτών περισσότερο αξιόπιστη. Εκτός αυτού, είναι απαραίτητη και η μελέτη μεθόδων για τη μέτρηση και βαθμολόγηση των ποιοτικών ή υποκειμενικών κριτηρίων η οποία είναι δυσκολότερη απ' ότι των ποσοτικών.

Τα διάφορα συστήματα αξιολόγησης προμηθειών που παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 5 θα πρέπει να μελετηθούν ξεχωριστά για να γίνει περισσότερο κατανοητή η λειτουργία τους και να υποδειχθούν τα διάφορα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματά τους.

Ένας άλλος τομέας ο οποίος χρήζει περαιτέρω παρουσίασης και ανάπτυξης είναι αυτός της χρήσης των Η/Υ και των διαφόρων "ειδικών" συστημάτων κατά την αξιολόγηση των προμηθειών και των προμηθευτών.

Τέλος, προτείνεται η εξέλιξη του συστήματος BUYER σε ένα σύστημα αξιολόγησης το οποίο να διαθέτει παράλληλα και τη δυνατότητα υποστήριξης του χρήστη κατά τον καθορισμό της βαρύτητας των κριτηρίων επιλογής, ανάλογα με την περίπτωση προμήθειας και με την εφαρμογή της Λογικής Στηριζόμενης σε Περιπτώσεις (CBR).

Συστήματα αξιολόγησης των προμηθειών και των προμηθευτών όπως αυτά που αναφέρθηκαν στην παρούσα μελέτη, καθώς και το σύστημα BUYER, μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στις προσπάθειες των υπευθύνων Προμηθειών για να επιλέξουν τους κατάλληλους προμηθευτές για συνεργασία, με σκοπό την επίτευξη των στόχων της επιχείρησης και της ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητάς της.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Aljian G. (1973) "Purchasing Handbook" 3rd edition, McGraw-Hill Inc, USA
- Barla S.B. (2003) "A Case Study of Supplier Selection for Lean Supply by Using a Mathematical Model" Logistics Information Management, 16 (6), 451-459
- Bozarth C., Handfield R., Das A. (1998) "Stages of Global Sourcing Strategy Evolution: an exploratory study" Journal of Operations Management, 16, 241-255
- Braglia W., Petroni A. (2000) "A Quality Assurance-Oriented Methodology for Handling Trades-offs in Supplier Selection" International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 30 (2), 96-111
- Buffa E. (1984) "Meeting the Competitive Challenge" Irwin Publishing, Homewood, IL
- Burnes B., Dale B.G. (1998) "Working in Partnership: best practices in customer-supplier relations" Hants: Gower Press
- Burt D.N., Dobler D.W., Starling S.L. (2003) "World Class Supply Management: the key to Supply Chain Management" 7th edition, McGraw-Hill Inc, New York
- Caddick R.J., Dale B.G. (1998) "The Impact of TQM on the Purchasing Function: influences and implications" European Journal of Purchasing and Supply Management, 4, 133-142
- Cameron S., Shipley D. (1985) "A Discretionary Model of Industrial Buying" Managerial and Decision Economics, 6, 102-111
- Carr A.S., Pearson J.N. (1999) "Strategically Managed Buyer-Supplier Relationships and Performance Outcomes" Journal of Operations Management, 17, 497-519
- Carter J.R., Narasimhan R. (1994) "The Role of Purchasing and Materials Management in TQM and Customer Satisfaction" International Journal of Purchasing and Materials Management, 32 (4), 2-12
- Carter J.R., Smeltzer L., Narasimhan R. (1998) "The Role of Buyer and Supplier Relationships in Integrating TQM Through the Supply Chain" European Journal of Purchasing and Supply Management, 4, 223-234
- Cebi F., Bayraktar D. (2003) "An Integrated Approach for Supplier Selection" Logistics Information Management, 16 (6), 395-400
- Chan F.T.C., Qi H.F. (2003) "An Innovative Performance Measurement Method for Supply Chain Management" Supply Chain Management an International Journal, 8 (3), 209-223
- Charu Chandra, Kumar S. (2000) "Supply Chain Management in Theory and Practice: a passing fad or a fundamental change?" Industrial Management and Data Systems, 100 (3), 100-113

- Cooper M.C., Ellram L.M. (1993) "Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy" *International Journal of Logistics Management*, 4 (2), 13-24
- Dahel N.E. (2003) "Vendor Selection and Order Quantity Allocation in Volume Discount Environments" *Supply Chain Management an International Journal*, 8 (4), 335-342
- De Tony A., Nassimbeni G., Tonchia S. (1994) "New Trends in the Supply Environment" *Logistics Information Management*, 7 (4), 41-50
- Dempsey W. (1978) "Vendor Selection and the Buying Process" *Industrial Marketing Management*, 7, 257-267
- Dickson G. (1966) "An Analysis of Vendor Selection Systems and Decisions" *Journal of Purchasing*, 2 (1), 5-17
- Dobler D.W., Burt D.N., Lee L. (1990) "Purchasing and Material Management: text and cases" 5th edition, McGraw-Hill Inc, Singapore
- Easton L., Murphy D.J., Pearson J.N. (2002) "Purchasing Performance Evaluation: with data envelopment analysis" *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 8, 123-134
- Ellram L.M. (1990) "The Supplier Selection Decision in Strategic Partnerships" *Journal of Purchasing and Materials Management*, 26 (4), 8-14
- Ellram L.M., Carr A.S. (1994) "Strategic Purchasing: a history and review of the literature" *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 30 (2), 10-18
- Evans J.R., Lindsay W.M. (2002) "The Management and Control of Quality" 5th edition, South-Western Thomson Learning, USA
- Ferguson W.C., Hartley M.F., Turner G.B., Pierce E.M. (1996) "Purchasing's Role in Corporate Strategic Planning" *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 26 (4), 51-62
- Fung P. (1999) "Managing Purchasing in a Supply Chain Context: evolution and resolution" *Logistics Information Management*, 12 (5), 362-366
- Ghodsypour S.H., O'Brien C. (2001) "The Total Cost of Logistics in Supplier Selection, Under Conditions of Multiple Sourcing, Multiple Criteria and Capacity Constraint" *International Journal of Production Economics*, 73, 15-27
- Goffin K., Szejczewski M., New C. (1997) "Managing Suppliers: when fewer can mean more" *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 27 (7), 422-436
- Gonzalez-Benito J., Martinez-Lorente A.R., Dale B.G. (2003) "A Study of the Purchasing Management System with Respect to TQM" *Industrial Marketing Management*, 32, 443-454

- Gonzalez M.E., Quesada G. (2004) "Determining the Importance of the Supplier Selection Process in Manufacturing: a case study" *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34 (6), 492-504
- Gunasekaran A., McGaughey R.E. (2003) "TQM in Supply Chain Management" *The TQM Magazine*, 15 (6), 361-363
- Heinritz S., Farrell P., Giunipero L., Kolchin M. (1991) "Purchasing Principles and Applications" 8th edition, Prentice-Hall International, New Jersey
- Humphreys P.K., Li W.L., Chan L.Y. (2004) "The Impact of Supplier Development on Buyer-Supplier Performance" *Omega* 32, 131-143
- Humphreys P., Mclvor R., Chan F. (2003) "Using Case-Based Reasoning to Evaluate Supplier Environmental Management Performance" *Expert Systems with Applications*, 25, 141-153
- Humphreys P.K., Wong Y.K., Chan F.T.S. (2003) "Integrating Environmental Criteria Into the Supplier Selection Process" *Journal of Materials Processing Technology*, 138, 349-356
- Johnson P.F., Klassen R.D., Leenders M.R., Fearon H.E. (2002) "Determinants of Purchasing Team Usage in the Supply Chain" *Journal of Operations Management*, 20, 77-89
- Johnson R. M., (1974) "Trade-off Analysis of Customer Values", *Journal of Marketing Research*, 11, 121-127
- Johnston D.A., McCutcheon D.M., Stuart F.I., Kerwood H. (2004) "Effects of Supplier Trust on Performance of Cooperative Supplier Relationships" *Journal of Operations Management*, 22, 23-38
- Kahraman C., Cebeci U., Ulukan Z. (2003) "Multicriteria Supplier Selection Using Fuzzy AHP" *Logistics Information Management*, 16 (6), 382-394
- Kannan V.R., Tan K.C. (2003) "Attitudes of US and European Managers to Supplier Selection and Assessment and Implications for Business Performance" *Benchmarking an International Journal*, 10 (5), 472-489
- Kannan V.R., Tan K.C. (2004) "Supplier Alliances: differences in attitudes to supplier and quality management of adopters and non-adopters" *Supply Chain Management an International Journal*, 9 (4), 279-286
- Kasilingam R.G. (1998) "Logistics and Transportation Design and Planning" Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Netherlands
- Klassen R.D., Whybark D.C. (1994) "Barriers to the Management of International Operations" *Journal of Operations Management*, 11, 385-396
- Krause D.R. (1997) "Supplier Development: current practices and outcomes" *International Journal of Purchasing and Material Management*, 33 (2), 12-19

- Krause D.R., Pagell M., Curkovic S. (2001) "Toward a Measure of Competitive Priorities for Purchasing" *Journal of Operations Management*, 19, 497-512
- Kreng V.B., Wang I.C. (2004) "Supplier Management for Manufacturer: a case study for flexible PCB" *Advanced Manufacturing Technology*, Springer-Verlag London Limited
- Λάιος Λ. επιστημονική επιμέλεια (1995) "Σύγχρονη Διοίκηση Προμηθειών" Ελληνικό Ινστιτούτο Προμηθειών, εκδόσεις Παπαζήση
- Λάιος Λ., διαλέξεις μαθήματος «Προμήθειες και Ποιότητα», MBA-TQM 2003-04, Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- Lambert D.M., Cooper M.C., Pagh J.D. (1998) "Supply Chain Management: implementation issues and research opportunities" *The International Journal of Logistics Management*, 9 (2), 1-19
- Lascelles D.M., Dale B.G. (1989) "The Buyer-Supplier Relationships in TQM" *International Journal of Purchasing and Material Management*, 25 (3), 10-19
- Leenders M.R., Nollet J., Ellram L.M. (1994) "Adapting Purchasing to Supply Chain Management" *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 24 (1), 40-42
- Liu Z., Ding F.Y., Lall V. (2000) "Using Data Envelopment Analysis to Compare Suppliers for Supplier Selection and Performance Improvement" *Supply Chain Management an International Journal*, 5 (3), 143-150
- Lubben R.T. (1988) "Just-In-Time Manufacturing: an aggressive manufacturing strategy", McGraw-Hill Inc, USA
- Mandal A., Deshmukh S. (1994) "Vendor Selection Using Interpretive Structural Modeling" *International Journal of Operations and Production Management*, 14 (6), 52-59
- Mangiameli P., Roethlein C.J. (2001) "An Examination of Quality Performance at Different Levels in a Connected Supply Chain: a preliminary case study" *Integrated Manufacturing Systems*, 12 (2), 126-133
- McCullough D. (1998) "Trade-off Analysis: A survey of commercially available techniques", *Quirk's Marketing Research Review*
- Min H. (1994) "International Supplier Selection: a multi attribute utility approach" *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24 (5), 24-33
- Mintzberg H., Raisinghani D., Theoret A. (1976) "The Structure of Unstructured Decision Processes" *Administrative Science Quarterly*, 21, 246-275
- Monczka R.M., Trent R.J. (1991) "Global Sourcing: a development approach" *International Journal of Purchasing and Material Management*, Spring, 2-8
- Mummalaneni V., Dubas K.M., Chao C. (1996) "Chinese Purchasing Managers' Preferences and Trade-offs in Supplier Selection and

Performance Evaluation” *Industrial Marketing Management*, 25 (2), 115-124

- New S.J., Payne P. (1995) “Research Frameworks in Logistics: three models, seven dinners and a survey” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 25 (10), 60-77
- Nydick R., Hill R. (1992) “Using the Analytic Hierarchy Process to Structure the Supplier Selection Procedure” *International Journal of Purchasing and Material Management*, 28 (2), 31-36
- Ξυδέας Ε., Μοσχούρης Σ. (1998) “Η Επίδραση του Τύπου του Προϊόντος στη Δομή των Προμηθειών” *European Journal of Marketing*, 32 (11/12), 974-992
- Oliveira R.C., Lourenco J.C. (2002) “A Multicriteria Model for Assigning New Orders to Service Suppliers” *European Journal of Operational Research*, 139, 390-399
- Ovrevelt J. (2003) “The Quality of Health Purchasing” *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 16 (3), 116-127
- Parsons J.W. (1982) “Improving Purchasing Performance” Gower Publishing Company Limited, England
- Patton W.W. (1996) “Use of Human Judgment Models in Industrial Buyer’s Vendor Selection Decision” *Industrial Marketing Management*, 25, 135-149
- Pooler H.V., Pooler J.D. (1997) “Purchasing and Supply Management: creating the vision” Chapman & Hall, New York
- Prahinski C., Benton W.C. (2004) “Supplier Evaluations: communication strategies to improve supplier performance” *Journal of Operations Management*, 22, 39-62
- Prasad S., Sounderpandian F. (2003) “Factors Influencing Global Supply Chain Efficiency: implications for information systems” *Supply Chain Management an International Journal*, 8 (3), 241-250
- Rajagopal S., Bernard K.N. (1994) “Global Procurement: motivations and strategy” *Marketing Intelligence and Planning*, 12 (9), 4-17
- Ring S.P., Van de Ven H.A. (1992) “Structuring Cooperative Relationships Between Organizations” *Strategic Management Journal* 13 (7), 483-498
- Roodhooft F., Konings J. (1996) “Vendor Selection and Evaluation: an activity based costing approach” *European Journal of Operational Research*, 96, 97-102
- Schary P.B., Skjott-Larsen T. (2001) “Managing the Global Supply Chain” 2nd edition, Copenhagen Business School Press, Denmark
- Scott C., Westbrook R. (1991) “New Strategic Tools for Supply Chain Management” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 21 (1), 23-33
- Shin H., Collier D.A., Wilson D.D. (2000) “Supply Management Orientation and Supplier/Buyer Performance” *Journal of Operations Management*, 18, 317-333

- Spekman R.E., Gronhaug K. (1986) "Conceptual and Methodological Issues in Buying Center Research" *European Journal of Marketing*, 20 (7), 50-63
- Stadtler H., Kilger C. (2002) "Supply Chain Management and Advanced Planning" 2nd edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York
- Stanley L.L., Wisner J.D. (2001) "Service Quality Along the Supply Chain: implications for purchasing" *Journal of Operations Management*, 19, 287-306
- Stanley L.L., Wisner J.D. (2002) "The Determinants of Service Quality: issues for purchasing" *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 8, 97-109
- Swift C.O. (1995) "Preference for Single Sourcing and Supplier Selection Criteria" *Journal of Business Research*, 32, 105-111
- Talluri S., Narasimhan R. (2003) "Vendor Evaluation With Performance Variability: a max-min approach" *European Journal of Operational Research*, 146, 543-552
- Talluri S., Narasimhan R. (2004) "A Methodology for Strategic Sourcing" *European Journal of Operational Research*, 154, 236-250
- Timmerman E. (1986) "An Approach to Vendor Performance Evaluation" *Journal of Purchasing and Materials Management*, 22 (4), 2-8
- Venkatraman N., Ramanujam V. (1986) "Measurement of Business Performance in Strategy Research: a comparison of approaches" *Academy of Management Review*, 11 (4), 801-814
- Vokurka R.J., Choobineh J., Vadi L. (1996) "A Prototype Expert System for the Evaluation and Selection of Potential Suppliers" *International Journal of Operations and Production Management*, 16 (12), 106-127
- Ward P.T., Leong G.K., Snyder D.L. (1990) "Manufacturing Strategy: an overview of current process and control models" Ann Arbor, Michigan, 189-199
- Weber C.A., Current J.R., Benton W.C. (1991) "Vendor Selection Criteria and Methods" *European Journal of Operational Research*, 50, 2-18
- Zeng A.Z. (2003) "Global Sourcing: process and design for efficient management" *Supply Chain Management an International Journal*, 8 (4), 367-379
- Οικονομικές προσφορές προμηθευτών SM, PA, LA και MA
- Manual BUYER, Παν/μιο Πειραιώς 2004-2005
- www.health.discovery.com/encyclopedias/3087.html
- www.incardiology.gr/pathiseis/bimatodotes.html