

---

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

---

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**Διαχείριση Αποθεμάτων και Προμηθειών Νοσοκομειακής  
Μονάδας: Μια Εμπειρική Ανάλυση**

**Ψυχογιός Γιώργος**

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης  
του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2016



---

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΕΙΡΑΙΩΣ**



**ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ**

---

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ και ΔΙΟΙΚΗΣΗ της ΥΓΕΙΑΣ»**

**Διαχείριση Αποθεμάτων και Προμηθειών Νοσοκομειακής  
Μονάδας: Μια Εμπειρική Ανάλυση**

**Ψυχογιός Γιώργος, Α.Μ.: ΟΔΥ/1454**

Επιβλέπων: Καρκαλάκος Σωτήριος / Επίκουρος Καθηγητής / Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Διπλωματική Εργασία υποβληθείσα στο Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης

του Πανεπιστημίου Πειραιώς για την απόκτηση

Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στα Οικονομικά και Διοίκηση της Υγείας.

Πειραιάς, 2016



---

**UNIVERSITY of  
PIRAEUS**



**DEPARTMENT of  
ECONOMICS**

---

**M.Sc. in Health Economics and Management**

**Inventory and Procurement Management of Hospital Unit:  
An Empirical Analysis**

**Psichogyios George**

Master Thesis submitted to the Department of Economics  
of the University of Piraeus in partial fulfillment of the requirements  
for the degree of M.Sc. in Health Economics and Management

Piraeus, Greece, 2016



*Αφιερώνεται  
στην οικογένεια μου*





## *Ευχαριστίες*

*Σε αυτές τις γραμμές θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες προς την οικογένεια μου που συνέβαλε στην επιτυχή ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, μέσα από ηθική συμπαράσταση και από την υποστήριξη που μου προσέφεραν στις σπουδές μου.*



# Διαχείριση Αποθεμάτων και Προμηθειών Νοσοκομειακής Μονάδας: Μια Εμπειρική Ανάλυση

**Σημαντικοί Όροι:** Logistics, διαχείριση προμηθειών, εφοδιαστική αλυσίδα, μέθοδος ABC, κατηγοριοποίηση, νοσοκομείο, περιγραφικά στατιστικά, ανάλυση δεδομένων, υλικά, αποθέματα, υγειονομική μονάδα

## Περίληψη

Στο σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον, οι απαιτήσεις για ταχύτερη παροχή προϊόντων και υπηρεσιών, με μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία και στη σωστή τοποθεσία όλο και αυξάνονται. Οι πελάτες αναζητούν καλύτερη ποιότητα, καλύτερο σχεδιασμό, καινοτομία, εύρος επιλογών και εξυπηρέτηση και επιθυμούν να ξοδέψουν λιγότερα χρήματα, προσπάθεια, χρόνο και φυσικά να ελαχιστοποιήσουν τους κινδύνους. Η ανάγκη για στρατηγικό σχεδιασμό στις επιχειρήσεις, έτσι ώστε να δημιουργήσουν και να διατηρήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που θα τις καθιστά βιώσιμες και κερδοφόρες, είναι επιτακτική.

Στην παρούσα εργασία εξετάζεται ο ρόλος και η σημασία που διαδραματίζει η λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας στην επίτευξη και διατήρηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μίας νοσοκομειακής μονάδας, αλλά και γίνεται η περιγραφή της ανάπτυξης της στρατηγικής σημασίας και του ρόλου της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία σαν μία λειτουργική δραστηριότητα έχει σκοπό την υποστήριξη της επιχειρηματικής και κατά συνέπεια της επιχειρησιακής στρατηγικής. Μέσω της βέλτιστης διαχείρισης των πόρων που διαθέτει, η εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να συμβάλλει σημαντικά στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων που θα έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Επίσης, υπολογίσθηκαν τα περιγραφικά στατιστικά των υλικών της νεφρολογικής κλινικής “Μεσόγειος” και αναλύθηκαν. Παράλληλα, γίνεται κατηγοριοποίηση των υλικών της κλινικής με τη χρήση της μεθόδου ABC, ώστε να υπάρχει ταξινόμηση του κόστους του κάθε υλικού και αυτό να έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της λειτουργίας και των διαδικασιών του νοσοκομείου. Η μέθοδος ταξινόμησης ABC επιτυγχάνει την αμεσότερη απεικόνιση των οικονομικών χαρακτηριστικών της μονάδας και βοηθάει και υποστηρίζει αποτελεσματικά τα στελέχη στη λήψη των αποφάσεων, όπως, στην τιμολόγηση των προϊόντων ή υπηρεσιών, στη διαχείριση των πελατειακών σχέσεων, στο μείγμα των προϊόντων που πρέπει να παράγονται ώστε να είναι κερδοφόρα η επιχείρηση, και στο σχεδιασμό των προϊόντων και υπηρεσιών.

Το σύστημα ABC δημιουργεί τις κατάλληλες προϋποθέσεις, ώστε οι επιχειρήσεις να είναι σε θέση να κατανοήσουν την σχέση αιτίας και αποτελέσματος του κόστους σε αντιστοίχιση με τα προϊόντα, υπηρεσίες, πελάτες και επιχειρησιακές διαδικασίες, και τα στελέχη να κερδίζουν, μοναδικής σημασίας, εσωτερική πληροφόρηση όσον αφορά τις εσωτερικές λειτουργίες της υγειονομικής και οικονομικής μονάδας.

# **Inventory and Procurement Management of Hospital Unit: An Empirical Analysis**

**Important Terms:** Logistics, procurement management, supply chain, ABC method, categorization, hospital, descriptive statistics, data analysis, materials, inventories, health unit

## **Abstract**

In today's business environment, demands for faster delivery of products and services with greater added value and at the right location are increasing. Customers looking for better quality, better design, innovation, range of options and services and want to spend less money, effort, time, and of course to minimize the risks. The need for strategic planning in business, in order to create and maintain a competitive advantage that will make them viable and profitable, is imperative.

In the present study the role and importance of a supply chain, that operates in achieving and maintaining competitive advantage of a hospital unit, is examined, but it is also presented the description of the development of the strategic importance and the role of the supply chain, which as a functional activity aims to support business activity and consequently the business strategy. Through the optimal management of the resources available, the supply chain can contribute significantly to the development of abilities and skills that will result in the creation of competitive advantage. It is also calculated the descriptive statistics of the materials of the nephrology clinic "Mesogeios" and they are analyzed. Moreover, it is carried out the categorization of the clinic's materials using the ABC method, so there is the cost classification of each material and this has the effect of improving the hospital's operation and procedures. The ABC classification method achieves more direct representation of the financial characteristics of the unit and helps efficiently and supports managers in making decisions, such as the pricing of products or services, the management of customer relationships, the mix of products to be produced, so the business can be profitable, and the design of products and services.

The ABC system creates the appropriate conditions for enterprises to be able to understand the relationship between cause and cost effect in correspondence with the products, services, customers and business processes, and the executives earn internal information of unique importance, regarding the inner workings of the health and economic unit.

## Περιεχόμενα

**Περίληψη**

**Abstract**

**Κατάλογος Πινάκων**

**Κατάλογος Διαγραμμάτων**

**Εισαγωγή** 1

### **Κεφάλαιο 1 Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας**

1.1 Χρήσεις και λειτουργίες των Logistics 5

1.2 Logistics στο χώρο της υγείας 11

### **Κεφάλαιο 2 Θεωρητική Προσέγγιση**

2.1 Ιστορική Εξέλιξη των Logistics 19

2.2 Βασικές Έννοιες 25

2.3 Έννοιες και Ορισμοί των Logistics 27

2.4 Συστήματα Εφαρμογής Logistics 37

2.5 Λογισμικά Logistics 41

2.6 Τεχνικές συλλογής και μετάδοσης δεδομένων 47

**Κεφάλαιο 3 Ανάλυση Δεδομένων** 51

### **Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία ABC**

4.1 Αρχές μεθοδολογίας 69

4.2 Βήματα για την εφαρμογή της ABC 73

4.3 Η σημασία της μεθοδολογίας για τις επιχειρήσεις 75

<b>Κεφάλαιο 5 Εμπειρική Ανάλυση</b>	79
<b>Κεφάλαιο 6 Συμπεράσματα</b>	85
<b>Βιβλιογραφία</b>	91



## Κατάλογος Πινάκων

2.1 Παρουσίαση ειδών αποθεμάτων .....	27
2.2 Παρουσίαση αποθεμάτων βάσει της αξίας τους .....	32
2.3 Λίστα Ελεύθερου Λογισμικού Διαχείρισης Αποθεμάτων .....	42
3.1 Στατιστικά Στοιχεία Υλικών Νοσοκομειακής Μονάδας .....	52
3.2 Επικρατούσα Τιμή Τιμής .....	67
3.3 Μέγιστο και Ελάχιστο Τιμής/Συνολικής Ποσότητας .....	67
5.1 Κατηγοριοποίηση ABC των Υλικών .....	81



## Κατάλογος Διαγραμμάτων

3.1 Τιμή Υλικών .....	53
3.2 Συνολική Ποσότητα Υλικών (%).....	55
3.3 Μέσος Όρος Ποσότητας Υλικών.....	57
3.4 Μέγιστο Ποσότητας Υλικών .....	59
3.5 Ελάχιστο Ποσότητας Υλικών .....	61
3.6 Μέγιστη/Ελάχιστη Τιμή Ποσότητας .....	63
3.7 Τυπική Απόκλιση Ποσότητας Υλικών.....	65



## Εισαγωγή

Η εξέλιξη της έννοιας και των βασικών αρχών των Logistics και της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι άμεσα συνδεδεμένες με την εξέλιξη της βιομηχανίας και του εμπορίου. Η έννοια των Logistics έχει τις ρίζες της από την αρχή του εμπορίου, ουσιαστικά όσο υπάρχει ανταλλαγή αγαθών, δηλαδή μεταφορά και διανομή, υπάρχει και ένα μηχανισμός εφοδιαστικής υποστήριξης.

Η Εφοδιαστική αλυσίδα είναι ένα αξιόλογο σύστημα, που με τη σωστή διαχείρισή της, μπορεί να μειώσει σε μεγάλο βαθμό το κόστος και τις δαπάνες μίας επιχείρησης και επομένως να της αποφέρει μεγαλύτερα κέρδη.

Η πρώτη μικρή παραγωγή προϊόντων εμφανίστηκε στην αρχαιότητα και συγκεκριμένα στο κλάδο της οικοτεχνίας. Η παραγωγή γινόταν σε μικρή κλίμακα για περιορισμένες αγορές και οι εργασίες γινόταν είτε κατ' οίκον είτε σε εργαστήρια. Στις περιπτώσεις αυτές το ρόλο του προμηθευτή έπαιρνε ο έμπορος ο οποίος παρέδιδε τα υλικά στο χώρο εργασίας και μετέφερε το τελικό προϊόν στον πελάτη.

Με την δεύτερη βιομηχανική επανάσταση, η οποία χαρακτηρίστηκε από σημαντικές καινοτομίες στις μεταφορές και στις επικοινωνίες, όπως ο σιδηρόδρομος, τα ατμόπλοια και ο τηλεγράφος, η οικονομική δραστηριότητα μετατράπηκε σε ένα συντονισμένο σύστημα μαζικής παραγωγής και διανομής προϊόντων. Η τεράστια αυτή ανάπτυξη ώθησε τις επιχειρήσεις να επινοήσουν νέες μεθόδους και στρατηγικές ώστε να μειώσουν σημαντικά τα κόστη παραγωγής τους και να αυξήσουν την ανταγωνιστικότητά τους. Έτσι ο 20<sup>ος</sup> αιώνας στράφηκε στη διοίκηση ολόκληρης της εφοδιαστικής αλυσίδας, δηλαδή το κύκλωμα προμηθειών, παραγωγής, μεταφοράς και διανομής των προϊόντων.

Την τελευταία δεκαετία παρακολουθούμε μία ραγδαία αλλαγή στον τρόπο δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων. Το επιχειρηματικό περιβάλλον συνεχώς μεταβάλλεται, η παγκοσμιοποίηση του εμπορίου σε συνδυασμό με καινοτόμες μεθόδους διαφήμισης και προώθησης προϊόντων όπως το διαδίκτυο που θεωρείται ένα σύγχρονο κανάλι διανομής μέσα από το e-trade, έδωσε ανεξάντλητες ευκαιρίες ανάπτυξης. Παράλληλα, τα Logistics συμβάλλουν στη βελτιστοποίηση των επιχειρήσεων, όπως στην ικανοποίηση των πελατών, στη βελτίωση των τηλεπικοινωνιών και στον αποτελεσματικότερο στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης, γι' αυτό αρκετές δείχνουν ενδιαφέρον για το συγκεκριμένο αντικείμενο.

Επιπλέον, ο ανταγωνισμός κάνει αναγκαία την ελαχιστοποίηση του κόστους παραγωγής και διάθεσης των προϊόντων, τη βέλτιστη χρήση κρίσιμων παραγωγικών πόρων, τη μείωση των αποθεμάτων, την ακριβέστερη πρόβλεψη της ζήτησης, τη σμίκρυνση των χρόνων παράδοσης, καθώς επίσης και τη δυνατότητα επικοινωνίας ακριβούς ημερομηνίας παράδοσης. Αυτό αρκετές φορές έχει ως αποτέλεσμα όλο και περισσότερες επιχειρήσεις να παραχωρούν εργολαβικά σε τρίτες εταιρίες Logistics βασικές υπηρεσίες, όπως την αποθήκευση, τη μεταφορά και τη διανομή. Η αύξηση

της πελατειακής βάσης οδηγεί σε χαμηλό κόστος, μικρό χρόνο παράδοσης και αξιόπιστες υπηρεσίες. Οι εταιρίες αυτές καλύπτουν επιπρόσθετα τις απαιτήσεις πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών και διαχείρισης δεδομένων των διαφόρων επιχειρήσεων. Σύγχρονες παρεχόμενες υπηρεσίες είναι η παρακολούθηση της εκτέλεσης των παραγγελιών μέσω του διαδικτύου, ο ηλεκτρονικός έλεγχος παραλαβής ή μη των προϊόντων, τα κέντρα εξυπηρέτησης πελατών τηλεφωνικά ή μέσω διαδικτύου και προσωποποιημένες υπηρεσίες σχεδιασμένες για την ικανοποίηση των ιδιαίτερων αναγκών κάθε οργανισμού.

Στο χώρο της υγείας και στα νοσοκομεία τα Logistics συμβάλλουν στην καλύτερη λειτουργία της αποθήκης, αφού παρακολουθείται συνεχώς η εισαγωγή και η εξαγωγή υλικών, καθώς και η διάθεση αυτών στα τμήματα του νοσοκομείου. Με αυτόν τον τρόπο παρακολουθείται το απόθεμα κάθε είδους στην αποθήκη και μπορεί να γίνει τη σωστή στιγμή η παραγγελία. Η χρήση των Logistics βοηθάει στην ορθότερη διαχείριση των υλικών σε ένα νοσοκομείο, αλλά και στην αποτελεσματικότερη διαχείριση των ασθενών. Ο ιατρικός φάκελος, του κάθε ασθενή, κρατείται μηχανογραφικά με αποτέλεσμα την καλύτερη εξυπηρέτησή του. Παράλληλα, για την καλύτερη ταξινόμηση οι προμήθειες χωρίζονται σε μεγάλες κατηγορίες, όπως για παράδειγμα φάρμακα, συντηρήσεις μηχανημάτων και ανταλλακτικά. Από τη χρήση αυτού του συστήματος διαχείρισης εξοικονομείται χρόνος που δε θα μπορούσε σε καμία περίπτωση να λειτουργήσει χωρίς τη χρήση των Logistics. Επίσης, συμβάλλει στην καλύτερη διαχείριση των υπολοίπων τμημάτων του συστήματος, όπως για παράδειγμα σωστότερη χρήση του συστήματος των προμηθειών και των παραγγελιών και την καλύτερη κοστολόγηση των εξετάσεων, με αποτέλεσμα να αποφεύγονται οι απώλειες εσόδων και να έχουμε μείωση του κόστους και μεγιστοποίηση των κερδών.

Με τα λογισμικά προγράμματα Logistics είναι εύκολος ο οικονομικός έλεγχος, ο έλεγχος των υλικών όσον αφορά τις ποσότητες και τις τιμές, τα στατιστικά αποτελέσματα, ο έλεγχος και το ιστορικό των ασθενών, αλλά και πολλές άλλες εργασίες, πράγμα που δείχνει ότι η χρήση των Logistics βοηθάει στην αποτελεσματικότερη λειτουργία της κλινικής. Χωρίς το μηχανογραφικό σύστημα δε θα ήταν δυνατή η παρακολούθηση του συστήματος χωρίς λάθη. Ασφαλώς, η εξοικονόμηση σε ταχύτητα αλλά και εργατοώρες είναι τεράστια. Τα νοσοκομειακά είδη είναι πάρα πολλά για να τα διαχειριστεί κανείς χωρίς τη μηχανογράφηση. Το κέρδος σε οικονομικά μεγέθη προέρχεται τόσο από τις εργατοώρες, όσο και από την αποφυγή λαθών σχετικά με λογιστικές εγγραφές, τις εγγραφές και τις χρεώσεις υλικών. Επομένως, το σύστημα διαχείρισης Logistics σε μία κλινική προσφέρει καλύτερη οργάνωση και στοχεύει στην άμεση επίλυση οποιουδήποτε προβλήματος παρουσιάζεται γρήγορα και αποτελεσματικά.

Στο νέο αυτό περιβάλλον όμως, οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν καινούργιες προκλήσεις, όπως η σμίκρυνση του χρόνου ζωής των νέων προϊόντων επιβάλει συνεχή καινοτομία και μειώνει το παράθυρο ευκαιρίας κέρδους από ένα νέο προϊόν. Επίσης, η συνεχή προσπάθεια εύρεσης τεχνικών, μεθόδων και συστημάτων

προκειμένου να εξασφαλίσουν την επιβίωση και ανάπτυξη τους αποτελεί πρόκληση μίας επιχείρησης, αλλά και η προσαρμοστικότητα απέναντι σε απαιτητικούς καταναλωτές με συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες

Το αβίαστο συμπέρασμα που προκύπτει λοιπόν για τα Logistics στη σημερινή εποχή δεν είναι άλλο από το ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να δώσουν στον τομέα αυτό τη θέση που του αρμόζει κάνοντας και τις ανάλογες επενδύσεις, με τη σιγουριά ότι αυτές θα αποδώσουν γρήγορα στο πολλαπλάσιο.





# Κεφάλαιο 1

## Ανασκόπηση Βιβλιογραφίας

### 1.1 Χρήσεις και λειτουργίες των Logistics

Logistics ορίζεται ως η διαδικασία σχεδιασμού, εφαρμογής, αποθήκευσης και ελέγχου της ροής των υλών και των σχετικών πληροφοριών, ώστε να γίνεται πιο αποτελεσματική και αποδοτική, από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης (Hsiao, Vorst, Kemp, Omta, 2010). Ειδικότερα, οι Dey, LaGuardia και Srinivasan (2011) αναφέρουν ότι τα συστατικά των Logistics είναι η εξυπηρέτηση των πελατών, η πρόβλεψη της ζήτησης, ο συντονισμός των επικοινωνιών διανομής, ο έλεγχος της απογραφής, ο χειρισμός των υλικών, η επεξεργασία των παραγγελιών, η επιλογή της αποθήκης και της φύλαξης και η κυκλοφορία των μεταφορών. Η διαδικασία μπορεί να εκτείνεται από την πηγή της πρώτης ύλης μέσω της παραγωγής και της διανομής μέχρι το σημείο της κατανάλωσης και των συνδεδεμένων reverse Logistics για το χειρισμό επιστροφής, διάσωσης και διάθεσης απορριμμάτων. Οι Ülgen και Forslund (2015) εκτιμούν ότι στα Logistics υπάρχουν τρία επίπεδα διεξαγωγής εργασιών, όπου το πρώτο επίπεδο προσδιορίζεται από τη στρατηγική και το όραμα, ενώ το δεύτερο από την εκτέλεση και την παρακολούθηση, βάση ενός σχεδιασμού και της χρησιμοποίησης ενός κοινού συστήματος. Το τρίτο επίπεδο αναλύει τα έξοδα και τα αποτελέσματα της διαδικασίας διαχείρισης.

Το επίκεντρο της εταιρικής στρατηγικής μίας επιχείρησης ήταν ανέκαθεν η μείωση του κόστους και η αύξηση των πωλήσεων. Ωστόσο, αυξανόμενες ανησυχίες για ζητήματα, όπως τον περιορισμό των πόρων, τα περιβαλλοντικά θέματα και η σημερινή οικονομική κρίση έχουν υποχρεώσει τις επιχειρήσεις να ενσωματώσουν στις στρατηγικές τους μία καλύτερη βιωσιμότητα. Το βήμα προς την κατεύθυνση της βέλτιστης υιοθέτησης της αλλά και της ανάπτυξης είναι η εστίαση στην αλυσίδα εφοδιασμού, από την αρχική επεξεργασία πρώτων υλών μέχρι την παράδοση στον πελάτη. Η λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας αντιπροσωπεύει την ολοκληρωμένη διαχείριση όλων των δραστηριοτήτων που απαιτούνται για την σωστή μετακίνηση των προϊόντων μέσω αυτής και στη συνέχεια τα Logistics μπορούν να οριστούν ως η νομισματική έκφραση όλων των διαδικασιών κατά τη διάρκεια της μετατόπισης του προϊόντος. Οι επιχειρήσεις συνεργάζονται με τους εμπορικούς εταίρους, δηλαδή τους προμηθευτές, τους φορτωτές, τους διανομείς και τους πελάτες, για να βελτιώσουν τις δραστηριότητες Logistics και τελικά να έχουν σημαντικά μεγαλύτερες και καλύτερες επιδόσεις των επιμέρους δραστηριοτήτων τους αλλά και την ελάττωση του κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας (Dey, LaGuardia, Srinivasan, 2011). Μέσα από έρευνες έχει φανεί ότι εταιρίες που έχουν υλοποιήσει τα Logistics και έχουν στη διάθεση τους ένα οργανωμένο και ολοκληρωμένο κανάλι εφοδιαστικής αλυσίδας δείχνουν σημαντικά μεγαλύτερα επίπεδα βελτίωσης της απόδοσης τους σε σύγκριση με εταιρίες που δε θα διαθέτουν τα παραπάνω. Τα οφέλη πετυχαίνονται ανεξάρτητα από

τον κλάδο ή το μέγεθος της επιχείρησης (Daugherty, Ellinger, Gustin, 1996). Επίσης, αναφέρει ότι για ένα επιτυχημένο δίκτυο Logistics χρειάζεται οργάνωση, αποτελεσματική δομή διοίκησης και ορθό εύρος ελέγχου. Αποτελούν βάση για τη σωστή διεξαγωγή των διαδικασιών Logistics τα χρονοδιαγράμματα και η εποπτεία της εργασίας και της ποιότητας (Brimer, 1995).

Το κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας υπολογίζεται ως το άθροισμα του ανθρώπινου δυναμικού και των υλικών πόρων και αυτό μπορεί να υπάρχει σε κάθε στάδιο του κινήματος του υλικού, όπως η επεξεργασία, η συσκευασία, η φόρτωση, η εκφόρτωση, η μεταφορά και η αποθήκευση. Έρευνες έχουν δείξει ότι η συμμόρφωση με τα κοινωνικά ζητήματα και τις συνθήκες εργασίας συμβάλουν σε μία πιο βιώσιμη εφοδιαστική αλυσίδα και αυτό βοηθά την επιχείρηση να παρέχει υπηρεσίες με καλύτερη ποιότητα (Dey, LaGuardia, Srinivasan, 2011).

Αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί ότι ο βαθμός ομοιογένειας μεταξύ των χαρακτηριστικών των προϊόντων είναι βασικός παράγοντας για τη διάρθρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας και του τρόπου με τον οποίο θα γίνει χρήση Logistics για τη σωστότερη παραγγελία, μεταφορά και αποθήκευση των προμηθειών στο δρόμο προς τον τελικό καταναλωτή. Επίσης, η γεωγραφική κατανομή των προμηθευτών και των πελατών, σε συνδυασμό με τον αριθμό των αποθηκών, επηρεάζουν το σχεδιασμό των οδών κυκλοφορίας και του τρόπου μεταφοράς, αφού μέσα από αυτό οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα να στέλνουν τα προϊόντα τους σε στοχευόμενες αγορές, ανάλογα με τη γεωγραφική θέση της κάθε καταναλωτικής ομάδας, με σκοπό τη σίγουρη απόκτηση και αύξηση εσόδων και τη μείωση περιττών εξόδων (Pfohl, Zöllner, 1997).

Τη σημερινή εποχή παρατηρείται αυξανόμενη ζήτηση των εταιριών για την επιλογή εξωτερικών οργανισμών για τη διεξαγωγή, τη υλοποίηση και τον έλεγχο της διαδικασίας των Logistics. Αυτό ονομάζεται Logistics outsourcing και υπάρχει όλο και περισσότερη ανάγκη για τη χρήση αυτή, αφού μπορεί να υποστηρίξει έργα μεγάλης κλίμακας, κάνοντας το outsourcing ζωτικής σημασίας για μία επιχείρηση που επιθυμεί να δραστηριοποιηθεί πιο επιτυχημένα στις αγορές (Alkhatib, Darlington, Yang, Nguyen, 2015). Πιο συγκεκριμένα, τα Logistics outsourcing είναι μία διαδικασία που περιλαμβάνει τη χρήση εξωτερικών εταιριών Logistics για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων που παραδοσιακά πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της επιχείρησης, αλλά για τη μείωση των δαπανών της επιχείρησης και την επιθυμία της να συγκεντρωθεί σε άλλες δραστηριότητες γίνεται η σύναψη συμφωνίας με οργανισμό Logistics για την παροχή υπηρεσιών με συγκεκριμένα έξοδα μέσα σε κάποιο ορισμένο χρονικό διάστημα. Αναθέεται σε αυτούς τους εξωτερικούς συνεργάτες η κατανομή και ο σχεδιασμός του δικτύου και η λήψη των αποφάσεων για την επιλογή, την τοποθεσία και το χώρο αποθήκευσης, αλλά και τη φροντίδα του συντονισμού των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως την καλύτερη και ασφαλέστερη μεταφορά (Hsiao, Vorst, Kemp, Omta, 2010). Τα Logistics outsourcing έχουν αποδειχθεί ότι είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος για την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, τη βελτίωση των υπηρεσιών προς τους πελάτες και τη μείωση του κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας (Alkhatib, Darlington, Yang, Nguyen, 2015). Αποτελούν ένα στοιχείο της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας που εφαρμόζεται για την αύξηση της αποτελεσματικότητας των εργασιών και παράλληλα παρέχει στις εταιρίες τη σταθερότητα που απαιτείται για τη βελτιστοποίηση των κερδών τους. Επίσης, επιτρέπει στους κατασκευαστές να βελτιώσουν την οικονομική απόδοση και να αυξήσουν την προσφορά (Aghazadeh, 2004). Η συγκεκριμένη διαδικασία, δηλαδή το outsourcing, μειώνει τα πάγια έξοδα και αυξάνει την ευελιξία, επιτρέποντας στην επιχείρηση να έχει μεγαλύτερη εστίαση στις βασικές δραστηριότητες της, όπως την καλυτέρευση των παρεχόμενων υπηρεσιών της, με αποτέλεσμα την επίτευξη υψηλότερης ποιότητας (Alkhatib, Darlington, Yang, Nguyen, 2015). Παράλληλα, η ανάθεση των διαδικασιών Logistics σε εξωτερικούς οργανισμούς επιτρέπει τις επιχειρήσεις να παρακολουθούν ευκολότερα τις επιδόσεις τους στο συγκεκριμένο τομέα, αλλά και μερικές φορές αυτοί οι οργανισμοί χρησιμοποιούνται για να συμβάλουν στην εκπαίδευση και στην κατάρτιση του προσωπικού στο εσωτερικό της επιχείρησης, ώστε να υπάρχει η απαραίτητη ενημέρωση μέσα στην επιχείρηση για τις εργασίες που γίνονται σχετικά με αυτό το ζήτημα και να μπορεί το προσωπικό να βοηθά σε διάφορες περιπτώσεις (Rabinovich, Windle, Dresner, Corsi, 1999). Ακόμη, παρατηρείται ότι όσο χαμηλότερη είναι η επένδυση μίας επιχείρησης στα περιουσιακά στοιχεία που έχει στη διάθεση της για τη χρήση Logistics ή όσο υψηλότερη είναι η πολυπλοκότητα της αλυσίδας εφοδιασμού, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα για ανάθεση της δραστηριότητας σε εξωτερικό συνεργάτη (Hsiao, Vorst, Kemp, Omta, 2010).

Σύμφωνα με τους Dey, LaGuardia και Srinivasan (2011) σε μία έρευνα σε μεγάλες επιχειρήσεις φάνηκε πως επιθυμούν τη χρήση εξωτερικών οργανισμών για την

υλοποίηση των διαδικασιών Logistics. Αυτό πετυχαίνεται με τους Third Party Logistics (3PL) οργανισμούς. Η επιθυμία των επιχειρήσεων μέσα από αυτή τη συνεργασία είναι η παροχή υψηλότερων υπηρεσιών στους πελάτες, με αποτέλεσμα την ενίσχυση της εικόνας της εταιρίας, τη βελτίωση της πρόβλεψης για την ακρίβεια παράδοσης, τη μείωση του χρόνου παράδοσης από τον προμηθευτή και την αύξηση της αξιοπιστίας της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Οι Daugherty και Dröge (1997) αναφέρουν ότι οι παράγοντες που ωθούν τις επιχειρήσεις στην απόφαση να αναθέσουν σε τρίτους τη διαδικασία Logistics, οι οποίοι έχουν αντίκτυπο στην ίδια διότι δε στηρίζεται αποκλειστικά σε εσωτερικές παρεχόμενες υπηρεσίες, είναι η καλύτερη ρυθμιστική πολιτική που προσφέρουν οι εταιρίες που δραστηριοποιούνται με Logistics outsourcing, δηλαδή με τους οργανισμούς 3PL, και το εύρος και η ποιότητα των υπηρεσιών που είναι πιο προσεγμένες στο συγκεκριμένο αντικείμενο. Επίσης, οι υπηρεσίες επεξεργασίας δεδομένων και επικοινωνιών που παρέχονται είναι ανώτερες από αυτές που μπορούν να υπάρξουν στο εσωτερικό μίας επιχείρησης, η οποία τις περισσότερες φορές διαθέτει τις βασικές δραστηριότητες Logistics, γι' αυτό επιλέγει αυτήν την ανάθεση εργασιών. Ακόμη, οι οργανισμοί που ασχολούνται με Logistics outsourcing έχουν τη γνώση να προσφέρουν το προϊόν στον τελικό καταναλωτή γρηγορότερα και αποτελεσματικότερα και σε περισσότερες περιοχές χρησιμοποιώντας καλύτερα τα κανάλια της εφοδιαστικής αλυσίδας, καλύπτοντας με αυτόν τον τρόπο πολυάριθμες ανάγκες των πελατών και βελτιώνοντας την ικανοποίησή τους.

Μέσα από τα Logistics οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις έχουν περισσότερα περιθώρια ανάπτυξης, αφού μπορούν να θεμελιώσουν στενότερους δεσμούς με τους λιανοπωλητές ή να δημιουργήσουν άλλους πιο ανεπτυγμένους τρόπους παροχής των προϊόντων τους στην αγορά. Μικρομεσαίες επιχειρήσεις που λειτουργούν σε εξειδικευμένες ή πολύπλοκες αγορές χρειάζονται καινοτόμες ενέργειες για να πετύχουν την επίτευξη καλύτερης επιχειρηματικής δραστηριότητας με τους λιανοπωλητές, προκειμένου να εξασφαλιστεί μία παραγωγική και μακροπρόθεσμη σχέση. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από την ορθή εφαρμογή των Logistics και το συντονισμό της εφοδιαστικής αλυσίδας (Blundel, Hingley, 2001). Τα Logistics δίνουν στρατηγικό προσανατολισμό στις επιχειρήσεις και μακροπρόθεσμες προοπτικές, αλλά και τη δυνατότητα απόκτησης και διατήρησης ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Bowersox, Daugherty, 1992)

Μία σειρά από αλλαγές στη βιομηχανία γεωργικών τροφίμων κινεί τον αποπροσανατολισμό των επιχειρήσεων τροφίμων στις δραστηριότητες και στις στρατηγικές τους. Για παράδειγμα, η προσφορά και η ζήτηση στα τρόφιμα δεν περιορίζεται πλέον μόνο στα έθνη ή στις περιφέρειες αλλά στους διεθνείς χώρους. Επιπλέον οι ποικιλία και η ποσότητα των προϊόντων αυξήθηκε σημαντικά και το ίδιο και οι απαιτήσεις της αγοράς για την ποιότητα των τροφίμων όπως και οι υπηρεσίες παράδοσης. Οι εταιρίες για να προσαρμόζονται σε αυτές τις αλλαγές συνεχώς αναζητούν καινοτομίες για την ανάπτυξη και την εφαρμογή πιο ενισχυμένης ποιότητας στην εφοδιαστική αλυσίδα. Οι περισσότερες έδωσαν την ανάληψη αυτών των υπηρεσιών, δηλαδή της μεταφοράς, του προγραμματισμού και του σχεδιασμού της διαδρομής, της διαχείρισης των αποθεμάτων και της αποθήκευσης, σε οργανισμούς που δραστηριοποιούνται με Logistics outsourcing (Hsiao, Vorst, Kemp, Omta, 2010). Οι López και Poole (1998) προσθέτουν ότι η επιτυχημένη διεθνοποίηση των επιχειρήσεων τροφίμων και των αγορών εξαρτάται σε σημαντικό βαθμό από την αποτελεσματική απόδοση όλων των δραστηριοτήτων που συνδέονται με τη μεταφορά, την αποθήκευση και τη διανομή. Τα Logistics έχουν συμβάλει θετικά στη βιομηχανία γεωργικών προϊόντων μειώνοντας το κόστος εφοδιασμού και μεταφοράς, αφού τα περισσότερα μετακινούνται δια θαλάσσης και σε αρκετές και ογκώδεις ποσότητες. Επίσης, οι Bowersox, Daugherty (1992) αναφέρουν ότι η υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας των πληροφοριών ενισχύει την ευελιξία των επιχειρήσεων, μιας και η χρήση υπολογιστών έχει χαμηλότερο κόστος.

Οι Blundel, Hingley (2001) θεωρούν ότι το κυριότερο ζήτημα στο οποίο πρέπει να εστιάσουν οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις τροφίμων είναι η εξασφάλιση της πετυχημένης σχέσης με τον προμηθευτή, το οποίο γίνεται με ένα σύστημα Logistics. Αυτό παρέχει τις απαραίτητες γνώσεις για τη μεταφορά των αποθεμάτων και την προοδευτική πρόσβαση στην αγορά, που έχει παρατηρηθεί ότι φέρνει τις μικρομεσαίες επιχειρήσεις τροφίμων σε τροχιά υψηλής ανάπτυξης, αφού τα τρόφιμα είναι απαραίτητο να φτάνουν στο λιανοπωλητή, αλλά και στον τελικό καταναλωτή σε καλή διατηρημένη κατάσταση, κάτι που τα Logistics και η επαφή με ένα δίκτυο πιο διαδραστικό καθιστούν δυνατό.

Όμως, υπάρχουν φορές που το κόστος εφαρμογής των Logistics είναι υψηλό για να μπορέσει να καλυφθεί αμέσως από μία μικρομεσαία επιχείρηση. Γι' αυτό αρκετές επιχειρήσεις τέτοιας δυναμικότητας υλοποιούν τις υπηρεσίες Logistics με αργό ρυθμό και καμία φορά η περικοπή περιττών δαπανών διατηρεί το κόστος σε χαμηλό επίπεδο (Aghazadeh, 2004).

Οι Walter και Poist (2004) ισχυρίζονται ότι τα Logistics έχουν κάνει δυναμική είσοδο και στα λιμάνια, επιτρέποντας την καλύτερη διεκπεραίωση συναλλαγών που αφορούν τη μεταφορά και το εμπόριο προμηθειών. Ακολουθείται αυτή η στρατηγική με στόχο τη μείωση του κόστους. Σε αυτό συμβάλει κιάλας η ικανότητα της τεχνολογίας που παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες, μέσα από διάφορα συστήματα για τη σωστή και οργανωμένη μετακίνηση των αποθεμάτων, όπως τη γνώση θέσης των αποθηκών και τη χωροθέτηση αυτών. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία ιστοσελίδα για τη

μετάδοση της πληροφορίας που αφορά τη μεταφορά των προμηθειών στο λιμάνι και τον τρόπο διαχείρισης της διαδικασίας, αλλά και στην ταχύτερη ενημέρωση των εμπλεκόμενων. Διάφορες έρευνες δείχνουν ότι έχουν βελτιωθεί οι υποδομές και ο εξοπλισμός στα βορειοαμερικανικά λιμάνια, και πλέον και στα ευρωπαϊκά, βοηθώντας τις εργασίες των φορτωτών με αποτέλεσμα την γρηγορότερη και αποδοτικότερη επίτευξη των στόχων.

Παράλληλα, η ανάπτυξη του εμπορίου τα τελευταία χρόνια έχει οδηγήσει στην αυξανόμενη μεταφορά προμηθειών μέσα από αεροδρόμια. Έχει υπάρξει μία ταχεία επέκταση στο συγκεκριμένο τομέα, αφού τα προϊόντα διαφόρων όγκων και τύπων μπορούν να μετακινούνται γρηγορότερα και πιο αξιόπιστα σε όλη την παγκόσμια αγορά (Freathy, O'Connell, 1998).

Τα Logistics έχουν συμβάλει αρκετά στη βελτιστοποίηση και στη μεγέθυνση του εμπορίου, όμως χρειάζονται κάποιες αλλαγές για να αυξηθεί η χρησιμότητά τους, επομένως σύμφωνα με τον Aghazadeh (2004) τα παρακάτω σημεία για τη βελτίωση της εφοδιαστικής αλυσίδα είναι ζωτικά

- Βελτίωση της διαχείρισης και της επίδοσης του προσωπικού
  - η σωστή παροχή ηγεσίας και καθιέρωση μηχανισμών εποπτείας
  - η υψηλή κατάρτιση και κατάλληλη εκπαίδευση
  - οι αξιοπρεπείς συνθήκες εργασίας
  
- Βελτίωση των συστημάτων διαχείρισης πληροφοριών, με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη εξυπηρέτηση των πελατών, την πρόβλεψη της ζήτησης και τη μείωση του κόστους
  - η καλύτερη συλλογή δεδομένων, ειδικά για τη δράση σε περίπτωση *stockout*
  - η σωστότερη εκτίμηση των αναγκών εφοδιασμού
  
- Βελτίωση της διανομής
  - εστίαση και έλεγχος στην αποθήκευση και στη μεταφορά για τη διασφάλιση της τακτικής και πλήρους κάλυψης όλης της εφοδιαστικής αλυσίδα

## 1.2 Logistics στο χώρο της υγείας

Η κατάσταση στις παγκόσμιες αγορές αλλάζει δυναμικά το πεδίο των ιατρικών υπηρεσιών και τα διευθυντικά στελέχη έχουν την ανάγκη να αναζητούν συνεχώς νέες και αποτελεσματικές μεθόδους και εργαλεία διαχείρισης. Για την καλύτερη διαχείριση χρησιμοποιούνται γνώσεις που αφορούν και δίνουν τις απαραίτητες πληροφορίες για τον υπολογισμό και τη μείωση του κόστους. Είναι σημαντικό να εφαρμόζεται ένα τέτοιο μοντέλο, το οποίο συμβάλει στη παροχή πληροφόρησης για το είδος και την ποσότητα των χρησιμοποιημένων πόρων (Kuchta, Zabek, 2011). Οι Bohme, Williams, Childerhouse, Deakins και Towill (2014) υποστηρίζουν ότι στον τομέα της υγείας, όπου το άγχος και τα ιατρικά σφάλματα καθορίζουν την ασφάλεια των ασθενών, είναι επιτακτική χρήση της αλυσίδας εφοδιασμού για την κάλυψη της ανάγκης παροχής αξιόπιστων ιατρικών προμηθειών για την εξασφαλισμένη ευεξία και ικανοποίηση των ασθενών. Οι Pinna, Carrus και Marras (2015) αναφέρουν ότι τα Logistics και η καινοτομία γίνονται εξαιρετικά σημαντικά ζητήματα στο χώρο της υγείας, αφού απαιτείται μείωση των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης, διότι τις τελευταίες δεκαετίες έχει μεγαλώσει το κόστος λόγω της αύξησης του ποσοστού των ηλικιωμένων, της περισσότερης ζήτησης για υπηρεσίες υγείας και των επαγγελματικών ελλείψεων. Με αυτήν την άποψη συμφωνεί και ο Jarrett (1998) λέγοντας ότι η βιομηχανία της υγειονομικής περίθαλψης έχει δεχτεί πολιτικές και δημόσιες πιέσεις για τον έλεγχο του αυξανόμενου κόστους και η κοινή γνώμη είναι ότι οι κατάλληλοι ρυθμιστικοί έλεγχοι δεν έχουν συσταθεί σε όλους τους οργανισμούς. Έχουν αναφερθεί προβλήματα στη διανομή και στην αποθήκευση, με αποτέλεσμα να μη γίνεται το λειτουργικό κόστος εύκολο να διαχειριστεί και αυτή η έλλειψη στρατηγικής να οδηγεί σε διατήρηση υψηλών τιμών θεραπειών και σε μη σωστή εξυπηρέτηση των ασθενών. Απαιτείται σε τέτοιες περιπτώσεις αναδιάρθρωση του ελέγχου, ώστε να τεθούν όρια στις τιμές και στις ποσότητες των αποθεμάτων που κυκλοφορούν μέσα στο νοσοκομείο. Η λύση βρίσκεται στην υιοθέτηση πρακτικών διαχείρισης μέσα από τη χρήση της τεχνολογίας, χρησιμοποιώντας λογισμικά συστήματα και μεθόδους κοστολόγησης.

Αναφορικά, λοιπόν, η ροή των ιατρικών Logistics περιλαμβάνει την προμήθεια των φαρμακευτικών, ιατρικών, χειρουργικών, αναλώσιμων και τεχνολογικών υλικών για την υποστήριξη της λειτουργίας ενός νοσοκομείου. Παράλληλα, οι χρηματικές ροές επηρεάζουν την ποσότητα και την ποιότητα των προϊόντων, αλλά και τις οργανωτικές επιδόσεις του ιδρύματος (Pinna, Carrus, Marras, 2015).

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας στον κλάδο της υγείας είναι πιο περίπλοκη από ότι σε άλλους κλάδους, λόγω των επιπτώσεων στην υγεία των ανθρώπων που έχει η κάλυψη των απαραίτητων προμηθειών, αλλά και η κατάλληλη ιατρική παροχή μέσα από αυτές. Σε αντίθεση με τα Logistics βιομηχανίας, στο χώρο της υγείας δε μπορεί να προβλεφθεί η ζήτηση επειδή δεν είναι σε θέση να γνωρίζουν τις ανάγκες των ασθενών που υπάρχει περίπτωση να προκύψουν και λόγω του όγκου των στοιχείων που απαιτούνται σε καθημερινή βάση, ως εκ τούτου δεν είναι δυνατό τα χρονοδιαγράμματα να λειτουργούν όλες τις φορές όπως έχουν σχεδιαστεί (Nabais, 2009). Σε αυτό συμφωνεί και ο Jarrett (1998) αναφέροντας ότι ο κλάδος της υγείας έχει διαφορετική αντιμετώπιση στα θέματα των Logistics από τις άλλες εμπορικές βιομηχανίες. Αρκετοί που εργάζονται στο χώρο της υγείας δηλώνουν ότι δεν είναι πάντα εφικτή η πρόβλεψη των αναγκών του ασθενή και τελικά η κατανάλωση των υλικών. Οι Pinna, Carrus και Marras (2015) συμφωνούν επίσης ότι στην υγειονομική περίθαλψη είναι διαφορετική η διαδικασία Logistics από άλλες βιομηχανίες. Πιο συγκεκριμένα, διατυπώνουν ότι περιλαμβάνει την εσωτερική αλυσίδα εφοδιασμού, που αποτελείται από τα υλικά για τη φροντίδα των ασθενών και την αποθήκευση στο νοσοκομείο. Η εξωτερική αλυσίδα αποτελείται από τους παραγωγούς, τους αγοραστές και τους διανομείς. Το νοσοκομείο παραλαμβάνει τα προϊόντα από τους προμηθευτές και στη συνέχεια ακολουθεί την αποθήκευση τους και τη διανομή τους σε κάθε μονάδα φροντίδας. Αντιθέτως, οι Towill και Christopher (2005) παρατηρούν πολλές ομοιότητες μεταξύ της παροχής ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης και των εμπορικών Logistics και αυτό μπορεί να αξιοποιηθεί για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών. Οι παράγοντες που κατευθύνουν τα Logistics στο χώρο της υγείας μπορούν να μελετήσουν και χρησιμοποιήσουν τις τακτικές που υπάρχουν στα εμπορικά Logistics, ώστε να βελτιωθεί η συνολική απόδοση και να επιτευχθεί ο κύριος στόχος που είναι η μείωση του κόστους. Τονίζουν, όμως, ότι πρέπει όμως τα Logistics που δραστηριοποιούνται στο χώρο της υγείας να είναι προσεκτικά επιλεγμένα και να εφαρμόζονται σύμφωνα με τις ανάγκες των ασθενών. Η ταξινόμηση των διαφορετικών αναγκών που διαπιστώνονται σε κάθε ασθενή θα συμβάλει σε μεγάλο βαθμό στην απλοποίηση της διαδικασίας, παρέχοντας βέλτιστες υπηρεσίες Logistics σε ένα υγειονομικό ίδρυμα.

Τα υγειονομικά ιδρύματα λειτουργούν υπό συνθήκες υψηλής μεταβλητότητας στο περιβάλλον τους. Η σημερινή τάση για αλλαγές που οδηγεί σε αύξηση της ανταγωνιστικότητας της υγείας και της βιομηχανίας φροντίδας, σε περισσότερες ανάγκες υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και σε άνοδο των προσδοκιών των ασθενών και των ασφαλιστικών φορέων έχει σημάνει την αναζήτηση αποτελεσματικότερων μεθόδων για την εξυπηρέτηση των ασθενών, αλλά και για την καλύτερη λειτουργία των υγειονομικών ιδρυμάτων. Όμως, οι πληροφορίες που λαμβάνονται βάσει των παραδοσιακών μοντέλων κοστολόγησης είναι πλέον ανεπαρκείς. Γι' αυτό είναι σημαντική η εφαρμογή ενός μοντέλου κοστολόγησης, το οποίο θα βοηθά στην παροχή χρήσιμων πληροφοριών σχετικά με τη χρήση των πόρων και τη δυνατότητα μείωσης του κόστους (Kuchta, Zabeck, 2011). Γι' αυτό, προτείνεται η ταξινόμηση των στοιχείων με τη χρήση κριτηρίων ταξινόμησης και



μεθόδων απογραφής που λαμβάνουν υπόψη την κρισιμότητα, το κόστος και την αξία χρήσεως των ειδών και τη μελέτη περιπτώσεων για τη μείωση του κόστους (Qatawneh, Hafeez, 2011).

Η κοστολόγηση βάση δραστηριότητας, δηλαδή η μέθοδος ABC, είναι χρήσιμη για τον υπολογισμό του πραγματικού μοναδιαίου κόστους θεραπείας ενός ασθενή. Επίσης, αυτό το μοντέλο υπολογισμού επιτρέπει τον προσδιορισμό του κόστους των δραστηριοτήτων που σχετίζονται άμεσα με ιατρικές δραστηριότητες, για παράδειγμα την εκτίμηση του βαθμού κατανάλωσης των υπαρχόντων πόρων, αλλά και διοικητικών σκοπών, όπως το ιατρικό ιστορικό ενός ασθενή. Δίνει τη δυνατότητα παροχής πληροφοριών για το είδος και τις ποσότητες των πόρων που χρησιμοποιούνται και τις πιθανές πηγές για τη μείωση του κόστους, διατηρώντας παράλληλα την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών και επίσης πραγματοποιεί κατανομή μεταξύ διαφορετικών υλικών και εντοπίζει αυτά που δημιουργούν τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη αξία στο ίδρυμα. Αυτό το μοντέλο δίνει μία σταθερή βάση για τη λήψη διοικητικών αποφάσεων σε ιατρικά θέματα, βελτιώνοντας τον τρόπο λειτουργίας της οργάνωσης ενός ιδρύματος (Kuchta, Ząbek, 2011).

Οι Qatawneh, Hafeez (2011) συμφωνούν και διατυπώνουν ότι ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των Logistics στο χώρο της υγείας είναι τα προϊόντα κυμαίνονται μεταξύ υψηλής και χαμηλής κρίσιμης σημασίας. Η μη διαθεσιμότητα, λοιπόν, κάποιων από αυτών των κρίσιμων στοιχείων θα μπορούσε να οδηγήσει σε απειλητικές για τη ζωή καταστάσεις. Λόγω αυτού του ιδιαίτερου χαρακτηριστικού των Logistics υγειονομικής περίθαλψης απαιτούνται διαφορετικές πολιτικές διαχείρισης από εκείνες που χρησιμοποιούνται για άλλες βιομηχανίες. Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος ταξινόμησης αποθεμάτων ABC έχει προταθεί από πολλούς ερευνητές για την παροχή βοήθειας σε νοσοκομεία με σκοπό την κατηγοριοποίηση και ταξινόμηση των υλικών και την αποτελεσματικότερη απογραφή, έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα καλύτερης διαχειριστικής πολιτικής.

Αξιοσημείωτο είναι ότι έρευνες έχουν δείξει ότι η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας ABC παράγει αξιόπιστες και ακριβείς πληροφορίες, σε σχέση με τα παραδοσιακά μοντέλα κοστολόγησης, αφού επίσης τα ιδρύματα φροντίδας υγείας που λειτουργούν σε συνθήκες εντεινόμενου ανταγωνισμού αναγκάζονται να έχουν μία συνεχή αναζήτηση για νέα και αποτελεσματικά εργαλεία για την υποστήριξη της καλύτερης διαχείρισής τους (Kuchta, Ząbek, 2011).

Η μέθοδος ABC έχει συμβάλει στη δημιουργία προγράμματος ελέγχου και προσφοράς, κάτι που ήταν δύσκολο έργο λόγω του μεγάλου φάσματος των προϊόντων στο νοσοκομείο, μαζί με την ποικιλομορφία και την πολυπλοκότητα των εξοπλισμών. Επιπρόσθετα, βοηθά στην πρόβλεψη για ζήτηση φαρμάκων που δε μπορεί να είναι συνέχεια ακριβής και καμία φορά αυτό αποτελεί περιορισμό στη διαθεσιμότητα. Επίσης, οι διάφορες προτιμήσεις των γιατρών στο συγκεκριμένο ζήτημα αναστέλλουν την ορθή ροή της λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας όσον αφορά την απόκτηση φαρμάκων, δημιουργώντας αβεβαιότητα σε μερικές περιπτώσεις. Βέβαια, για να μπορέσουν να προβλεφθούν με μεγαλύτερη ακρίβεια τα

υλικά χρησιμοποιούνται εκτιμήσεις με βάση τη μέση τιμή της απογραφής των στοιχείων σε κάθε εποχή. Από την άλλη μεριά, προκειμένου να επικεντρωθούν οι προσπάθειες σε πιο σημαντικά στοιχεία, οι οργανισμοί χρησιμοποιούν την κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας, δηλαδή τη μέθοδο ABC, και πρόκειται για ένα θεμελιώδες εργαλείο της βελτιστοποίησης της διαχείρισης των αποθεμάτων (Nabais, 2009). Στη μέθοδο ABC τα αντικείμενα που αντιπροσωπεύουν το υψηλό ποσοστό χρήσης κατατάσσονται στην κατηγορία Α και σε αυτά δίνεται μεγαλύτερη προσοχή, μιας και έχουν περισσότερη αξία και μπορούν να επηρεάσουν την ευημερία των ασθενών αφού δεν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις για αυτά. Τα υπόλοιπα κατατάσσονται στις κατηγορίες Β και C και δίνεται μέτρια και χαμηλή προσοχή αντίστοιχα, ανάλογα με την αξία τους, διακατέχοντας βέβαια μία σημαντική θέση στην εργασία ενός υγειονομικού ιδρύματος, όμως η εξάντληση τους δεν επηρεάζει υπερβολικά τον ασθενή (Qatawneh, Hafeez, 2011). Παράλληλα, συμβάλει στην κατάλληλη αποθήκευση των υλών, καθιστώντας πιο γρήγορη την παροχή και ελαχιστοποιώντας το κόστος (Nabais, 2009).

Η διοίκηση ενός νοσοκομείου ανέκαθεν ασχολούνταν με τη βελτιστοποίηση του κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας σε συνδυασμό με την καλύτερη προσφορά περίθαλψης και λειτουργίας. Αυτό πετυχαίνεται με την εφαρμογή μεθόδου ταξινόμησης και απογραφής, η οποία λαμβάνει υπόψη την κρισιμότητα, το κόστος και της συνολική αξία των αποθεμάτων, διατηρώντας παράλληλα τη φροντίδα των ασθενών και το επίπεδο των υπηρεσιών (Qatawneh, Hafeez, 2011). Δεδομένου ότι υπάρχουν πολλά προϊόντα στους οργανισμούς, η μέθοδος ABC εξασφαλίζει την κατάλληλη εφαρμογή διαχείρισης των αποθεμάτων και ελέγχου. Επίσης, η προσέγγιση αυτή είναι χρήσιμη ως ένα υποστήριγμα για την αποθήκευση των υλικών, παρέχοντας μία σωστή διάταξη της αποθήκης. Η αποδοτική λειτουργία της μεθόδου σημαίνει σώσιμο των ασθενών σε κρίσιμες περιπτώσεις που χρειάζεται η γρήγορη αντιμετώπιση του θέματος μέσα από την ορθή οργάνωση που προσφέρει η κοστολόγηση βάσει δραστηριότητας (Nabais, 2009). Δηλαδή, αυτή η ανάλυση έχει την τάση να μειώνει το κόστος της διαδικασίας, κάτι που επιθυμεί ένα υγειονομικό ίδρυμα αφού σύμφωνα με τους Su, Gammelgaard και Yang (2011) η αλυσίδα εφοδιασμού αντιπροσωπεύει τη δεύτερη μεγαλύτερη δαπάνη για τα νοσοκομεία μετά το κόστος εργασίας. Παράλληλα, εξοικονομεί πόρους στον τομέα της υγειονομικής περίθαλψης και να βελτιώνει το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών (Nabais, 2009). Ακόμη, η χρήση μίας τέτοιας μεθόδου όχι μόνο μπορεί να εξασφαλίσει τη μείωση του κόστους, αλλά παρέχει τη διασφάλιση τη διαθεσιμότητας των υλικών που μπορεί να αποδειχτούν χρήσιμα για τη βοήθεια των ασθενών. Πλέον όλο και περισσότερα νοσοκομεία επινοούν κατάλληλες πολιτικές ελέγχου των αποθεμάτων για να παρέχουν βελτιωμένες υπηρεσίες και να εξασφαλίζουν τη βιωσιμότητα τους (Qatawneh, Hafeez, 2011).

Πλέον έχει γίνει κατανοητό ότι η διαχείριση των αποθεμάτων είναι ένα σύνολο από τεχνικές και μεθόδους που χρησιμοποιούνται για να εξασφαλιστεί σε κάθε στιγμή η διατήρηση της διαθεσιμότητας των υλικών και η ποιότητα των υπηρεσιών (Nabais, 2009). Έτσι, τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί στους οργανισμούς υγειονομικής περίθαλψης πρακτικές και προγράμματα για τη βελτίωση της ροής της λειτουργίας,, την εξασφάλιση χαμηλότερου κόστους, την καλύτερευση της ποιότητας και την αύξηση της ικανοποίησης των πελατών, όπως επίσης το σύστημα εντοπισμού μέσω barcode που δίνει τη δυνατότητα ακριβέστερης καταγραφής των ποσοτήτων στην αποθήκη (Su, Gammelgaard, Yang, 2011). Ο Fortmann (2010) συμφωνεί με αυτό προτείνοντας και ο ίδιος ένα σύστημα ασφάλειας για την εξασφάλιση της ιχνηλασιμότητας που είναι οι κωδικοί barcodes, δηλαδή η ταυτοποίηση μέσω ραδιοσυχνότητας που συμβάλει στην αποθήκευση δεδομένων για την καλύτερη παρακολούθηση των αποθεμάτων. Κάθε ετικέτα barcode παρέχεται με ένα συγκεκριμένο κωδικό και καταγράφεται σε μία βάση πληροφοριών και όλα τα εμπλεκόμενα μέρη σε μία εφοδιαστική αλυσίδα είναι σε θέση να επαληθεύσουν αυτόν τον κωδικό. Οι Su, Gammelgaard, Yang (2011) τονίζουν και αυτοί το συγκεκριμένο θέμα λέγοντας συμπερασματικά ότι η σημασία των τεχνολογιών πληροφορικής διευκολύνει την ένταξη των Logistics σε ένα νοσοκομείο και συμβάλει στην καλύτερη επικοινωνία εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσα από ένα υπολογιστικό σύστημα. Επίσης, εφαρμόζεται για τον ορθολογισμό των λειτουργιών της αλυσίδας προσφέροντας ακρίβεια, αξιοπιστία, ταχύτητα και παραγωγικότητα.

Εύλογο είναι να αναφερθεί ότι, η εφαρμογή της JIT (Just-In-Time) είναι χρήσιμη διότι παράγεται μόνο η συγκεκριμένη ποσότητα που απαιτείται και ανταποκρίνεται άμεσα και ευέλικτα. Ακόμη, μειώνει την πιθανότητα για σφάλμα στις προβλέψεις και βελτιώνει το στρατηγικό σχεδιασμό (Jarrett, 1998). Οι οργανισμοί υγείας πρέπει να διατηρούν αποθέματα στην αποθήκη και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη γρήγορη ικανοποίηση της ζήτησης, την αποφυγή εξάντλησης των αποθεμάτων, διατηρώντας τις σωστές ποσότητες και την ελαχιστοποίηση των διακυμάνσεων για την πρόβλεψη της ζήτησης. Με αυτόν τον τρόπο, η αποτελεσματική αποθήκευση των υλικών μπορεί να ισορροπήσει τα έσοδα με τα έξοδα και πολλές φορές να υπάρχει και μείωση του κόστους (Nabais, 2009). Μέσα από έρευνες έχει φανεί ότι με τη χρήση των Logistics γίνεται 60% περισσότερη εξοικονόμηση χώρου σε σύγκριση με τη συμβατική αποθήκευση, οι ώρες εργασίας εξοικονομούνται σημαντικά μέσα από αυτή την απλή και γρήγορη λειτουργία και υπάρχει καλύτερη οργάνωση, προστασία και ασφάλεια των φαρμάκων και των υπόλοιπων υλικών (Fortmann, 2010). Επομένως, η απογραφή αποτελεί μία υψηλή επένδυση για τον κλάδο της υγείας και η αποτελεσματική διαχείριση της δημιουργεί οικονομικά οφέλη. Η κατανάλωση των υλικών σε μία κλινική πρέπει να γίνεται βάση προγράμματος, ώστε να βρίσκεται μέσα στα πλαίσια του προϋπολογισμού και να καταφέρνει την επίτευξη αξιολογών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης (Nabais, 2009).

Όσον αφορά τα φαρμακευτικά προϊόντα τα Logistics στο χώρο της υγείας βοηθούν στη διατήρηση της αρχικής ποιότητας αυτών χρησιμοποιώντας ορθές πρακτικές παραγωγής, αποθήκευσης και διανομής. Ειδικότερα, οι καλές πρακτικές αποθήκευσης διασφαλίζουν την εξασφάλιση της ποιότητας ενός φαρμάκου μέσα από την επαρκή έλεγχο σε όλη την αποθήκευση. Αυτό γίνεται με ειδικευμένο προσωπικό για την επίτευξη των στόχων διασφάλισης της ποιότητας, αλλά και η σωστή κατάρτιση του συμβάλει στην αποτελεσματικότερη αποθήκευση καλύπτοντας τους κανονισμούς και τις διαδικασίες με ασφάλεια. Επίσης, ορθές πρακτικές αποθήκευσης είναι η διατήρηση των υψηλών επιπέδων προσωπικής υγιεινής και η ενδύμασία του προσωπικού με τα κατάλληλα προστατευτικά και ειδικά ενδύματα εργασίας. Ο αποθηκευτικός χώρος πρέπει να είναι προσαρμοσμένος με τέτοιο τρόπο που να έχει μία καθαρή, στεγνή και αποδεκτή θερμοκρασία και να γίνεται η καταγραφή της υγρασίας σε περιστασιακές περιπτώσεις. Ακόμη, είναι απαραίτητη η καταγραφή των δεδομένων της αποθήκης χρησιμοποιώντας γραπτές ή ψηφιακές ενημερώσεις και έχοντας αριθμημένη την κάθε παρτίδα για την καλύτερη ταξινόμηση, αλλά και τις ημερομηνίες παραλαβής και λήξης και τα ονόματα των υλικών. Με αυτόν τον τρόπο, η γρήγορη εύρεση του κάθε υλικού θα γίνεται εφικτή και ο χώρος της αίθουσας χρησιμοποιείται καλύτερα και αποδοτικότερα (Fortmann, 2010).

Η φαρμακευτική αλυσίδα εφοδιασμού έχει κεντρική θέση στην εξασφάλιση αποτελεσματικής υγειονομικής περίθαλψης. Ασχολείται με την παραγγελία των απαραίτητων ποσοτήτων και την αποτελεσματική μεταφορά τους, τη σωστή τοποθέτηση των φαρμάκων στην αποθήκη και στις κατάλληλες συνθήκες. Τα πλεονεκτήματα της είναι η μείωση της συχνότητας εμφάνισης σφαλμάτων στη φαρμακευτική αγωγή και την ελάττωση του κόστους των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με το φάρμακο. Επίσης, επιτρέπει τον καλύτερο προγραμματισμό που στοχεύει στην βελτίωση της χρήσης φαρμάκων από τους ασθενείς, αφού παρέχει τις ποσότητες που χρειάζονται τον κατάλληλο χρόνο και ακόμη μειώνει την περίπτωση στασιμότητας της ροής και διαμονής φαρμάκων περισσότερο χρόνο σε μία αποθήκη μετατρέποντας σε μη χρήσιμα. Παράλληλα, η φαρμακευτική αλυσίδα εφοδιασμού προσφέρει μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα στις ηλεκτρονικές και αυτοματοποιημένες διαδικασίες (Pinna, Carrus, Marras, 2015).

Τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής οργάνωσης είναι η υψηλότερη παραγωγικότητα μέσα από τις λιγότερες δαπάνες προσωπικού, τη μείωση στο μπέρδεμα των άρθρων και των αρχείων και την ευκολία στον έλεγχο. Επίσης, παρατηρείται συντομότερο χρονικό διάστημα συλλογής παραγγελιών, μηδενικό κόστος για την εκτύπωση και τη διανομή χαρτιών παραγγελίας, βελτιστοποίηση της διαδρομής και χαμηλότερη πίεση στο προσωπικό, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα για αύξηση της αποδοτικότητας του (Fortmann, 2010).

Στα νοσοκομεία παρατηρούνται αρκετές περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης και οι περισσότερες δε μπορούν να αποφευχθούν, αλλά η επιρροή τους γίνεται να μειωθεί σημαντικά με ένα αποτελεσματικό πλαίσιο Logistics που να δίνει άμεσες λύσεις σε επείγουσες καταστάσεις, στις οποίες απαιτείται γρήγορη ανταπόκριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, για παράδειγμα για τη παράδοση ενός φαρμάκου. Στα Logistics έκτακτης ανάγκης υπάρχουν, όμως, τρία χαρακτηριστικά που αυξάνουν την πολυπλοκότητα και τη δυσκολία των προβλημάτων υλικοτεχνικής υποστήριξης. Πιο συγκεκριμένα, η περιορισμένη πληροφόρηση που συνδέεται με τη ζήτηση, όπως η σοβαρότητα των τραυματισμών ή ο αριθμός των θυμάτων, μπορεί να καταλήξει σε χρονική καθυστέρηση και αυτό να κρίνει το αποτέλεσμα ενός κρίσιμου ζητήματος φροντίδας ασθενή που χρειάζεται άμεση ιατρική επίβλεψη και τα απαραίτητα ιατροφαρμακευτικά εργαλεία. Επίσης, η γρήγορη εξάπλωση μίας ασθένειας μπορεί να προκαλέσει ανωμαλίες στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, με αποτέλεσμα πολλά θέματα να μην λυθούν ταχύτατα και να μη γίνεται να καλυφθεί η ζήτηση. Άλλη περίπτωση που αυξάνει τη δυσκολία είναι η μη δυνατή υποκατάσταση της ιατρικής βοήθειας, σε αντίθεση με άλλες μορφές αρωγής, όπως τα τρόφιμα. Ένα συγκεκριμένο φάρμακο δε μπορεί εύκολα να υποκατασταθεί από άλλο, γι' αυτό είναι ζωτικής σημασίας η σωστή πρόβλεψη της ποσότητας των αποθεμάτων, αλλά και η βελτιστοποίηση της απόδοσης του συστήματος διανομής ώστε να ανταποκρίνεται καλύτερα στις υπάρχουσες ανάγκες. Για παράδειγμα, η καλύτερη διανομή μπορεί να γίνει με τη χρήση περισσότερων οχημάτων και την κατανομή τους σε διάφορες περιοχές για το γρηγορότερο και αποδοτικότερο εφοδιασμό (He, Liu, 2014).

Ο Nabais (2009) αναφέρει ότι η διαχείριση των αποθεμάτων σε ένα νοσοκομείο μπορεί να γίνει με τους παρακάτω τρόπους

- Διαχείριση Υλικών
  - η αποτελεσματική αποθήκευση και προστασία των αποθεμάτων
  - είναι χρήσιμο το νοσοκομείο να έχει μία κεντρική αποθήκη
  - η αποθήκευση να γίνεται σύμφωνα με τη μέθοδο ABC βάση του κύκλου εργασιών απογραφής
- Διοικητική διαχείριση
  - χρήση των συστημάτων πληροφορικής για την επίτευξη καλύτερης απογραφής
  - εισαγωγή συστήματος πληροφόρησης για τον έλεγχο των υλικών, δηλαδή ατομικών barcodes, από την υποδοχή μέχρι την τελική κατανάλωση
  - υλοποίηση προηγμένου συστήματος αποθήκευσης με ενημερωτικό βιβλίο κατανάλωσης, μέσα από υπολογιστικό λογισμικό που παρέχεται από κινητές συσκευές ή ένα τοπικό δίκτυο, καταγράφοντας όλες τις ροές των υλικών
  - βελτίωση του ελέγχου των συνθηκών των υλικών που φτάνουν στο νοσοκομείο, ιδιαίτερα την ημερομηνία λήξης
- Οικονομική διαχείριση
  - λήψη αποφάσεων από το διοικητικό συμβούλιο με στόχο την ελαχιστοποίηση του κόστους και τη γρήγορη ικανοποίηση της ζήτησης,

μέσα από τις πληροφορίες της εφοδιαστικής αλυσίδας και τις ανάλογες προβλέψεις

- ο απογραφή της οικονομικής διαχείρισης με ορισμό του μέγιστου και του ελάχιστου επιπέδου αποθεμάτων στην αποθήκη, ώστε να γίνονται άμεσα οι παραγγελίες αναπλήρωσης

Συμπερασματικά, τα Logistics στους υγειονομικούς οργανισμούς έχουν σχεδιαστεί για να προσφέρουν εξασφάλιση ενός υψηλού επιπέδου υπηρεσιών, μεγιστοποιώντας την κατανομή των πόρων, προκειμένου να γίνεται αποτελεσματική και έγκαιρη ανταπόκριση στις ανάγκες φροντίδας του ασθενή και να επιτυγχάνεται η συνολική επιθυμητή ποιότητα της διαχείρισης. Στόχοι των Logistics είναι η βελτίωση της διαχείρισης των λειτουργιών και του προσωπικού μέσα από μία καλή ηγεσία, την κατάρτιση, την εποπτεία, τις εργασιακές συνθήκες, τη σαφή προσδοκία και την αξιολόγηση της όλης διαδικασίας. Επίσης, αξιοποιεί καλύτερα τα συστήματα πληροφοριών για την ακριβή συλλογή δεδομένων, αλλά και συμβάλει στη δημιουργία πλαισίων διανομής με υψηλότερες επιδόσεις και στην πιο οργανωμένη αποθήκευση (Pinna, Carrus, Marras, 2015).

Λόγω της κλιμάκωσης του κόστους παροχής υπηρεσιών υγείας, τα συστήματα τέτοιων υπηρεσιών αντιμετωπίζουν έντονη πίεση για να γίνουν εξαιρετικά αποτελεσματικά, σε συνδυασμό με την ελάττωση του κόστους. Τα ζητήματα που αφορούν την εφοδιαστική αλυσίδα αφορούν περίπου το 55% του συνολικού προϋπολογισμού λειτουργίας τους, έτσι είναι σαφές ότι η διαχείριση προμηθειών απαιτεί βελτιώσεις ώστε να μειώσει τις δαπάνες ενός υγειονομικού ιδρύματος, διαθέτοντας τους εξοικονομημένους πόρους με τέτοιο τρόπο που να έχει τη δυνατότητα παροχής πιο αυξημένης ποιότητας υπηρεσιών και να μπορεί να συγκεντρωθεί περισσότερο και στις διοικητικές δραστηριότητες του, όπως τη λήψη αποφάσεων για άλλα ζητήματα ή το στρατηγικό σχεδιασμό του οργανισμού, βελτιώνοντας τελικά τη συνολική επίδοση του (Bohme, Williams, Childerhouse, Deakins, Towill, 2014).

Επομένως, η από κοινού εφαρμογή των διαφορών εργαλείων και διαδικασιών που προσφέρουν τα Logistics, αλλά και η εστίαση των τεχνολογικών δυνατοτήτων βελτιστοποιούν τη ροή των υλικών και των φαρμάκων στα νοσοκομεία και αυτό οδηγεί σε οφέλη και σε αντιμετώπιση αδυναμιών, επιτυγχάνοντας μείωση του κόστους και αύξηση της ποιότητας στη φροντίδα των πελατών υγειονομικών οργανισμών (Pinna, Carrus, Marras, 2015).

## Κεφάλαιο 2

### Θεωρητική Προσέγγιση

#### 2.1 Ιστορική Εξέλιξη των Logistics

##### Logistics στην αρχαιότητα μέχρι τον 19<sup>ο</sup> αιώνα

Τα Logistics έχουν διαδραματίσει ένα θεμελιώδη ρόλο στην παγκόσμια ανάπτυξη για σχεδόν 5.000 χρόνια. Από την κατασκευή των πυραμίδων στην αρχαία Αίγυπτο μέχρι τη σημερινή αλυσίδα εφοδιασμού έχουν σημειώσει αξιοσημείωτη πρόοδο και έχουν αποτελέσει τη βάση για τη μετάβαση σε μία νέα ιστορική και οικονομική εποχή. Παράδειγμα αυτής της προόδου είναι η εφεύρεση θαλάσσιου container για τη μεταφορά αποθεμάτων σε διάφορες περιοχές ανά τον κόσμο.

Το 2700 π.Χ. οι τεχνολογίες διακίνησης υλικών μαζί με το διαθέσιμο εξοπλισμό μεταφοράς και ανύψωσης συνέβαλαν στη μετακίνηση ογκόλιθων αρκετών τόνων για την κατασκευή των πυραμίδων.

Το 300 π.Χ. οι Έλληνες χρησιμοποιούν πλοία με κωπηλατικά κουπιά, κάτι που θεωρείται επαναστατικό για την εποχή, και έτσι δίνεται η δυνατότητα για μεγαλύτερες και γρηγορότερες διαδρομές. Με αυτές τις ικανότητες υλικοτεχνικής υποστήριξης θεμελιώνεται με αυτόν τον τρόπο η βάση για το διηπειρωτικό εμπόριο και τη δημιουργία τεραστίων συστημάτων εφοδιασμού.

Το 700 μ.Χ. για την κατασκευή του τζαμιού Μεζκίτα στην Ισπανία οι Άραβες κάνουν δυνατή τη μεταφορά προμηθειών, υλικών και πυλώνων από όλα τα μέρη της ισλαμικής αυτοκρατορίας οργανώνοντας μία έκτακτη διαχείριση αλυσίδα εφοδιασμού για την επίτευξη της καλύτερης και ασφαλέστερης μετακίνησης όλων των απαραίτητων προμηθειών.

Το 1200 αρχίζουν να αναδύονται τα πρώτα δίκτυα θαλάσσιων μεταφορών στην Ευρώπη. Στη Γερμανία, στην πόλη του Αμβούργου σχηματίστηκαν βάσεις για την ομαδοποίηση των μεταφορών στη Βόρεια Θάλασσα, ώστε τα θαλάσσια ταξίδια να είναι πιο ασφαλή και να επεκταθούν τα επιχειρηματικά συμφέροντα στο εξωτερικό. Χιλιάδες προϊόντα μεταφερόντουσαν όλο και περισσότερο κάνοντας το διασυνοριακό εμπόριο να φέρνει σημαντικές θετικές αλλαγές στον τρόπο διεξαγωγής της εμπορικής δραστηριότητας.

Το 1500 παρατηρούνται προοδευτικές ταχυδρομικές υπηρεσίες στην Ευρώπη, που παρείχαν εξυπηρέτηση με αυστηρά καθορισμένο χρόνο με αποτέλεσμα διάφορα γράμματα και επιστολές να φτάνουν στον προορισμό τους με πολύ μικρή καθυστέρηση.

Το 1800 με την ανάπτυξη της βιομηχανικής επανάστασης, η οποία χαρακτηρίστηκε με σημαντικές καινοτομίες στις μεταφορές και στις επικοινωνίες, όπως την ανακάλυψη του σιδηροδρόμου και τη δημιουργία εμπορικών δρόμων. Η οικονομική αυτή δραστηριότητα μετατράπηκε σε ένα συντονισμένο σύστημα μαζικής παραγωγής και διανομής προϊόντων επεκτείνοντας τις εργασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσα από αυτές τις νέες τεχνολογίες και τα μέσα μεταφοράς. Η χρήση της ατμομηχανής, η εφεύρεση οχημάτων και το πετρέλαιο έφεραν μία νέα οικονομική εποχή και την ύπαρξη μεγαλύτερων αποστολών και ευκαιριών για την εφοδιαστική αλυσίδα.



## Logistics στον 20<sup>ο</sup> αιώνα

Η παγκοσμιοποίηση της ανθρώπινης κοινωνίας τον τελευταίο αιώνα ευνόησε την ανάπτυξη των οικονομικών φορέων, η οποία έχει οδηγήσει σε μία επιταχυνόμενη παγκοσμιοποίηση της οικονομίας. Από οικονομική άποψη, η παγκοσμιοποίηση υποστηρίζεται από την άρση των εμποδίων στο παγκόσμιο εμπόριο και τη μείωση του κόστους μεταφοράς, επικοινωνίας και συντονισμού. Ένας σημαντικός παράγοντας που έχει επηρεάσει η παγκοσμιοποίηση της κοινωνίας είναι η σταδιακή μετατόπιση της διαδικασίας παραγωγής από ένα συγκεκριμένο χώρο σε διάφορα κέντρα παραγωγής, αυξάνοντας έτσι τη δυνατότητα παρασκευής του προϊόντος χρησιμοποιώντας πολλές συνιστώσες, που αυτό είχε ως αποτέλεσμα τη βελτίωση του ποσοστού πώλησης σε διαφορετικές περιοχές. Αυτό το είδος διαχείρισης της παραγωγής συνέβαλε στην ανάπτυξη της εμπορικής ανταλλαγής, των μεταφορών και των στρατηγικών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σε αυτήν την παγκοσμιοποίηση της οικονομίας, οι μεταφορές διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, συνδέοντας τις διάφορες εισαγωγικές και εξαγωγικές αγορές εξαπλώνοντας τις επιχειρηματικές δραστηριότητες σε όλον τον κόσμο. Οι εργασίες μεταφοράς και τα συστατικά της διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας καθορίζουν την αποτελεσματικότητα της κυκλοφορίας των αγαθών (Cuturela, Manole, 2013).

Το 1940 η τεχνολογία των Logistics προσφέρει στρατιωτική υλικοτεχνική υποστήριξη κατά τη διάρκεια του παγκόσμιου πολέμου, δηλαδή τη μεταφορά φαγητού και εξοπλισμού στα στρατεύματα και με αυτόν τον τρόπο μπόρεσε να γίνει η αρχή για την προσέλκυση του ενδιαφέροντος των επιχειρήσεων για τα Logistics και την εφοδιαστική αλυσίδα

Το 1956 υπάρχει άνθιση των αγορών μέσα από την εφεύρεση του θαλάσσιου container, το οποίο μπορεί να μεταφέρει μεγάλες ποσότητες προμηθειών. Το παγκόσμιο εμπόριο δέχθηκε μία διαρθρωτική εξέλιξη που άλλαξε τις συνθήκες παραγωγής για σχεδόν όλες τις βιομηχανίες σε όλον τον κόσμο και μετέβαλε τις καταναλωτικές συνήθειες των ανθρώπων. Εκείνη την εποχή, επομένως, αρχίζει να υπάρχει η ανάγκη για μεγάλες αλλαγές και ανασχεδιασμό στην εφοδιαστική αλυσίδα που σηματοδοτήθηκαν από προγράμματα μείωσης του κόστους. Ακόμα και σήμερα τα θαλάσσια δοχεία μεταφοράς (container) συνεχίζουν να διασφαλίζουν την οικονομική ανάπτυξη των λιμανιών και διαφόρων περιοχών άλλα και την πώληση των προϊόντων σε λογικές τιμές. Το θαλάσσιο container έχει συμβάλει σημαντικά στην παγκοσμιοποίηση.

Το 1960 παρατηρείται η πρώτη σειρά μαθημάτων Logistics σε κολλέγια και συγκεκριμένα στο Michigan State University, μαζί με την έκδοση εγχειριδίων. Δινόταν έμφαση στο συνολικό κόστος, στις δραστηριότητες της επιχείρησης όπως τις μεταφορές, τον έλεγχο της απογραφής, της αποθήκευσης και της χωροθέτησης.

Το 1970-1980 η ιαπωνική εταιρία Toyota Motor Company εισαγάγει τις έννοιες Kanban και JIT (Just-In-Time), οι οποίες παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στα Logistics και στοχεύουν στην άμεση και αποτελεσματική σύνδεση της εφοδιαστικής αλυσίδας με άλλες επιχειρησιακές λειτουργίες και την αγορά. Επίσης, σε αυτήν την περίοδο αρχίζει να παρατηρείται η χρήση των παγκόσμιων πηγών στην αλυσίδα εφοδιασμού διαφόρων οργανισμών (π.χ. στον κλάδο των πετρελαιοειδών), με στόχο την αύξηση του ανταγωνιστικού τους πλεονεκτήματος, την ελάττωση της υψηλής προστιθέμενης αξίας μέσα από την ομαδοποίηση των πωλήσεων όλων των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων μίας κοινωνίας και τη μείωση του κόστους. Σύμφωνα με τον Ballou (2006) εκείνη την εποχή είχε εκτιμηθεί ότι το κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας αντιπροσώπευε το 15% του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος των ΗΠΑ και σε ατομικό επίπεδο επιχείρησης το 32%.

Το 1990 παρατηρούνται οι QR και ERP τεχνολογίες που δίνουν μεγάλη έμφαση στη διανομή και αφορούν την ανάπτυξη συστημάτων ηλεκτρονικής ανταλλαγής δεδομένων και τη διαχείριση επιχειρησιακών πόρων. Εφαρμόζονται από πολλές επιχειρήσεις για τη γρήγορη και αποτελεσματική κάλυψη των καταναλωτικών αναγκών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα κέντρα διανομής να μεταφέρουν τα εμπορεύματα αντί να τα αποθηκεύουν. Επίσης, δημιουργούνται περισσότερα δίκτυα παραγωγής και διανομής, που αποτελούνται από πολλές μεμονωμένες εφοδιαστικές αλυσίδες ξεχωριστά για τα προϊόντα, τους προμηθευτές και τους πελάτες, οι οποίες συνεργάζονται για το σχεδιασμό, την κατασκευή, τη διανομή, την αγορά, την πώληση ενός προϊόντος και την εξυπηρέτηση των πελατών. Το σύνολο των εταίρων μπορεί να αλλάξει σύμφωνα με μία συγκεκριμένη αγορά ή περιοχή, οι οποίοι έχουν τα δικά τους μοναδικά χαρακτηριστικά και απαιτήσεις. Η εξειδίκευση της εφοδιαστικής αλυσίδας μαζί με την εξωτερική ανάθεση κατασκευής και διανομής επιτρέπει στις επιχειρήσεις να επικεντρώνονται στις κεντρικές τους δραστηριότητες και να συγκεντρώνουν ειδικά δίκτυα με εταίρους που να συμβάλουν στην καλύτερη ανάπτυξη και λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, αυξάνοντας έτσι τη συνολική απόδοση και αποτελεσματικότητα. Με αυτόν τον τρόπο, οι επιχειρήσεις επιταχύνουν τους χρόνους αντίδρασης των εξελίξεων των αγορών και καθιερώνουν αποτελεσματικά συστήματα παροχής αγαθών.

## Logistics στον 21<sup>ο</sup> αιώνα

Σήμερα, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αντιμετωπίζεται ως ένα απαραίτητο εργαλείο των επιχειρησιακών διαδικασιών που επεκτείνεται από τον προμηθευτή και τον πωλητή μέχρι τον τελικό χρήστη. Ως εκ τούτου, αποτελεί ένα εξαιρετικά διαδραστικό και πολύπλοκο σύστημα που με το σωστό συντονισμό των στόχων μπορεί να έχει θετικά αποτελέσματα για έναν οργανισμό. Παράλληλα, με την μεγέθυνση της παγκοσμιοποίησης η ορθή διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας θεωρείται ανταγωνιστικό πλεονέκτημα της επιχείρησης, δίνοντας προβάδισμα σε όσες επιθυμούν την επέκτασή τους στις παγκόσμιες αγορές. Οι επιτυχείς προσπάθειες των Logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας έχουν τροφοδοτήσει σημαντική ανάπτυξη στις αγορές, φέρνοντας καλύτερη ικανοποίηση και στους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται με τη μεταφορά προμηθειών αλλά και στον τελικό καταναλωτή.

Η τελευταία δεκαετία χαρακτηρίζεται από τη ραγδαία άνοδο του διαδικτύου, το οποίο έφερε αλλαγή στον τρόπο δραστηριοποίησης των επιχειρήσεων. Το διαδίκτυο θεωρείται ένα σύγχρονο κανάλι διανομής (e-trade) και έχει δώσει ανεξάντλητες ευκαιρίες ανάπτυξης. Ο πολλαπλασιασμός των ηλεκτρονικών επιχειρηματικών δραστηριοτήτων έχει δημιουργήσει τεράστιες ανάγκες για τη σωστή μεταφορά των προμηθειών που μετακινούνται από διαδικτυακές αγορές, αλλά και τη σύναψη συμβάσεων παροχής υπηρεσιών Logistics με ηλεκτρονικές εταιρίες. Η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα των συστημάτων Logistics είναι ένας κρίσιμος παράγοντας για την επιτυχία του ηλεκτρονικού εμπορίου. Η μεγάλη πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι ηλεκτρονικές εταιρίες είναι η γρήγορη και ασφαλής μεταφορά των διαδικτυακών παραγγελιών και με χαμηλό κόστος. Αυτό επιτυγχάνεται μέσα από e-commerce πλατφόρμες και από τρίτους που παρέχουν υπηρεσίες εφοδιαστικής αλυσίδας (3PLs), διευκολύνοντας και βελτιώνοντας με αυτόν τον τρόπο τις διαδικτυακές αγορές και εισάγοντας τα Logistics σε μία νέα οικονομικά και εμπορική εποχή (Xiu Xu, Cheng, Huang, 2015). Τέλος, οι τεχνολογικές εξελίξεις αυτού του αιώνα έχουν συμβάλει στη μεγαλύτερη ανάπτυξη των Logistics και της εφοδιαστικής αλυσίδας, καλύπτοντας περισσότερες ανάγκες των καταναλωτών αλλά και κάνοντας πιο επικερδείς τις επιχειρήσεις, με τη συνέχια του αιώνα να επιφυλάσσει ακόμα σημαντικότερες βελτιώσεις παρέχοντας καλύτερες υπηρεσίες αλλά και αναπτύσσοντας το συγκεκριμένο κλάδο.



## 2.2 Βασικές Έννοιες

Η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας αναφέρεται στο σχεδιασμό και τη διαχείριση όλων των ενεργειών που σχετίζονται με τις διαδικασίες προμήθειας, την παραγωγή και τη μεταποίηση και όλες τις δραστηριότητες της διανομής (Pinna, Carrus, Marras, 2015). Επιπλέον, συμπεριλαμβάνει μία σειρά από δραστηριότητες, όπως το συντονισμό και τη συνεργασία με όλους τους εταίρους του καναλιού εφοδιασμού, πού μπορεί να είναι προμηθευτές, μεσάζοντες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών Third Party Logistics (3PL) και πελάτες. Κατ' ουσία, η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας ενοποιεί και ολοκληρώνει το σχεδιασμό, τις προμήθειες, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη μεταφορά και τις πωλήσεις τόσο μέσα στις επιχειρήσεις όσο και μεταξύ αυτών (Allen, Browne, Hunter, Boyd, Palmer, 1998).

Logistics ορίζονται ως το ολοκληρωμένο σύστημα σχεδιασμού, υλοποίησης, χρήσης και ελέγχου όλων των ειδών μεταφοράς, της αποθήκευσης των εμπορευμάτων και τις διαδικασίες ανταλλαγής πληροφοριών εντός των επιχειρήσεων και μεταξύ τους (Fortmann, 2010). Επίσης, είναι εκείνο το τμήμα της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας το οποίο σχεδιάζει, υλοποιεί και ελέγχει την αποδοτική και αποτελεσματική κανονική και αντίστροφη ροή και αποθήκευση των προϊόντων, υπηρεσιών και των σχετικών πληροφοριών από το σημείο προέλευσης τους έως το σημείο κατανάλωσης τους, διατηρώντας ένα δίκτυο διανομής, ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών (Fleischmann, Krikke, Dekker, Flapper, 2000). Παράλληλα, συμβάλει στο Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν μίας χώρας και αποτελεί μεγάλο μέρος της παγκόσμιας εφοδιαστικής αλυσίδας, διαδραματίζοντας ένα σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη και στην προώθηση του διεθνούς εμπορίου (To, 2014).

Ενδεικτικές περιοχές εφαρμογών των Logistics περιλαμβάνουν τα: Business Logistics, Systems Logistics, Maritime Logistics, Logistics Υγείας, Logistics Στρατού, Περιβαλλοντικά Logistics, City Logistics, Crisis Logistics, Logistics Υπηρεσιών, Agro-logistics και Reverse Logistics.



## 2.3 Έννοιες και Ορισμοί των Logistics

### Αποθέματα

Με τον όρο αποθέματα γίνεται αναφορά στις ποσότητες εκείνες των οικονομικών αγαθών, είτε άυλων είτε υλικών, που ανήκουν σε έναν οργανισμό και διατίθενται προς άμεση χρήση, κατανάλωση, διάθεση ή μεταπώληση, περιλαμβάνονται, επομένως όλα όσα λαμβάνουν μέρος κατά τη διαδικασία δημιουργίας έτοιμων ή αγοραζόμενων προϊόντων.

Προσεγγίζοντας τον όρο καθαρά από οικονομική οπτική γωνία, ως απόθεμα ορίζεται η ποσότητα πόρων που εισάγεται σε ένα σύστημα αποθήκευσης μίας εφοδιαστικής αλυσίδας και υπερβαίνει την ποσότητα εκείνη που εξάγεται από το σύστημα. Αποτελεί το υλικό περιουσιακό στοιχείο που κατέχει μία επιχείρηση και μπορεί να το αξιοποιήσει.

Δηλαδή, συμπεραίνεται ότι τα αποθέματα είναι αντικείμενα τα οποία συντελούν στην παραγωγή ενός τελικού προϊόντος ή και ακόμα αποτελούν τμήματα του ίδιου και έχουν πολυάριθμες κατηγοριοποιήσεις. Συναντιούνται αποθέματα πρώτων υλών, βοηθητικών υλών, χρημάτων, διάφορων πόρων, και επίσης στη βιομηχανική παραγωγή συναντιούνται εξαρτήματα ημιτελή και υπό επεξεργασία προϊόντα, καθώς και τελικά προϊόντα.

### Πίνακας 2.1

#### Παρουσίαση ειδών αποθεμάτων

Πηγή Εισροής	Είδος Αποθέματος	Προορισμός Εκροής
Προμηθευτές	Εφόδια	Διοίκηση/Συντήρηση/Παραγωγή
Προμηθευτές	Πρώτες Ύλες	Παραγωγή
Φάσεις Παραγωγής	Ημικατεργασμένα	Επόμενη φάση παραγωγής
Προμηθευτές ή Παραγωγή	Έτοιμα προϊόντα	Αποθήκευση/Καταναλωτής

Οι τέσσερις βασικές κατηγορίες αποθεμάτων οι οποίες προκύπτουν ανάλογα με τον τρόπο δημιουργίας τους είναι

- Κυκλικά αποθέματα
- Αποθέματα ασφάλειας
- Αποθέματα αναμονής
- Αποθέματα σε κίνηση

Κυκλικό απόθεμα είναι το μέρος του συνολικού αποθέματος που προσδιορίζεται άμεσα από την ποσότητα της παραγγελίας. Το ύψος του κυκλικού αποθέματος εξαρτάται άμεσα από τη χρονική διάρκεια που μεσολαβεί μεταξύ δύο παραγγελιών. Γι αυτό, όσο αυξάνεται το χρονικό διάστημα μεταξύ δύο παραγγελιών, τόσο αυξάνεται και το ύψος του κυκλικού αποθέματος.

Απόθεμα ασφαλείας υπάρχει εξαιτίας της αβεβαιότητας στη ζήτηση και οι επιχειρήσεις φροντίζουν να δημιουργούν αυτά τα αποθέματα για να έχουν συνεχώς τη δυνατότητα εξυπηρέτησης των πελατών τους και να μη ξεμένουν από προϊόντα ζήτησης.

Απόθεμα αναμονής ονομάζεται αυτό που καλείται να απορροφήσει ανόμοια ζήτηση κατά τη διάρκεια ενός έτους, για αυτό οι επιχειρήσεις εξασφαλίζουν την προμήθεια τέτοιων αποθεμάτων και αναμένουν να γίνει η πώληση τη στιγμή που θα αυξηθεί η ζήτηση.

Απόθεμα κίνησης είναι αυτό που δεν παραμένει σταθερό μέσα στις αποθήκες. Αντιθέτως, μετακινούνται διαρκώς μεταξύ των διάφορων σημείων ροής υλικών και αποτελούν ήδη υπάρχουσες παραγγελίες που όμως δεν έχουν ακόμα παραλειφθεί από τον καταναλωτή.



## Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας και Logistics

Η Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΔΕΑ) είναι η διαχείριση ενός δικτύου εσωτερικά συνδεδεμένων επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην απώτερη παροχή πακέτων προϊόντων και υπηρεσιών, τα οποία απευθύνονται στους τελικούς καταναλωτές. Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας εκτείνεται σε όλη τη διαδικασία μεταφοράς και αποθήκευσης των πρώτων υλών, απογραφής της εσωτερικής διαδικασίας και παροχής ολοκληρωμένων αγαθών από πλευράς προέλευσης μέχρι και την κατανάλωση τους.

Η εφοδιαστική αλυσίδα είναι ειδικότερα ένα σύνολο επιχειρήσεων, ατόμων και υπηρεσιών μέσω συνεχών και αμφίδρομων διασυνδέσεων που μεσολαβούν, ως την παραλαβή του προϊόντος από τον τελικό πελάτη του παραγωγού. Τα δίκτυα αυτά έχουν ένα αυθαίρετο αριθμό επιχειρήσεων και κόμβων μέσα από τους οποίους περνάει το προϊόν.

Logistics είναι η διαχείριση της ροής των αποθεμάτων μεταξύ του σημείου προέλευσης και του σημείου κατανάλωσης, ώστε να υπάρχει καλύτερη ανταπόκριση στις απαιτήσεις των πελατών ή των επιχειρήσεων. Τα Logistics αποτελούν την ολοκλήρωση της ροής των πληροφοριών, η οποία είναι ο χειρισμός των υλικών, η παραγωγή, η συσκευασία, η απογραφή, η μεταφορά, αποθήκευση και η ασφάλεια. Η πολυπλοκότητα των Logistics μπορεί να διαμορφωθεί, να αναλυθεί και να βελτιστοποιηθεί μέσα από ένα ειδικό λογισμικό προσομοίωσης.

Επίσης, Logistics ορίζεται ως η ολοκλήρωση δύο ή περισσότερων δραστηριοτήτων με σκοπό το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο της αποδοτικής ροής των πρώτων υλών, προϊόντων υπό κατασκευή και τελικών προϊόντων από το σημείο προέλευσης στο σημείο κατανάλωσης με σκοπό την πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις του πελάτη. Είναι η διαδικασία της στρατηγικής διαχείρισης των προμηθειών, της κίνησης και αποθήκευσης πρώτων υλών, εξαρτημάτων και τελικών αποθεμάτων, και σχετικών πληροφοριών για τις ροές τους, μέσα στη επιχείρηση με τέτοιο τρόπο, ώστε η τρέχουσα και η μελλοντική κερδοφορία να μεγιστοποιούνται με την εκπλήρωση των παραγγελιών σύμφωνα με τις αρχές της αποτελεσματικότητας του κόστους.

Τα Logistics διαμορφώνουν σε σημαντικό βαθμό τόσο το κόστος όσο και την ποιότητα του προϊόντος και επομένως δεν είναι πλέον δυνατό να αγνοηθούν από την επιχείρηση, επίσης δίνουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα που χρειάζεται η επιχείρηση

απέναντι στην μεταβαλλόμενη αγορά. Συντονίζουν την διαδικασία διαχείρισης αποθεμάτων, την κίνηση των υλικών, μέσα και έξω από την παραγωγική διαδικασία, τις παραγγελίες και τις πωλήσεις. Έχοντας οργανώσει την εφοδιαστική αλυσίδα η επιχείρηση ελέγχει καλύτερα τα αποθέματα της επομένως και το κόστος αυτών, που είναι ένα από τα πιο σημαντικά κόστη της επιχείρησης, και με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνει την μακροπρόθεσμη κερδοφορία και εδραιώνεται στην αγορά.

Τα βασικά στοιχεία των Logistics περιλαμβάνουν τη διοίκηση και το στρατηγικό σχεδιασμό της επιχείρησης, την εξυπηρέτηση πελατών, τη βέλτιστη αξιοποίηση πόρων της, την παραγωγή, την αποθήκευση, τη διαχείριση αποθεμάτων και τη διανομή των αγαθών, από την πρώτη ύλη μέχρι το έτοιμο προϊόν.

Οι βασικές λειτουργίες αυτές είναι:

- Αγορές-προμήθειες
- Διαχείριση αποθεμάτων
- Μεταφορά
- Αποθήκευση
- Διανομή
- Πληροφόρηση

- Αγορές-Προμήθειες

Ο όρος αυτός αναφέρεται στην απόκτηση προϊόντων ή υπηρεσιών από τρίτους, από προμηθευτές, από πηγές εκτός της επιχείρησης, τα οποία μπορεί να ενσωματωθούν στο τελικό προϊόν. Για παράδειγμα, πρώτες ύλες, υλικά συσκευασίας και βοηθητικών υλών και καύσιμα.

- Διαχείριση αποθεμάτων

Η σημασία των αποθεμάτων για μια επιχείρηση είναι σημαντική γιατί συμβάλει στην ομαλή και οικονομική λειτουργία της παραγωγικής διαδικασίας. Οι επιχειρήσεις καλούνται να διαθέσουν αποθέματα για να μπορούν να ανταποκρίνονται άμεσα εξυπηρετώντας τη ζήτηση. Η επένδυση που απαιτείται για τα αποθέματα επιβάλει προσοχή στον προγραμματισμό των αναγκών και στον έλεγχο αποθεμάτων.

- Μεταφορά

Η εύρεση του βέλτιστου τρόπου μεταφοράς περιλαμβάνει την επιλογή των κατάλληλων μέσων μεταφοράς, αν τα μέσα αυτά θα είναι ιδιόκτητα ή όχι και στην περίπτωση που δεν είναι ποιος είναι το καταλληλότερο μέσο μεταφοράς. Σημαντική είναι η χρονική διάρκεια, ώστε τα προϊόντα να παραδοθούν ακριβώς στην ώρα που επιθυμεί ο πελάτης- επιχείρηση χωρίς καθυστέρηση.

- Αποθήκευση

Η διαδικασία της αποθήκευσης είναι πολύ σημαντική. Η ανάγκη της αποθήκευσης και της δημιουργίας αποθηκευτικών χώρων έγκειται στην εξασφάλιση της συνεχούς ροής των προϊόντων, στην εξασφάλιση της ομαλής ροής και διακίνησης των προϊόντων από την παραγωγή ως την κατανάλωση. Ως αποθήκες ορίζονται χώροι μικροί ή μεγάλοι στους οποίους, τοποθετούνται προϊόντα προς φύλαξη. Είναι μέρη

ασφαλή, τόσο από τις καιρικές συνθήκες, όσο και από κλοπές κα άλλες απώλειες. Τα προϊόντα φυλάγονται στις αποθήκες μέχρι να ζητηθούν για να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή, στην κατανάλωση και την μεταπώληση.

- Διανομή

Η διανομή αναφέρεται στη μεταφορά από τις αποθήκες ή τις εγκαταστάσεις μιας επιχείρησης στους πελάτες. Οι διανομές αναφέρονται σε διακίνηση πολλών προϊόντων μεγάλο αριθμό πελατών.

- Πληροφόρηση

Οι τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν, τόσο την εύκολη επικοινωνία των απομακρυσμένων εγκαταστάσεων, όσο και τη δημιουργία βάσεων δεδομένων, που επιτρέπουν τη καταγραφή και τον έλεγχο των αποθεμάτων και των διανομών.

## Μοντέλο κατηγοριοποίησης ABC

Η φιλοσοφία βάσει της οποίας διακρίνονται τα αποθέματα με κριτήριο το βαθμό ελέγχου και παρακολούθησης τους ονομάζεται ταξινόμηση ABC.

Η υπόθεση στην οποία στηρίζεται η συγκεκριμένη διάκριση είναι το γεγονός ότι σε κάθε επιχείρηση το σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων μπορεί να περιλαμβάνει προϊόντα και είδη χαμηλής και μεγάλης αξίας. Η διαφορετικότητα των ειδών επιβάλλει στο εκάστοτε σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων να είναι ανάλογο της αξίας τους και συναφές με το ρόλο που κατέχουν στη συνολική παραγωγική μονάδα της εταιρίας.

Έτσι τα αγαθά διαβαθμίζονται σε τρεις κατηγορίες. Οι τρεις τάξεις στις οποίες διαιρείται μία αποθήκη ονομάζονται Α, Β και C και συμβολίζουν διαδοχικά τα υψίστης σημασίας, τα μερικώς σημαντικά και τα ελάχιστης σημασίας είδη. Σε γενικές γραμμές, τα αποθέματα ειδών υψηλής αξίας απαιτούν στενότερη επίβλεψη και σοβαρότερη διαχείριση κατά τη διάρκεια της αποθεματοποίησης τους, διότι αυτή συνεπάγεται με κόστος κεφαλαίου της επιχείρησης, επομένως χρίζεται απαραίτητη η εξασφάλιση οικονομικότητας στο μέγιστο δυνατό βαθμό.

### **Πίνακας 1.2**

#### **Παρουσίαση αποθεμάτων βάσει της αξίας τους**

<b>Κατηγορία υλικών</b>	<b>Ποσοστά υλικών επί συνολικού ύψους</b>	<b>Αθροιστικά ποσοστά επί συνολικού ύψους</b>	<b>Ποσοστά επί συνολικής αξίας</b>	<b>Αθροιστικά ποσοστά επί συνολικής αξίας</b>
<b>A</b>	10%	10%	70%	70%
<b>B</b>	20%	30%	20%	90%
<b>C</b>	70%	100%	10%	100%

Τα υλικά της ομάδας Α ανήκουν στα προϊόντα των οποίων ο έλεγχος απαιτεί μεγάλη προσοχή και πρέπει να είναι πολύ αυστηρός, όπως επίσης και οι τακτικές πρόβλεψής τους. Το σύστημα αποθεματοποίησης που εφαρμόζεται στη συγκεκριμένη κατηγορία είναι αυτό της τακτικής παρακολούθησης του αποθέματος κάθε είδους, όμοιο με το σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας. Τα αποθέματα αυτά καλύπτουν συνήθως ένα ποσοστό της τάξης του 10%-15% ως προς το συνολικό ύψος των αποθεμάτων, ενώ το σύνολο της αξίας τους αγγίζει περίπου το 70%-75% της συνολικής των αποθεμάτων. Συνήθως τέτοια είναι οι βασικές πρώτες ύλες ενός κύκλου παραγωγής

και ο έλεγχος τους είναι τακτικός, προκειμένου να τηρείται συνέχεια ένα επαρκές απόθεμα ασφαλείας.

Τα υλικά της ομάδας B είναι μικρότερης αξίας και σημασίας σε σύγκριση με αυτά της ομάδας A και καλύπτουν περίπου το 20%-25% του συνόλου των αποθεμάτων, ενώ η συνολική αξία τους φτάνει περίπου στο 20% του συνόλου της αξίας των αποθεμάτων. Η μέθοδος της αποθεματοποίησης που συνηθίζεται στη συγκεκριμένη κατηγορία είναι αυτή της επιλεκτικής αναπλήρωσης των αποθεμάτων. Η παρακολούθηση τους γίνεται με περιοδικότητα, ανά μεγάλα χρονικά διαστήματα.

Τα υλικά της ομάδας C υστερούν σε αξία, διότι καλύπτουν περίπου το 10%, οι ποσότητες τους, όμως, αντιστοιχούν περίπου στο 70% των υλικών που αποθεματοποιούνται. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τα υλικά αυτά ταυτίζεται με της ομάδας A και είναι το σύστημα σταθερής παραγγελίας που γίνεται αραιά, διότι δεν είναι υψηλό το κόστος έλλειψης των αποθεμάτων, λόγω χαμηλής αξίας.

Στο σύστημα σταθερής ποσότητας παραγγελίας οι εντολές παραγγελίας ή παραγωγής ενεργοποιούνται και αποστέλλονται, όταν το απόθεμα αγγίζει το επιθυμητό προκαθορισμένο επίπεδο. Αναλόγως με το μέγεθος της ζήτησης οι συγκεκριμένες εντολές ενεργοποιούνται ανά πάσα στιγμή και ο κύκλος αναπλήρωσης επαναλαμβάνεται συνεχώς. Επίσης, σε αυτό το σύστημα, ο έλεγχος των αποθεμάτων τελείται συνέχεια απαραιτήτως και οι εντολές του συστήματος εκτελούνται στο τέλος μίας προκαθορισμένης περιόδου.

Η μέθοδος ABC παρέχει πολύτιμη βοήθεια αφού επιτρέπει στην διοίκηση να διεκπεραιώσει διάφορες σημαντικές λειτουργίες όπως

- Μείωση έμμεσου κόστους, η οποία έχει σαν συνέπεια τη γενική μείωση του κόστους
- Εντοπισμός των διαφόρων υψηλών λειτουργικών δαπανών ανά μονάδα προϊόντος και να βρει τρόπους να μειωθούν
- Διείσδυση στις αιτιότητες του κόστους
- Μέτρηση με μεγαλύτερη ακρίβεια την κερδοφορία της εταιρίας σε σχέση με τις κλασσικές μεθόδους της λογιστικής
- Προσδιορισμός του κόστους των δραστηριοτήτων και των παραγόντων που ευθύνονται για την δημιουργία του κόστους, την μείωση του κόστους και την βελτίωση της ανάλυσης και του ελέγχου της κερδοφορίας των προϊόντων
- Να παρθεί απόφαση αν είναι συμφέρουσα η εσωτερική ανάπτυξη προϊόντων και υπηρεσιών ή είναι προτιμότερο να ανατεθούν σε εξωτερικούς συνεργάτες
- Προσδιορισμός αν κάποιο προϊόν ή υπηρεσία συνεχίζει να έχει λόγους ύπαρξης ή πρέπει να αντικατασταθεί με καινούργια προϊόντα και υπηρεσίες
- Βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων σε σχέση με το κόστος των προϊόντων
- Ύπαρξη δυνατότητας στη διοίκηση να εστιάσει στις δραστηριότητες που προσθέτουν αξία και έτσι να ελαττώσει ή να εξαλείψει τις δραστηριότητες που δεν προσθέτουν αξία αλλά προκαλούν μόνο κόστος

Με άλλα λόγια, η μεθοδολογία ABC υποστηρίζει τρεις σημαντικές πτυχές που σχετίζονται με την λήψη στρατηγικών αποφάσεων μέσα στην εταιρεία

- Την κοστολόγηση των προϊόντων και υπηρεσιών
- Τη διαφοροποίηση της γκάμας προϊόντων και υπηρεσιών της εταιρίας είτε με την παρουσίαση και προώθηση νέων προϊόντων, είτε με την διακοπή παραγωγής μέρους αυτών
- Το σχεδιασμό και ανάπτυξη νέων προϊόντων και υπηρεσιών

Αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί ότι υπάρχουν κάποιοι λόγοι για τους οποίους μια επιχείρηση θα επέλεγε να χρησιμοποιήσει την ABC . Ειδικότερα, ένας λόγος είναι η μείωση του κόστους, δηλαδή, η ABC μετράει πόσο κοστίζουν οι δραστηριότητες. Η διοίκηση μιας επιχείρησης μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτή την πληροφορία για να διαπιστώσει ποιες δραστηριότητες κοστίζουν και να λάβει μέτρα για να μειώσει τα κόστη αλλάζοντας την παραγωγική διαδικασία, αλλά και προσπαθώντας να κάνει outsourcing τις συγκεκριμένες δραστηριότητες. Παράλληλα, η επιχείρηση επιλέγει τη μέθοδο ABC για την καλύτερη τιμολόγηση του προϊόντος και για αποτελεσματικότερες αποφάσεις σχετικά με το αν θα συνεχίσει την παραγωγή ενός συγκεκριμένου προϊόντος ή θα διατηρήσει ένα συγκεκριμένο πελάτη. Γενικά, θεωρείται ότι η ABC μπορεί να δώσει πιο ακριβείς κοστολογικές πληροφορίες σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους κοστολόγησης. Η διοίκηση μιας επιχείρησης μπορεί να χρησιμοποιήσει τις συγκεκριμένες πληροφορίες για να διαπραγματευτεί αυξήσεις στις τιμές με τους πελάτες ή να μην παράγει προϊόντα που διαπιστώνεται ότι δε αποδίδουν κέρδη. Επίσης, μπορεί να γίνει ακριβέστερος προϋπολογισμός και μέτρηση της απόδοσης. Οι πιο σωστές κοστολογικές πληροφορίες που δίνει η ABC σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους κοστολόγησης βοηθούν τη διοίκηση της επιχείρησης να έχει πιο ακριβή κοστολογική πληροφόρηση και να βελτιώνει τους προϋπολογισμούς και τον τρόπο αξιολόγησης των τμημάτων της επιχείρησης. Αρχικά, η ABC είχε εφαρμοστεί στην κοστολόγηση προϊόντων ενώ τώρα πλέον έχει επεκταθεί η εφαρμογή του και σε άλλους τομείς όπως η κοστολόγηση υπηρεσιών, η κοστολόγηση πελατών και προμηθευτών, ο προγραμματισμός και οι προϋπολογισμοί. Επιπλέον, η κοστολόγηση με βάση τις δραστηριότητες μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό τομέων που θα ωφελούνταν από βελτιώσεις στις διαδικασίες. Πράγματι, οι επιχειρήσεις συχνά θεωρούν ότι το στοιχείο αυτό είναι το σημαντικότερο πλεονέκτημα της κοστολόγησης με βάση τις δραστηριότητες

Είναι σημαντικό να γίνει κατανοητό ότι η εφαρμογή του συστήματος κοστολόγησης βάσει δραστηριοτήτων μπορεί να γίνει μόνο με την παράλληλη ανάπτυξη του στρατηγικού σχεδιασμού της κάθε εταιρείας. Η κοστολόγηση με αυτό το σύστημα μπορεί να δώσει σημαντικές πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων και τη μέτρηση της αποδοτικότητας των τμημάτων της εταιρείας. Είναι άλλωστε προφανές ότι ο στρατηγικός σχεδιασμός θα λάβει χώρα είτε με τη βοήθεια του κοστολογικού συστήματος, είτε χωρίς. Μπορεί εύκολα να γίνει κατανοητό ότι με την βοήθεια όμως της κοστολόγησης με βάση τις δραστηριότητες, μπορεί να επιτευχθεί καλύτερη πληροφόρηση στην επιχείρηση και οι στρατηγικές αποφάσεις να ληφθούν βάσει πληρέστερων και συστηματικότερων δεδομένων.

Η μεθοδολογία ABC βοήθησε τις επιχειρήσεις να απλοποιήσουν τη διαδικασία σχεδιασμού νέων προϊόντων και να εξαλείψουν διάφορες αντιπαραγωγικές και περιττές διαδικασίες. Συνέβαλε στην ενθάρρυνση του σχεδιασμού, στην κατανόηση της δομής του κόστους, στην παροχή βελτιωμένων πληροφοριών, στον έλεγχο της αποδοτικότητας και στην αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων στρατηγικής σημασίας. Με την καθιέρωση της αποτίμησης παραγόντων κόστους, η διοίκηση σε

κάθε βαθμίδα του οργανισμού έχει μια καλύτερη εκτίμηση των επιδράσεων που επιφέρει η λειτουργία σε διάφορα επίπεδα δυναμικού της παραγωγής.



## 2.4 Συστήματα Εφαρμογής Logistics

Μια πολύ σύγχρονη τάση αποτελεί η εφαρμογή συστημάτων που έχουν ως στόχο τη μείωση του κόστους και ταυτόχρονα τη διαθεσιμότητα της ακριβούς ποσότητας που χρειάζεται για να εξυπηρετηθούν όλες οι ανάγκες της επιχείρησης. Τα συστήματα αυτά, τα σημαντικότερα από τα οποία είναι το MRP (Materials Requirements Planning), το Kanban και το JIT (Just-In-Time) απαιτούν την υποστήριξη προηγμένης τεχνολογίας για τη σωστή λειτουργία τους.

### Σύστημα JIT

Ο όρος Just-in-Time (JIT) είναι μία φιλοσοφία που επικεντρώνει στην ελαχιστοποίηση της σπατάλης στην παραγωγική διαδικασία και περιγράφει ένα χαρακτηριστικό τρόπο διοίκησης της παραγωγής που περιλαμβάνει ένα σύνολο στόχων, τεχνικών και μεθόδων.

Το Just-In-Time στηρίχθηκε στις παρακάτω αρχές

- Σύστημα που παράγει το απαιτούμενο κομμάτι στο χρόνο και την ποιότητα που απαιτείται

Το όραμα εδώ είναι να επιτευχθεί ένα παραγωγικό περιβάλλον στο οποίο πελάτης είναι σε θέση να βρει στιγμιαία αυτό επιθυμεί όποτε το επιθυμεί και στην ποσότητα που το επιθυμεί. Η αναλογία σε παραγωγικό περιβάλλον είναι ότι ένας σταθμός εργασίας, δηλαδή ένα κανάλι της εφοδιαστικής αλυσίδας προμηθεύεται τα απαραίτητα υλικά για την εκτέλεση μιας παραγωγικής δραστηριότητας στον επιθυμητό χρόνο και στην επιθυμητή ποσότητα από έναν άλλο σταθμό εργασίας.

Όταν τα υλικά που απαιτούνται από έναν σταθμό εργασίας δεν είναι διαθέσιμα, τότε ολόκληρο το σύστημα μπορεί να διαταραχθεί. Μία από τις προϋποθέσεις για την υλοποίηση ενός τέτοιου περιβάλλοντος αποτελεί την δεύτερη αρχή της JIT.

- Αυτοματοποίηση με ανθρώπινο πρόσωπο (Automation)

Η βασική ιδέα εδώ είναι η ανάπτυξη μηχανών που να είναι αυτοματοποιημένες, έτσι ώστε ένας εργαζόμενος να είναι ικανός να λειτουργεί πολλαπλές μηχανές ταυτόχρονα, και να βρίσκεται σε θέση να διαγνώσει τυχόν προβλήματα. Η υλοποίηση της JIT διευκολύνεται σημαντικά

από εργαζόμενους που είναι ικανοί και έχουν εκπαιδευτεί να χειρίζονται πολλαπλούς σταθμούς εργασίας και συνεπώς, μετακινούνται στις θέσεις εργασίας που απαιτείται για την διατήρηση της ροή παραγωγής. Η βασικότερη προϋπόθεση της JIT είναι η μη διακοπή της παραγωγή όταν συμβαίνουν απρόσμενες αστοχίες, όπως βλάβες μηχανών ή διπλασιασμός τη ποσότητας μια παραγγελίας.

#### Χαρακτηριστικά του συστήματος JIT

- Στενή συνεργασία όλων των επιπέδων της εφοδιαστικής αλυσίδας
- Ορθολογικά χρήση ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού
- Ελαχιστοποίηση αποθεμάτων
- Βελτίωση ποιότητας προϊόντος
- Μεγιστοποίηση αποδοτικότητας παραγωγής
- Παροχή των υψηλότερων δυνατών επιπέδων εξυπηρέτησης πελατών

#### Προϋποθέσεις Εφαρμογής του συστήματος JIT

- Δέσμευση διοίκησης
- Ρυθμός παραγωγής οδηγούμενος από τη ζήτηση
- Ολοκλήρωση και αριστοποίηση παραγωγικής διαδικασίας
- Ευελιξία παραγωγής
- Οργάνωση χώρου εργασίας
- Συντήρηση εξοπλισμού
- Ολικός έλεγχος ποιότητας
- Συμμετοχή των εργαζόμενων και εκπαίδευση
- Μακροχρόνιες συνεργασίας με περιορισμένο αριθμό προμηθευτών

## Διαχείριση αποθεμάτων στα παραγωγικά συστήματα

Τα συστήματα Προγραμματισμού Απαιτούμενων Υλικών (Material Requirements Planning, MRP) αποτελούν μία αυτόνομη κατηγορία συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων, τα οποία αφορούν τη διαχείριση υλικών που αποτελούν πρώτη ύλη για την παραγωγή των τελικών προϊόντων ενός παραγωγικού συστήματος.

Ένα σύστημα MRP καθοδηγείται από το γενικό σχέδιο παραγωγής που καταγράφει την εξωτερική και ανεξάρτητη ζήτηση για τα έτοιμα προϊόντα. Η ζήτηση προκύπτει από τις εκτιμήσεις των προβλέψεων, από τις παραγγελίες των πελατών και τις απαιτήσεις των κέντρων δικτύου διανομής. Χρησιμοποιεί τις πληροφορίες για τις απαιτήσεις, καθώς και τη δομή των υπό κατασκευή προϊόντων, το τρέχον επίπεδο του αποθέματος και τους χρόνους αναμονής για να παράγει ένα χρονοδιάγραμμα προγραμματισμού των παραγγελιών για τα επιμέρους τμήματα, όπως ημιέτοιμα προϊόντα και πρώτες ύλες.

Ως εισροές σε ένα MRP σύστημα θεωρούνται αναφορές σχετικά με το πρόγραμμα παραγωγής, η δομή των προϊόντων, καθώς και πληροφορίες για τα αποθέματα. Τέτοιες πληροφορίες μπορεί να αφορούν το απόθεμα ασφαλείας, την προβλεπόμενη ζήτηση, την ποσότητα παραγγελίας και τους χρόνους ανταπόκρισης και αναμονής.

Ως εκροές για ένα σύστημα MRP αποτελούν αναφορές σχετικά με γενικά στοιχεία των προϊόντων, όπως η χρονική περίοδος, το ύψος του τρέχοντος αποθέματος κάθε περιόδου, η προγραμματισμένη έναρξη παραγγελίας κάθε περιόδου και ανάδρομες αναφορές που υποδηλώνουν τον τρόπο με τον οποίο υπολογίζονται οι παραγγελίες της επόμενης περιόδου βάσει της μελέτης της ζήτησης της προηγούμενης περιόδου.

## Σύστημα KANBAN

Το σύστημα Kanban είναι βασικά σύστημα προμήθειας μερών και υλικών ακριβώς εκείνη τη στιγμή που χρειάζονται στη διαδικασία παραγωγής, έτσι ώστε τα μέρη και υλικά να χρησιμοποιούνται αμέσως. Επίσης, χρησιμοποιούνται κάρτες μεταφοράς υλικού και παραγωγής, οι οποίες έχουν πληροφορίες όπως τον κωδικό του υλικού και την περιγραφή του.

Ο βασικός κανόνας σωστής λειτουργίας αυτού του συστήματος είναι ότι ένα τυποποιημένο κυτίο πρέπει να γεμίζει με το προδιαγεγραμμένο πλήθος εξαρτημάτων και δε μπορεί να μεταφερθεί στο επόμενο κέντρο εργασίας αν δεν έχει εξουσιοδοτηθεί από την παραλαβή μίας κάρτας μεταφοράς. Ακόμη, ένα κυτίο δε μπορεί να παραχθεί αν δεν έχει εξουσιοδοτηθεί από μία αποσυρμένη κάρτα παραγωγής.

### Πλεονεκτήματα Συστήματος KANBAN

- Απλή και κατανοητή διαδικασία
- Γρήγορη και ακριβής πληροφόρηση με μικρό κόστος
- Γρήγορη ανταπόκριση στην αλλαγή
- Μείωση της πλεονάζουσας δυναμικότητας
- Αποτροπή υπερπαραγωγής
- Ελαχιστοποίηση σπατάλης
- Ανάθεση υπευθυνότητας στους εργατές της γραμμής παραγωγής

## 2.5 Λογισμικά Logistics

### Ελεύθερα/Ανοικτού Κώδικα Λογισμικά Διαχείρισης Αποθεμάτων

Τα αρχικά ΕΛ/ΛΑΚ σημαίνουν Ελεύθερο Λογισμικό/Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα. Η αντιστοιχία του όρου στα αγγλικά F/OSS που σημαίνει αντίστοιχα Free/Open Source Software. Με την ονομασία αυτή συνδυάζονται τα χαρακτηριστικά δύο κινημάτων σχετικών με το λογισμικό. Αυτό του κινήματος Ελεύθερου Λογισμικού (Free Software) και αυτό του κινήματος Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (Open Source Software).

Παρόλο που εμφανίζονται κάποιες διαφορές, στην πράξη στηρίζονται σε κοινές παραδοχές, όπως στην προσπάθεια προώθησης της κοινής γνώσης, στην επιδίωξη δημιουργίας καλύτερου λογισμικού και στην ελεύθερη πρόσβαση στον πηγαίο ως μέσο για την εξυπηρέτηση των στόχων τους.

Έτσι τόσο στην Ελλάδα, όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση, χρησιμοποιείται πολύ συχνά αυτή η ορολογία, για να περιγράψει εφαρμογές λογισμικού που διακατέχονται από τα χαρακτηριστικά των δύο αυτών κινήματων.

Σε γενικές γραμμές, μπορεί να αναφερθεί ότι, το Ελεύθερο Λογισμικό που διανέμεται δωρεάν στην αγορά δίνει έμφαση στην ελευθερία, δηλαδή στην εκπαίδευση, στην προσαρμογή και στη βελτίωση. Ενώ, το Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα δίνει έμφαση στη δημιουργία καλύτερου λογισμικού μέσω της συνεργασίας των προγραμματιστών και των μηχανικών όλου του κόσμου.

Στον παρακάτω πίνακα παραθέτονται μερικά από τα λογισμικά.

**Πίνακας 2.3 Λίστα Ελεύθερου  
Λογισμικού Διαχείρισης Αποθεμάτων**

<b>Όνομασία</b>	<b>Βασικά Χαρακτηριστικά</b>
<b>Compiere/Adempiere</b>	Διαχείριση αποθεμάτων παραγγελιών και δικτύου διανομής, συλλογή στοιχείων πωλήσεων, έλεγχος διαθεσιμότητας αποθήκης και είτε καθορίζει τις συνθήκες διανομής είτε ακυρώνει παραγγελίες μη διαθεσίμων. Εφαρμογή κυρίως σε μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις.
<b>ERPS</b>	Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, εξειδικευμένο σε πολλές επιχειρησιακές λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένης της διαχείρισης αποθεμάτων. Συνδυάζει τις παροχές των CRM, MRP σχετικά με την αποθήκευση και ταξινόμηση κάθε είδους αποθέματος (πρώτες ύλες, προϊόντα, δεδομένα κλπ) σε μία αποθήκη.
<b>CK-ERP/MRP/CRM</b>	Παροχή λογιστικών υποστηρικτών λειτουργιών σε εταιρείες για τη διαχείριση κάθε τομέα τους, όπως παραγωγή, αγορές, πωλήσεις, διαχείρισης αποθεμάτων και απογραφή αποθηκών.
<b>Post books</b>	Αποτελεί ένα ERP, CRM λογισμικό το οποίο παρέχει υψηλές δυνατότητες ευελιξίας σε ευρύ φάσμα επιχειρήσεων, εισαγωγή παραγγελιών, προσδιορισμός στοιχείων προϊόντος, απογραφή διαθέσιμου αποθεματικού καθώς και επιπλέον ρυθμίσεις αποθήκης από εκπαιδευμένο στη χρήση του λογισμικό προσωπικό.
<b>Open for Business</b>	Λογισμικό αυτοματοποίησης επιχειρήσεων, περιλαμβάνει προηγμένο ηλεκτρονικό εμπόριο, διαχείριση καταλόγου διαθέσιμων προϊόντων στις αποθήκες, διαχείριση παραγγελιών αγοράς και πώλησης, καθώς και αυτοματοποιημένες ενέργειες ελέγχου των αποθεμάτων, όπως υπολογισμός αποθεματικού, διαλογή σε παρτίδες, συσκευασία και αποστολή.
<b>Windows Inventory</b>	Αποθήκη των windows, κρατάει δεδομένα σχετικά με τα υλικά και τα λογισμικά μέρη ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, έχει δυνατότητες επέκτασης της αυτοτελούς λογισμικής μονάδας, δυνατότητας τηλεχειρισμού και ελέγχου χωρητικότητας της βάσης δεδομένων.

## Υποσυστήματα Ελέγχου και Αποθήκευσης Αποθεμάτων

Το υποσύστημα ελέγχου αποθηκών και διαχείρισης αποθεμάτων ενός ERP εκτελεί λογιστική επιθεώρηση όλων των ειδών της αποθήκης, διαχειρίζεται τα αποθέματα ταξινομώντας τα και προγραμματίζει τις ετήσιες ανάγκες της επιχείρησης σε προϊόντα προς παραγωγή. Επιπλέον, διαχειρίζεται ηλεκτρονικά όλα τα παραστατικά του δικτύου διακίνησης και διανομή των αποθεμάτων από και προς τις αποθήκες.

Ακόμη, παρακολουθεί τη συνολική ροή των αποθεμάτων και τις ποσότητες παραγγελιών προς λήψη ή αποστολή, ενώ ελέγχει τους κωδικούς των παλετών των προϊόντων καθώς και τις συνθήκες πακεταρίσματος, μετακίνησης, φόρτωσης και αποθήκευσης των αποθεμάτων. Τέλος, συγκεντρώνει όλα τα απαραίτητα στοιχεία γύρω από τα αποθέματα της επιχείρησης, τα οποία αναγράφονται σε λίστες αναφορών που μπορούν ανά πάσα στιγμή να ελεγχθούν από τη διοίκηση.

## Υποσυστήματα σχεδιασμού παραγγελιών APS (Advanced Planning and Scheduling)

Αυτά τα υποσυστήματα προσφέρουν στις εταιρίες τακτική αναπαράσταση των στοιχείων της ζήτησης και στη συνέχεια τίθεται σε λειτουργία, ηλεκτρονικά, ένας μηχανισμός χρονοπρογραμματισμού της παραγωγής, σχεδιασμού των αποθεμάτων, των μεταφορών και των διανομών. Ο σχεδιασμός των αποθεμάτων πετυχαίνεται σε πραγματικό χρόνο, δηλαδή βασίζεται στην πραγματική διαθεσιμότητα της επιχείρησης.

## Συστήματα Διαχείρισης Αποθηκών WMS (Warehouse Management System)

Για την επίτευξη των στόχων μίας σύγχρονης αποθήκης κρίνεται αναγκαίο η χρήση ολοκληρωμένων συστημάτων υψηλού δείκτη απόδοσης και αποτελεσματικότητας. Τα συστήματα αυτά είναι τα συστήματα διαχείρισης αποθήκης (WMS) και χαρακτηρίζονται ως πιο αξιόπιστη λύση λογισμικού για τις επιχειρήσεις και τις εφοδιαστικές αλυσίδες.

Η εγκατάσταση και εφαρμογή ενός WMS λογισμικού προσφέρει στην επιχείρηση επεξεργασία, αποθήκευση, καταγραφή των πληροφοριών, οι οποίες απαιτούνται για την ορθή διαχείριση της ροής των υλικών της αποθήκης, από τη στιγμή της λήψης μέχρι τη στιγμή της αποστολής τους στον παραλήπτη. Επίσης, αξιοποιούνται καλύτερα οι αποθηκευτικοί χώροι, διότι το σύστημα επιλέγει αυτόματα τον κατάλληλο αποθηκευτικό χώρο κάθε προϊόντος και παράλληλα κάθε σύστημα

δύναται να διαχειριστεί πολλαπλές αποθήκες ταυτόχρονα, μειώνοντας την πιθανότητα εμφάνισης ελλείψεων, καθώς παρέχουν πλήρη εποπτεία των αποθεμάτων με άμεση ενημέρωση μέσω αναφορών των διοικούντων, για περιπτώσεις όπου το απόθεμα πέσει κάτω από τα επιτρεπτά επίπεδα. Σημαντικό όφελος αποτελεί και ο εκμηδενισμός λαθών κατά την εκπλήρωση παραγγελιών, καθώς ορίζονται κωδικοποιημένες ετικέτες στα προϊόντα, ώστε να ταυτοποιούνται άμεσα κατά τη διακίνηση τους.

### MRP (Materials Requirements Planning)

Οι επιχειρήσεις είναι απαραίτητο να ελέγχουν τους τύπους και τις ποσότητες των υλικών που αγοράζουν, να σχεδιάζουν ποια προϊόντα θα παραχθούν και σε τι ποσότητες και να διασφαλίσουν ότι μπορούν να ανταποκριθούν στις τρέχουσες και μελλοντικές απαιτήσεις των πελατών, με το μικρότερο δυνατό κόστος.

Το MRP (Materials Requirements Planning) γνωστό και ως MRP I, είναι ένα λογισμικό που διαχειρίζεται κατασκευαστικές διεργασίες σε μια επιχείρηση. Πιο συγκεκριμένα παρέχει σχεδιασμό της παραγωγής και έλεγχο των αποθεμάτων. Η μεθοδολογία που ακολουθείται σε ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να εφαρμοστεί και με μη αυτοματοποιημένο τρόπο για απλές περιπτώσεις.

Ένα σύστημα MRP προσπαθεί να επιτύχει ταυτόχρονα τους εξής στόχους

- Να διασφαλίσει ότι όλα τα απαραίτητα υλικά είναι διαθέσιμα για τις κατασκευαστικές διεργασίες και τα προϊόντα είναι έτοιμα για παράδοση στους πελάτες
- Να διατηρήσει το ελάχιστο δυνατό επίπεδο αποθεμάτων
- Να σχεδιάσει, με βέλτιστο τρόπο, τις κατασκευαστικές διεργασίες, τα χρονοπρογράμματα παραδόσεων και τις αγορές υλικών/προϊόντων

Το MRP II (Manufacturing Recourses Planning) είναι ένα σύστημα που βασίζεται στο MRP I αλλά ενσωματώνει και πολλά οικονομικά στοιχεία και είναι σε θέση να κάνει προγραμματισμό σε διάφορα επίπεδα, δηλαδή μακροπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και βραχυπρόθεσμο. Επίσης, ασχολείται με μεγαλύτερο μέρος του κύκλου παραγωγής ενός προϊόντος σε σχέση με αυτά ενός MRP I. Έτσι, με το MRP II επιτυγχάνεται ουσιαστική μείωση του κόστους, καθώς και εξάλειψη περιπτώσεων ελλείψεων υλικών στην παραγωγή.



## Λογισμικό προσομοίωσης SIMUL8

Το λογισμικό Simul8 αποτελεί ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο το οποίο χρησιμοποιείται για την προσομοίωση διακριτών γεγονότων. Με το Simul8 δίνεται η δυνατότητα σε κάθε χρήστη να οπτικοποιεί τα δεδομένα οποιοδήποτε προβλήματος εξετάζει, καθώς είναι εφικτή η άμεση εισαγωγή αντικειμένων στην οθόνη του υπολογιστή. Τα αντικείμενα αυτά μπορεί να είναι, ουρές αναμονής, κέντρα εργασίας ή εξυπηρέτησης πελατών. Κάθε τέτοιο αντικείμενο οφείλεται να προσδιοριστεί με βάσει το χρόνο αναμονής ή εξυπηρέτησης, καθώς και με βάσει τη χωρητικότητά τους.

## Hospital Leader ERP

Το Hospital Leader ERP είναι το προϊόν αιχμής της εταιρίας, που ασχολείται με την ανάπτυξη λογισμικού για την μηχανοργάνωση νοσηλευτικών μονάδων με εφαρμογές οικονομικής και διοικητικής διαχείρισης. Ενσωματώνει όλες τις σύγχρονες τεχνολογίες και παρέχει υπηρεσίες που καλύπτουν το σύνολο των αναγκών των πλέον σύγχρονων μεγάλων μονάδων υγείας. Το πληροφοριακό σύστημα Hospital Leader ERP προσφέρει ολοκληρωμένη, σύγχρονη, οικονομική, διοικητική και ιατρική πληροφόρηση για μονάδες υγείας, αποκλειστικά, ενσωματώνοντας την μεγάλη εμπειρία της εταιρίας και των συνεργατών της, στις ανάγκες του χώρου και στις δυνατότητες της σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας. Διέπεται από κοινά χαρακτηριστικά και λειτουργικότητες που εξασφαλίζουν ομοιομορφία στη χρήση και αξιοποίηση κοινών δεδομένων. Δίνει τη δυνατότητα απομακρυσμένης εισαγωγής στοιχείων και πληροφόρησης των χρηστών, παρακολουθώντας όλες τις κινήσεις από τις παραγγελίες μέχρι την εκτέλεση και τιμολόγησή των, παρέχοντας την απαραίτητη ιατρική πληροφόρηση μέσω του ιατρικού φακέλου. Επίσης, χαρακτηρίζεται από εκείνα τα στοιχεία που εξασφαλίζουν φιλικότητα και αποτελεσματικότητα, παρέχοντας ασφάλεια των δεδομένων, δίνοντας προτεραιότητες πρόσβασης στους χρήστες, με βάση τα κριτήρια που ορίζει ο πελάτης.

Τα πεδία εφαρμογής του είναι

Reception

Γραφείο Κίνησης Ασθενών

Λογιστήριο Ασθενών

Λογιστήριο Συνεργατών

Λογιστήριο Ασφαλιστικών Φορέων

Τμήμα Εξυπηρέτησης Αλλοδαπών

Ταμείο

Φαρμακείο

Αποθήκες Υλικών

Γραμματείες Ορόφων  
Εργαστήρια  
Ειδικά Τμήματα  
Χειρουργεία  
Συνταγολόγιο Φαρμάκων  
Νοσηλευτικός Φάκελος  
O.D.C.  
Εξωτερικά Ιατρεία  
Μονάδα Τεχνητού Νεφρού  
L.I.S.  
Ιατρικός Φάκελος

Το Hospital Leader ERP είναι ένα έμπειρο και ολοκληρωμένο μηχανογραφικό σύστημα διοικητικής και οικονομικής διαχείρισης, που διαθέτει όλες τις πληροφορίες από το ραντεβού, την άφιξη μέχρι την αναχώρηση του ασθενή, καθώς και τις μετέπειτα διαδικασίες. Επίσης, προσφέρει πλάνο κλινών, αποθήκης φαρμάκων και υλικών και κωδικοποίηση με βάση διεθνών πρωτόκολλων, δυνατότητα κάλυψης κάθε νοσηλείας και επίσκεψης από πολλούς ασφαλιστικούς φορείς και εκτυπώσεις όλων των εγγράφων και καταστάσεων για τα ασφαλιστικά ταμεία και λοιπών υπηρεσιών, παρακολούθηση συμβάσεων και κινήσεων συνεργατών ιατρών, αυτόματο υπολογισμό νοσηλείων και κοστολόγηση όλων των χρεώσεων, δυνατότητα χρήσης barcode, πληθώρα στατιστικών εκτυπώσεων και διαδικτυακή σύνδεση με τις σύγχρονες εφαρμογές λογιστικής.

Στο τομέα της ιατρικής πληροφόρησης προσφέρει σύγχρονα συστήματα διαχείρισης εργαστηρίων, καθώς και ιατρικού φακέλου ασθενών πλήρως παραμετροποιημένου για την ενημέρωση του ιστορικού, της πορείας, της θεραπευτικής αγωγής, της δοσολογίας φαρμάκων και των αποτελεσμάτων των εξετάσεων με δυνατότητα απομακρυσμένης επικοινωνίας και ενημέρωσης των εξουσιοδοτημένων γιατρών, παρέχοντας ασφάλεια στην διακίνηση των πληροφοριών των ευαίσθητων προσωπικών δεδομένων των ασθενών.

Το Hospital Leader ERP δύναται να καλύψει ανάγκες νοσηλευτικών μονάδων που διαθέτουν υποκαταστήματα, ομίλους εταιριών, ακόμη και πολυεθνικές εταιρίες, καθώς και διαθέτει πολύ-γλωσσική και πολύ-νομισματική υποδομή.

## 2.6 Τεχνικές συλλογής και μετάδοσης δεδομένων

Οι τεχνικές συλλογής δεδομένων γίνονται με

- Χρήση γραφής
- Χρήση πληκτρολογίου
- Κώδικας QR (Quick Response)
- Bar code
- Radio Frequency Identification (RFID)

### Bar Code

Το bar code ή γραμμωτός κώδικας είναι ο συνδυασμός κάθετων μαύρων παράλληλων μεταξύ τους γραμμών διαφορετικού πάχους, σε λευκό φόντο και οι συνδυασμοί των γραμμών αυτών είναι άπειροι, όπου κάθε συνδυασμός μεταφράζεται σε κωδικό αριθμό. Ο κώδικας είναι μια οπτική απεικόνιση πληροφοριών, αναγνώσιμη από κατάλληλο εξοπλισμό, πάνω σε μια επιφάνεια. Αρχική του χρήση ήταν η κωδικοποίηση δεδομένων στο πλάτος και τα διάκενα των εκτυπωμένων παράλληλων σκουρόχρωμων μπαρών και ανοιχτόχρωμων κενών, αλλά σήμερα τα δεδομένα περιέχονται σε μοτίβα από κουκκίδες ή και σε ομόκεντρους κύκλους. Το bar code αναγνωρίζεται από οπτικούς σαρωτές και αποκωδικοποιείται από κατάλληλο λογισμικό, το οποίο αποθηκεύει την πληροφορία στον υπολογιστή της επιχείρησης.

Οι scanners /bar code readers είναι ηλεκτρονικές συσκευές που παράγουν φωτεινή δέσμη που λόγω της αντανάκλασης στο μαύρο χρώμα ή στο λευκό φόντο, δημιουργούν πληροφορία η οποία αντιστοιχεί σε έναν κωδικό αριθμό, που με την σειρά της εισέρχεται ως δεδομένο σε έναν υπολογιστή, ειδικότερα σε μία input/output device, όπου είναι καταχωρημένα σε ένα ψηφιακό αρχείο τα στοιχεία του αντικειμένου που αντιστοιχούν στον κωδικό.

Το σύστημα EAN European Article Numbering είναι ένα από τα εδραιωμένα χρησιμοποιούμενα συστήματα, τοποθετείται στην πρωτογενή συσκευασία στις μονάδες μεταφοράς προϊόντων και μπορεί να κωδικοποιήσει αριθμούς και γράμματα. Ενσωματώνει πληροφορίες που αφορούν τη χώρα παραγωγής ή διακίνησης, την κατασκευάστρια ή συσκευάστρια εταιρία, τον κωδικό του προϊόντος και το ψηφίο ελέγχου.

Η παραγγελιοληψία είναι μία από τις σημαντικότερες διαδικασίες σε μία επιχείρηση και αφιερώνεται αρκετός χρόνος για την όσο το δυνατόν καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.

Ο πωλητής με ένα φορητό τερματικό (scanner με ψηφιακά αποθηκευμένα τα στοιχεία των προϊόντων, τιμές, αποθέματα, πιστωτικά όρια κλπ) εισάγει κωδικό πελάτη και σκανάρει τα bar codes των προς παραγγελία προϊόντων και πληκτρολογεί την απαιτούμενη ποσότητα.

Οφέλη από τη χρήση τέτοιων συστημάτων είναι:

- Μείωση κόστους εργατικών (λόγω έγκαιρης πληροφόρησης, ακριβούς πληροφόρησης, έλεγχος αποθήκης κλπ)
- Καλύτερη εξυπηρέτηση πελατών (μείωση χρόνων)
- Μείωση των λαθών που προέρχονται από την πληκτρολόγηση των παραγγελιών ειδικά σε κωδικούς
- Προγραμματισμός και έλεγχος πωλήσεων με ορθολογικότερη διαχείριση χρόνων και ποσοτήτων παραγγελιών
- Έλεγχος πωλήσεων σε μικρότερο χρόνο
- Αλλαγή τιμών προϊόντων σε πραγματικό χρόνο και στους πωλητές

Όλες οι πληροφορίες για τα προς παραλαβή είδη είναι εκ των προτέρων εισηγμένες στο μηχανογραφικό σύστημα της εταιρείας. Κατά την εισαγωγή των προϊόντων στην αποθήκη σκανάρεται το bar code των προϊόντων και γίνεται αυτόματα έλεγχος και σύγκριση με την παραγγελία και στη συνέχεια η έκδοση δελτίων εισαγωγής στην αποθήκη.

Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις παρόμοια είναι η χρήση του συστήματος bar code και στη διαδικασία της αποστολής. Όλες οι πληροφορίες για την προς εκτέλεση παραγγελία είναι εκ των προτέρων εισηγμένες στο μηχανογραφικό σύστημα της εταιρίας. Ως εκ τούτου κατά την εξαγωγή των προϊόντων από την αποθήκη εισάγεται ο αριθμός της παραγγελίας που πρόκειται να ετοιμαστεί, σκανάρεται απλώς το bar code των προϊόντων και πληκτρολογείται η παραγγελθείσα ποσότητα, όπου γίνεται αυτόματα έλεγχος και σύγκριση με την παραγγελία και αφού εκδοθούν τα αντίστοιχα τιμολόγια και δελτία αποστολής, τότε κλείνει η διαδικασία της αποστολής.

## Quick Response

Ο κώδικας QR (Quick Response), δηλαδή γρήγορη ανταπόκριση, αποθηκεύει ένα σύνδεσμο προς μια ιστοσελίδα. Ο χρήστης φωτογραφίζει με το κινητό του τηλέφωνο τον κώδικα QR και πλοηγείται αυτόματα στην ιστοσελίδα. Αυτή η πράξη της σύνδεσης από το φυσικό κόσμο είναι γνωστή ως hard link ή υπερσύνδεση με φυσικό κόσμο. Οι χρήστες μπορούν, επίσης, να δημιουργήσουν και να εκτυπώσουν τους δικούς τους κώδικες QR με χρήση διάφορων ελεύθερων λογισμικών παραγωγής κώδικα QR που υπάρχουν στο δίκτυο. Μέσα μπορούν να αποθηκεύσουν όποιο μήνυμα επιθυμούν.

## Radio Frequency Identification

Τα συστήματα RFID αποτελούν ένα υποσύνολο των Συστημάτων Αυτόματου Προσδιορισμού (Automatic Identification Systems). Ειδικότερα λειτουργούν ως γενικός όρος των τεχνολογιών που χρησιμοποιούν ραδιοκύματα για να προσδιορίσουν αυτόματα ανθρώπους ή αντικείμενα. Τα συστήματα RFID απαρτίζονται από δύο κύρια μέρη. Το πρώτο είναι οι πομποδέκτες (transponders) που συχνά αναφέρονται και ως ετικέτες RFID (RFID tags) οι οποίες είναι μικρά chips που αποτελούνται από ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα, το οποίο περιλαμβάνει μνήμη ώστε να αποθηκεύει δεδομένα και μία κεραία. Το μέγεθός τους μπορεί να είναι τόσο μικρό όσο το μισό ενός κόκκου άμμου ανάλογα με το τύπο τις ετικέτας. Το δεύτερο μέρος είναι οι αναγνώστες ή αισθητήρες (readers), οι οποίοι ανακτούν τα δεδομένα από τις ετικέτες RFID. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στις ετικέτες αποτελούνται από ένα μοναδικό αναγνωριστικό και μπορούν, επίσης, να περιλαμβάνουν ένα λειτουργικό σύστημα, μία αποθήκη δεδομένων και έναν ηλεκτρονικό κώδικα προϊόντων (Electronic Product Code – EPC). Το μέγεθος των δεδομένων, που μια ετικέτα RFID έχει την δυνατότητα να αποθηκεύσει είναι αρκετή για να αποθηκευτούν τα απαραίτητα δεδομένα του κάθε αντικειμένου.

### Πλεονεκτήματα από τη χρήση ασύρματων τεχνολογιών

- Μετάδοση σε πραγματικό χρόνο της τοποθεσίας και των προδιαγραφών του προϊόντος κατά την είσοδο και παραμονή του στην αποθήκη.
- Κατάργηση της χρήσης τεχνικών που βασίζονται σε χαρτί, αφού όλες οι πληροφορίες μπορούν να μεταδοθούν ασύρματα χωρίς την έκδοση καταστάσεων

- Ευελιξία και ευκολία στην εγκατάσταση, συντήρηση και εξοικείωση με το σύστημα, αφού οι περισσότερες διαδικασίες είναι αυτοματοποιημένες και δεν χρειάζεται άμεση αλληλεπίδραση (interaction) των χρηστών
- Εύκολη συνεργασία με κεντρικά προγράμματα αποθήκης όπως WMS, ERP και EDI, έτσι ώστε να επιτευχθεί μείωση λειτουργικού κόστους, βελτίωση της ποιότητας, καθώς επίσης και άμεση ανταπόκριση σε παραγγελιοληψίες
- Βελτίωση της διαχείρισης των διαδικασιών της αποθήκης με ταυτόχρονη μείωση της επικοινωνίας της αποθήκης με τους προμηθευτές και τους πελάτες
- Καλύτερος και αποδοτικότερος έλεγχος του αποθέματος αποφεύγοντας κάθε είδους λάθη που θα επέφεραν προβλήματα και αύξηση του κόστους

## **Κεφάλαιο 3**

### **Ανάλυση Δεδομένων**

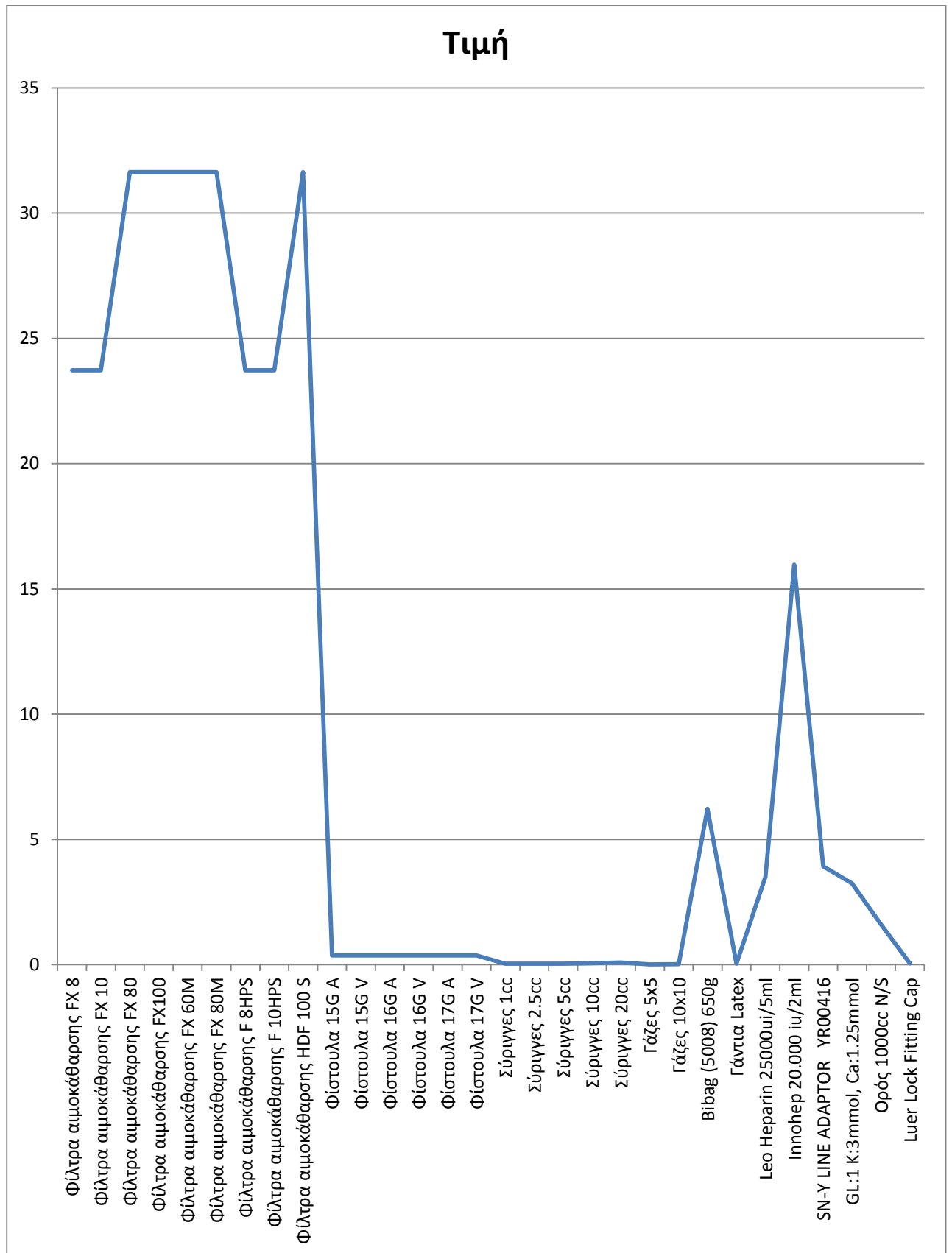
Τα στοιχεία συλλέχθηκαν από την υγειονομική μονάδα “Mesogeios” και αποτελούνται από 30 υλικά, στα οποία αναγράφεται η τιμή και η ποσότητα τους για το έτος 2011. Η τιμή του κάθε αποθέματος παραμένει σταθερή σε όλη τη διάρκεια του έτους, με μόνο τις ποσότητες να μεταβάλλονται. Ειδικότερα, στο συγκεκριμένο κεφάλαιο γίνεται υπολογισμός των περιγραφικών στατιστικών των δεδομένων, δηλαδή του μέσου όρου, της τυπικής απόκλισης, της επικρατούσας τιμής, αλλά και της συνολικής ποσότητας του κάθε υλικού, τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή που εμφανίζεται στην ποσότητα των αποθεμάτων και το κόστος, το οποίο υπολογίσθηκε μέσα από το γινόμενο της τιμής με την ποσότητα. Με αυτόν τον τρόπο είναι επιθυμητό να επιτευχθεί η καλύτερη ανάλυση των στοιχείων και μέσα από τη σύγκριση τους να φανούν τυχόν μεταβολές στις τιμές τους, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τον προϋπολογισμό και το σχεδιασμό της εφοδιαστικής αλυσίδας και των συστημάτων Logistics της κλινικής.

Πίνακας 3.1

Στατιστικά Στοιχεία Υλικών Νοσοκομειακής Μονάδας

	Τιμή	Συνολική Ποσότητα	Συνολική Ποσότητα (%)	Μέσος Όρος Ποσότητας	Μέγιστο	Ελάχιστο	Τυπική Απόκλιση
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 8	23,73	830	0,06%	63,84	94	-4	32,37
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 10	23,73	5276	0,41%	405,84	731	132	218,12
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 80	31,64	2995	0,23%	386,15	1102	145	87,8
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX100	31,64	8581	0,67%	660,07	1318	179	393,046
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 60M	31,64	659	0,05%	50,69	120	0	42,4
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 80M	31,64	1017	0,08%	82,38	226	0	76,53
Φίλτρα αιμοκάθαρσης F 8HPS	23,73	864	0,07%	74,69	220	2	44,56
Φίλτρα αιμοκάθαρσης F 10HPS	23,73	1512	0,12%	116,3	163	20	51,37
Φίλτρα αιμοκάθαρσης HDF 100 S	31,64	177	0,01%	13,61	28	5	6,09
Φίστουλα 15G A	0,37	28462	2,23%	2189,38	4039	1165	859,63
Φίστουλα 15G V	0,37	29955	2,34%	2304,23	3968	1455	739,65
Φίστουλα 16G A	0,37	23691	1,85%	1822,38	3766	529	1110,22
Φίστουλα 16G V	0,37	23152	1,81%	1780,92	3632	530	1037,77
Φίστουλα 17G A	0,37	1612	0,13%	124	177	51	40,77
Φίστουλα 17G V	0,37	931	0,07%	71,61	110	26	25,9
Σύριγγες 1cc	0,04	67567	5,28%	5197,46	9300	1615	2306,83
Σύριγγες 2.5cc	0,037	33213	2,60%	2554,84	5200	0	1449,38
Σύριγγες 5cc	0,04	99212	7,76%	7631,69	11675	3950	2654,11
Σύριγγες 10cc	0,06	174022	13,61%	13386,3	19809	7123	3262,77
Σύριγγες 20cc	0,085	67899	5,31%	5223	7900	2200	1828,14
Γάζες 5x5	0,007	180913	14,15%	13916,38	22400	0	7816,75
Γάζες 10x10	0,02	249243	19,49%	19172,53	32540	600	11605,15
Bibag (5008) 650g	6,22	10633	0,83%	817,92	1542	228	431,42
Γάντια Latex	0,035	242800	18,99%	18676,92	30200	5200	8330,48
Leo Heparin 25000ui/5ml	3,508	1445	0,11%	111,15	330	0	107,87
Innohep 20.000 iu/2ml	15,97	545	0,04%	41,92	146	0	46,5
SN-Y LINE ADAPTOR YR00416	3,92	1367	0,11%	105,15	152	39	36,76
GL:1 K:3mmol, Ca:1.25mmol	3,25	2073	0,16%	172,75	521	47	157,11
Ορός 1000cc N/S	1,61	2215	0,17%	170,38	285	17	92,27
Luer Lock Fitting Cap	0,05	15820	1,24%	1318,33	3320	50	1141,07
Σύνολο	290,19	1278681	100%	98642,81	165014	25304	46032,83

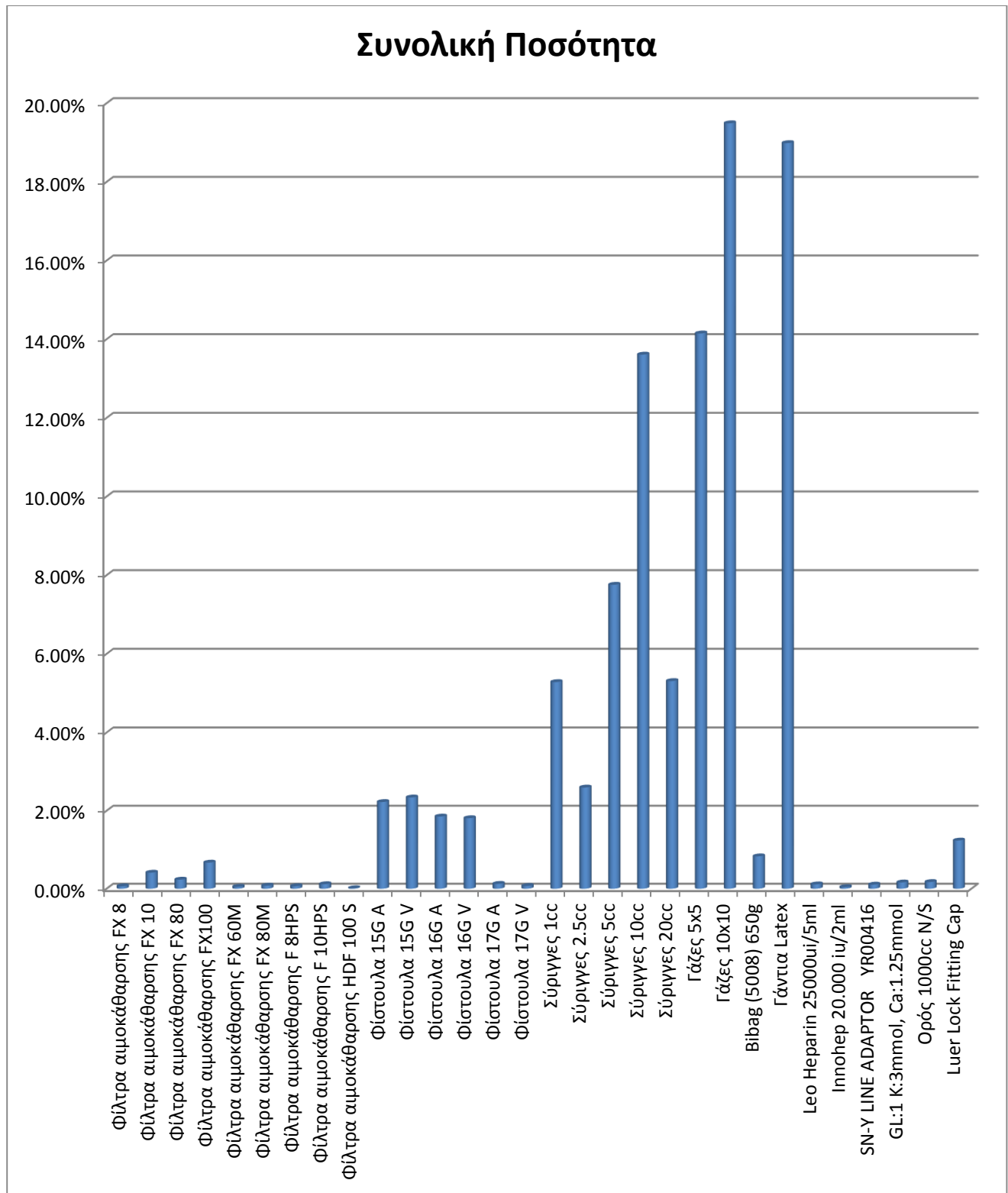




**Διάγραμμα 3.1**

**Τιμή Υλικών**

Στο παραπάνω διάγραμμα φανερώνεται η τιμή των υλικών της κλινικής για το έτος 2011. Πιο συγκεκριμένα, η τιμή του κάθε αποθέματος παραμένει σταθερή σε όλη τη διάρκεια του έτους, με τη μεγαλύτερη να βρίσκεται στα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX80, FX100, FX60M, FX80M και HDF100S, δηλαδή 31,64 μονάδες, κάτι που είναι λογικό αν ληφθεί υπόψη η χρησιμότητα του υλικού, αλλά και το κόστος κατασκευής και η μεταφορά του. Αυτό που ακόμη φαίνεται από το διάγραμμα είναι ότι και όλα τα υπόλοιπα φίλτρα αιμοκάθαρσης έχουν υψηλές τιμές, δηλαδή 23,73 μονάδες, και ακολουθούν τα προαναφερθέντα φίλτρα αιμοκάθαρσης στο ύψος της τιμής. Η ζήτηση αυτού του υλικού, αλλά και ο λόγος που χρειάζεται στη διάθεση μίας νοσοκομειακής μονάδας το καθιστούν ως ένα από τα πιο ακριβά αποθέματα. Από την άλλη μεριά, η μικρότερη τιμή συγκεντρώνεται στις γάζες 5x5 και στις γάζες 10x10, με 0,007 και 0,02 μονάδες και αυτό συμβαίνει διότι αυτό το υλικό έχει χαμηλό κόστος παραγωγής και δεν απαιτεί μεγάλες δαπάνες για τη μεταφορά του και επίσης θεωρείται αναλώσιμο υλικό για τις διάφορες εργασίες μέσα στο νοσοκομείο. Όσον αφορά τις φίστουλες, αυτό που παρατηρείται είναι όλη αυτή η ομάδα των υλικών ανεξάρτητα το μοντέλο του υλικού, έχει την ίδια σταθερή τιμή, δηλαδή 0,37 μονάδες, η οποία μπορεί να θεωρηθεί χαμηλή σε σχέση με τη χρησιμότητα και την αξία του υλικού. Παράλληλα, οι σύριγγες διατηρούνται και αυτές σε χαμηλές τιμές, με την υψηλότερη να βρίσκεται στις σύριγγες 20cc με 0,085 μονάδες, ενώ η μικρότερη στις σύριγγες 2,5cc με 0,037 μονάδες. Στα υπόλοιπα υλικά αυτό που ξεχωρίζει είναι το Innoherp, αφού συγκεντρώνει υψηλή τιμή της τάξεως των 15,97 μονάδων, και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι είναι ένα υλικό που συμβάλλει στην αντιμετώπιση διαφόρων ζητημάτων που χρήζουν απαραίτητης φροντίδας. Επίσης, στο ύψος της τιμής διαφέρει από τα άλλα υλικά και το Bibag 650g, δηλαδή 6,22 μονάδες, ενώ η χαμηλότερη τιμή στα υπόλοιπα αποθέματα παρατηρείται στα γάντια Latex, και αυτό φαίνεται λογικό αφού είναι ένα απόθεμα με χαμηλό κόστος παραγωγής και η χρήση του είναι απλή, και για αυτό η τιμή του διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα. Τα υπόλοιπα υλικά βρίσκονται σε μικρά ύψη τιμών, όπως ο ορός και το Luer Lock Fitting Cap, και αυτό συμβαίνει επειδή είναι αναλώσιμα και χαρακτηρίζονται ως υλικά με χαμηλότερη αξία χρήσης σε σχέση με άλλα υψηλότερης τιμής υλικά.

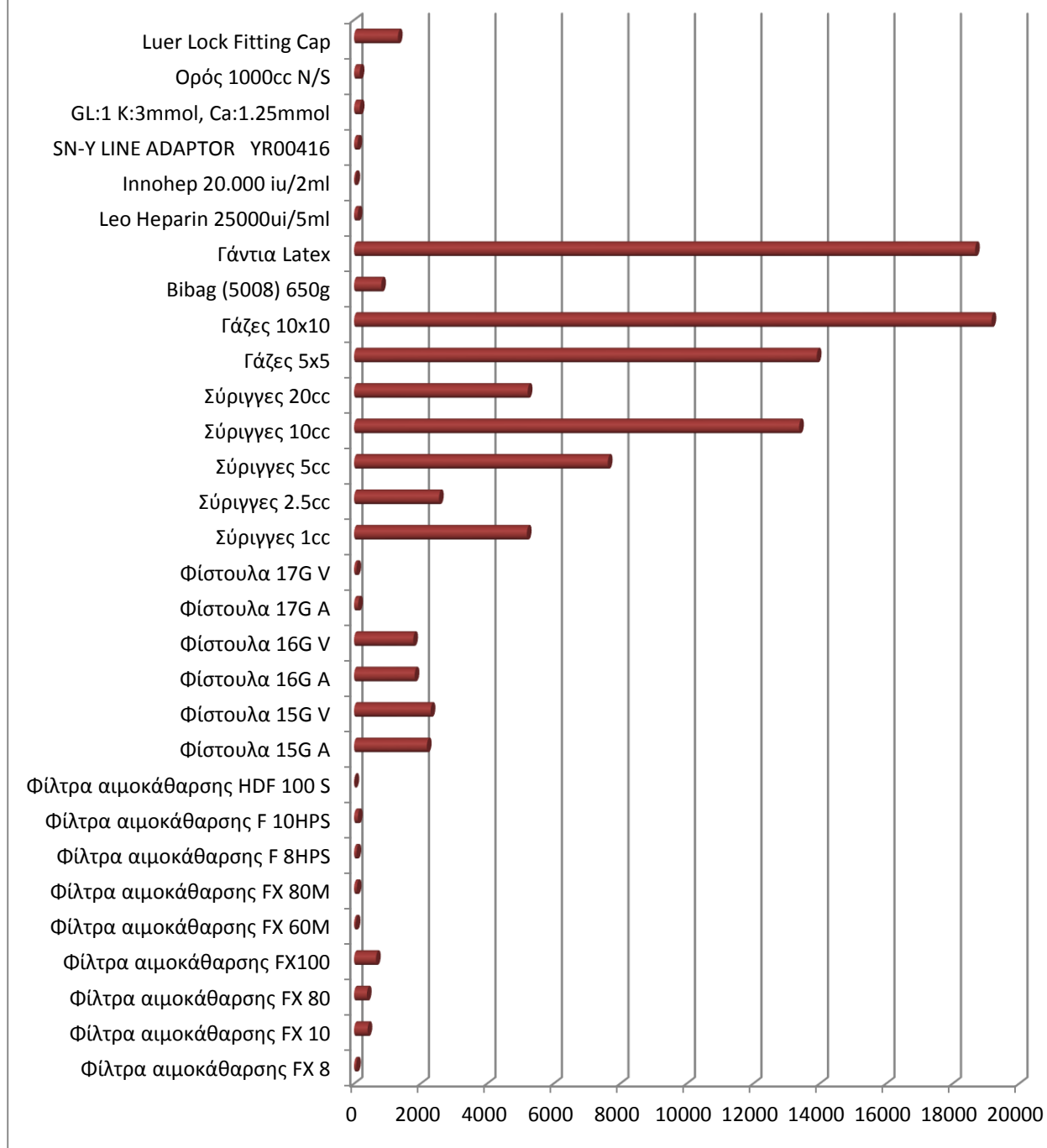


**Διάγραμμα 3.2**

**Συνολική Ποσότητα Υλικών (%)**

Αυτό το διάγραμμα παρουσιάζει τη συνολική ποσότητα των υλικών της νοσοκομειακής μονάδας σε ποσοστά. Ειδικότερα, η μεγαλύτερη συνολική ποσότητα συγκεντρώνεται στις γάζες 10x10, με ποσοστό 19,49%, δηλαδή 249.243 μονάδες, όπως φαίνεται στον Πίνακα 1. Επίσης, και οι γάζες 5x5 εμφανίζουν μεγάλο ποσοστό συνολικής ποσότητας, δηλαδή 14,15% και 180.913 μονάδες. Αυτή η υψηλή τιμή στη συνολική ποσότητα του συγκεκριμένου υλικού μπορεί να θεωρηθεί ορθή, αφού οι γάζες είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται περισσότερο στο νοσοκομείο, με αποτέλεσμα να χρειάζονται μεγαλύτερες ποσότητες στην αποθήκη για την κάλυψη των αναγκών. Χωρίς μεγάλη διαφορά στη συνολική ποσότητα από τις γάζες βρίσκονται τα γάντια Latex, με τιμή 242.800 μονάδες και ποσοστό 18,99% και αυτό συμβαίνει διότι τα γάντια Latex αποτελούν ένα σημαντικό υλικό, το οποίο χρησιμοποιείται συχνά στο νοσοκομείο. Άλλο υλικό που μαζεύει μεγάλη τιμή συνολικής ποσότητας είναι οι σύριγγες, με τις σύριγγες 10cc να παρουσιάζουν την περισσότερη συνολική ποσότητα, με ποσοστό 13,61% και 174.022 μονάδες. Η συγκέντρωση τόσων πολλών μονάδων στη συνολική ποσότητα των συριγγών, φαίνεται πως είναι σωστό λόγω της χαμηλής τιμής τους, αλλά και της χρησιμότητά τους. Η χαμηλότερη συνολική ποσότητα παρατηρείται στα φίλτρα αιμοκάθαρσης HDF 100S, με ποσοστό 0,01% και 177 μονάδες, κάτι που φαίνεται λογικό, αφού έχουν υψηλή τιμή, δηλαδή 31,64 μονάδες, και προφανώς δε χρησιμοποιείται σε συχνές περιστάσεις ανεξάρτητα από τη χρησιμότητα που έχει ως υλικό για την εξυπηρέτηση των ασθενών. Το ίδιο παρατηρείται και στα υπόλοιπα φίλτρα αιμοκάθαρσης, τα οποία συγκεντρώνουν χαμηλές συνολικές ποσότητες, αλλά έχουν υψηλές τιμές, όπως για παράδειγμα το φίλτρο αιμοκάθαρσης FX 60M, με 0,05% συνολική ποσότητα και 659 μονάδες και τιμή στα ίδια επίπεδα με το προαναφερθέν ίδιας χρήσης υλικό. Παράλληλα, χαμηλή συνολική ποσότητα παρουσιάζει και ο ορός 1000cc N/S με 0,17% και 2.215 μονάδες. Αυτό αποτελεί γεγονός που δε μπορεί να δικαιολογηθεί διότι ο ορός είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται αρκετά και με λίγες χρηματικές μονάδες και έτσι θα ήταν λογικό να είχε υψηλότερη συνολική ποσότητα, σύμφωνα με τη ζήτηση και τη χρήση που έχει αυτό το υλικό στο νοσοκομείο. Οι συνολικές ποσότητες των φιστούλων παραμένουν σε όχι και τόσο υψηλές τιμές, με τη μεγαλύτερη να βρίσκεται στη φίστουλα 15G V, δηλαδή 2,34% και 29.955 μονάδες και τη μικρότερη στη φίστουλα 17G V, δηλαδή 0,07% και 931 μονάδες. Γίνεται σαφές ότι στα φάρμακα Leo Heparin και Innoher, των οποίων η δράση είναι σημαντική διότι συμβάλλει στην καλύτερη αντιμετώπιση διαφόρων ζητημάτων που προκύπτουν στους ασθενείς, η τιμή του Innoher διαφέρει αρκετά από αυτήν του Leo Heparin, δηλαδή 0,04% και 545 μονάδες και 0,11% και 1445 μονάδες αντίστοιχα. Φαίνεται πως υπάρχει διαφορά στη συνολική ποσότητα αυτών των δύο φαρμάκων, κάτι που μπορεί να δικαιολογηθεί λαμβάνοντας υπόψη την τιμή του κάθε φαρμάκου, δηλαδή το Innoher έχει 15,97 χρηματικές μονάδες, ενώ το Leo Heparin 3,508 μονάδες, και ίσως αυτό να παίζει ρόλο στις συνολικές ποσότητες των φαρμάκων που βρίσκονται στην αποθήκη. Όλα τα υπόλοιπα υλικά έχουν χαμηλές συνολικές ποσότητες με το Luer Lock Fitting Cap να ξεχωρίζει με 1,24% και 15.820 μονάδες.

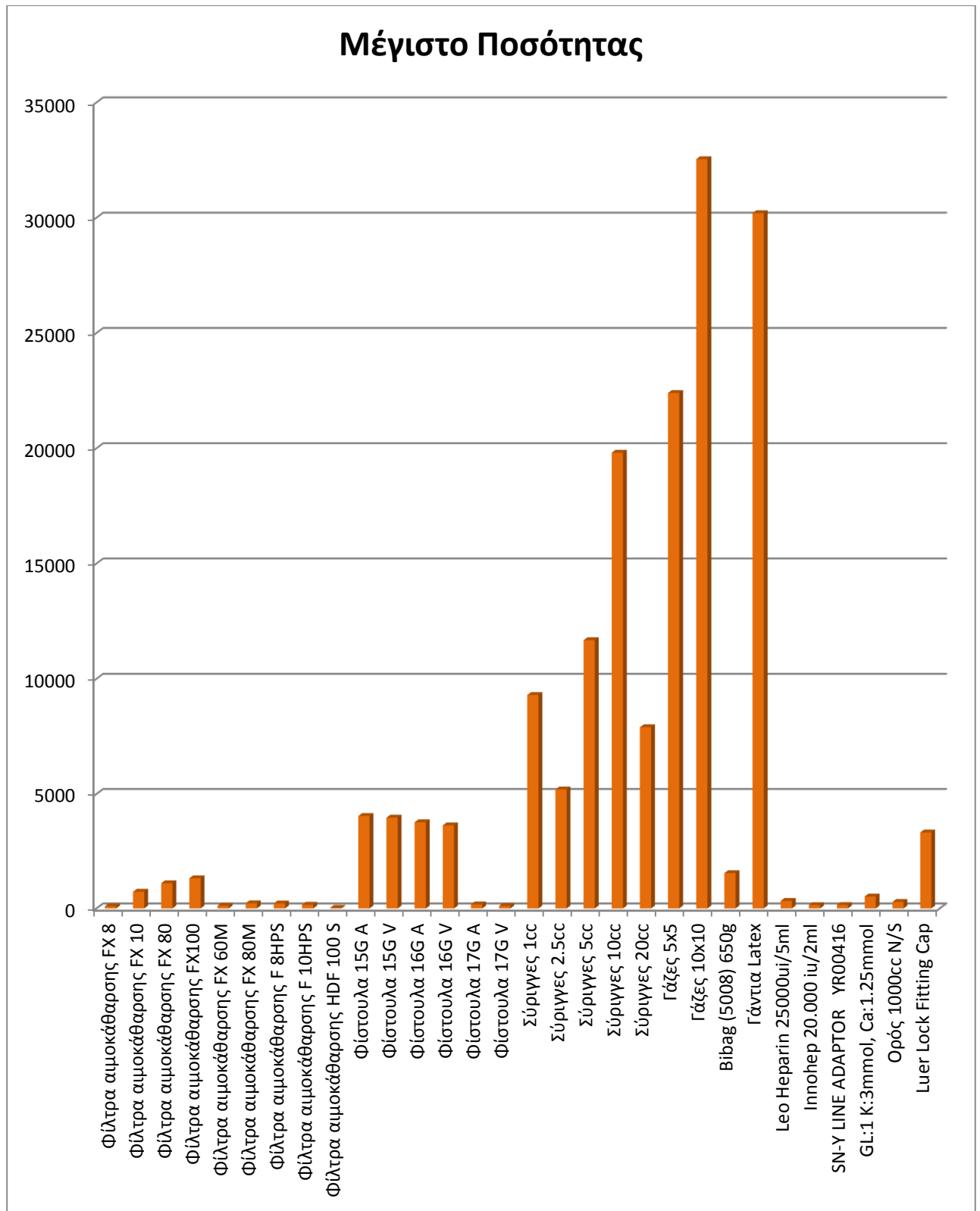
## Μέσος Όρος Ποσότητας



Διάγραμμα 3.3

Μέσος Όρος Ποσότητας Υλικών

Σε αυτό το διάγραμμα φαίνεται ο μέσος όρος της ποσότητας των υλικών. Ο μέσος όρος υπολογίζεται από τις ποσότητες των υλικών κάθε μήνα του έτους 2011, και γι' αυτό οι τιμές που αντιστοιχούν στο μέσο όρο των αποθεμάτων έχουν ομοιότητες με τα μεγέθη της συνολικής ποσότητας. Πιο συγκεκριμένα, οι γάζες εμφανίζουν και στο μέσο όρο υψηλές τιμές, με τις γάζες 10x10 να έχουν 19.172,53 μονάδες και τις γάζες 5x5 13.916,38, κάτι που επιβεβαιώνεται και από τις μεγάλες σε μέγεθος συνολικές ποσότητες τους. Επίσης, χωρίς μεγάλη διαφορά ακολουθούν τα γάντια Latex με μέσο όρο ποσότητας στις 18.676,92 μονάδες. Αυτό φαίνεται να είναι ορθό, αφού τα προαναφερθέντα υλικά δεδομένης της χαμηλής τιμής τους, αλλά και της καθημερινής και μεγάλης χρήσης τους χρειάζονται να βρίσκονται στην αποθήκη σε υψηλές ποσότητες. Όσον αφορά τα φίλτρα αιμοκάθαρσης το μοντέλο FX100 συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέσο όρο, με 660,07 μονάδες και αυτό επαληθεύεται από τη συνολική ποσότητα του που βρίσκεται στις 8.581 μονάδες, καθιστώντας το μεγαλύτερο σε ποσότητα φίλτρο αιμοκάθαρσης. Ο υψηλότερος μέσος όρος στις φίστουλες παρουσιάζεται στη φίστουλα 15G V, με 2.304,23 μονάδες, κάνοντας έτσι αυτή τη φίστουλα το πιο συχνά εμφανιζόμενο υλικό αυτής της κατηγορίας στο χώρο αποθήκευσης του νοσοκομείου. Παράλληλα, οι σύριγγες συγκεντρώνουν μεγάλες τιμές μέσου όρου ποσότητας, δηλαδή οι σύριγγες 10cc έχουν 13.386,3 μονάδες και οι σύριγγες 5cc παρουσιάζουν 7.631,69 μονάδες. Από την άλλη μεριά, χαμηλότερη τιμή μέσου όρου ποσότητας έχει ο ορός 1000cc N/S, δηλαδή 170,38 μονάδες, κάτι που προκαλεί εντύπωση διότι ο ορός αποτελεί υλικό που χρησιμοποιείται συχνά στο νοσοκομείο. Επίσης, και άλλα από τα υπόλοιπα υλικά έχουν χαμηλές τιμές στο μέσο όρο ποσότητας, όπως το Innoherp με 41,92 μονάδες και το SN-Y Line Adaptor με 105,15 μονάδες, και αυτό φανερώνει ότι διάφορα υλικά ανεξάρτητα από τη χρησιμότητα τους δε βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες στην αποθήκη της κλινικής.

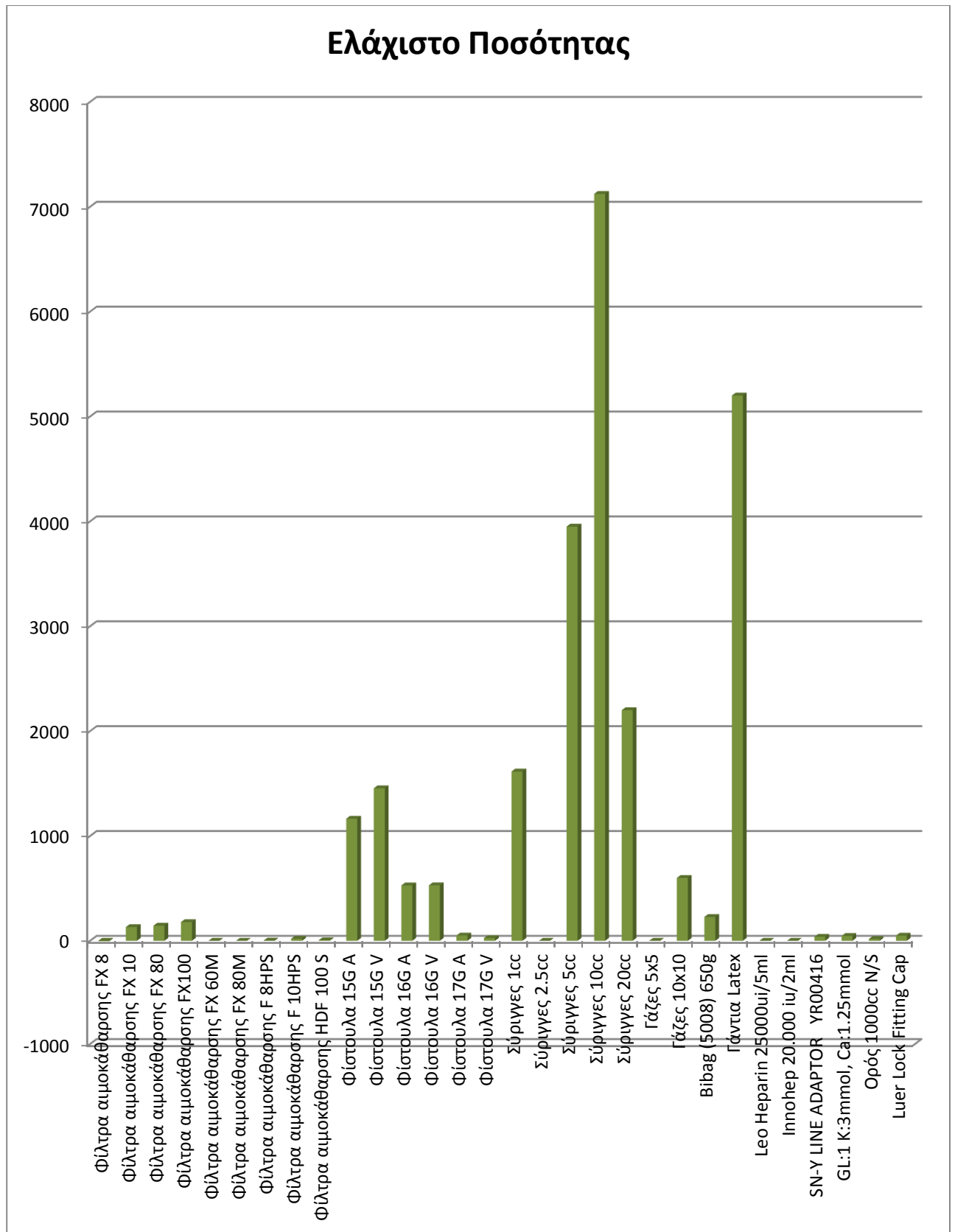


**Διάγραμμα 3.4**

**Μέγιστο Ποσότητας Υλικών**

Στο παραπάνω διάγραμμα φαίνεται η μέγιστη τιμή ποσότητας για κάθε υλικό. Πιο συγκεκριμένα, το υλικό με την υψηλότερη τιμή σε ποσότητα είναι οι γάζες 10x10, δηλαδή 32.540 μονάδες, κάτι που επαληθεύεται από τις μεγάλες τιμές που έχει αυτό το απόθεμα και στη συνολική ποσότητα και στο μέσο όρο ποσότητας. Δεν υπάρχει ιδιαίτερη διαφορά και στη μέγιστη τιμή των γαντιών Latex, αφού συγκεντρώνουν 30.200 μονάδες και αυτό είναι λογικό επειδή είναι απαραίτητη η χρήση τους στο νοσοκομείο και γι' αυτό χρειάζονται να υπάρχουν σε μεγάλες ποσότητες. Οι υπόλοιπες υψηλές μέγιστες τιμές βρίσκονται στις γάζες 5x5, στις σύριγγες 10cc και στις σύριγγες 5cc, με τιμές 22.400, 19.809 και 11.675 μονάδες αντίστοιχα. Στα φίλτρα αιμοκάθαρσης τη μεγαλύτερη μέγιστη τη μαζεύει το φίλτρο αιμοκάθαρσης FX 100, και αυτό είναι ορθό, αφού το συγκεκριμένο μοντέλο έχει και τη μεγαλύτερη συνολική ποσότητα συγκριτικά με τα υπόλοιπα φίλτρα αιμοκάθαρσης, δηλαδή 8.581 μονάδες. Επίσης, μεγάλη μέγιστη ποσότητα στις φίστουλες έχει το μοντέλο 15G A, με τιμή 4.039 μονάδες, κάτι που επιβεβαιώνεται από την υψηλή τιμή της στη συνολική ποσότητα, δηλαδή 28.462 μονάδες. Παράλληλα, η μέγιστη ποσότητα του Leo Heparin είναι 330 μονάδες και του Innohep 146 μονάδες, και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι το πρώτο έχει μεγαλύτερη συνολική ποσότητα σε σχέση με το άλλο φάρμακο και γι' αυτό συγκεντρώνει περισσότερες μονάδες. Από τα υπόλοιπα υλικά μεγαλύτερη μέγιστη τιμή ποσότητας παρουσιάζει το Luer Lock Fitting Cap με 3.320 μονάδες και αυτό σημαίνει ότι χρησιμεύει στη λειτουργία της νοσοκομειακής μονάδας και γι' αυτό βρίσκεται σε υψηλές ποσότητες στην αποθήκη του νοσοκομείου.

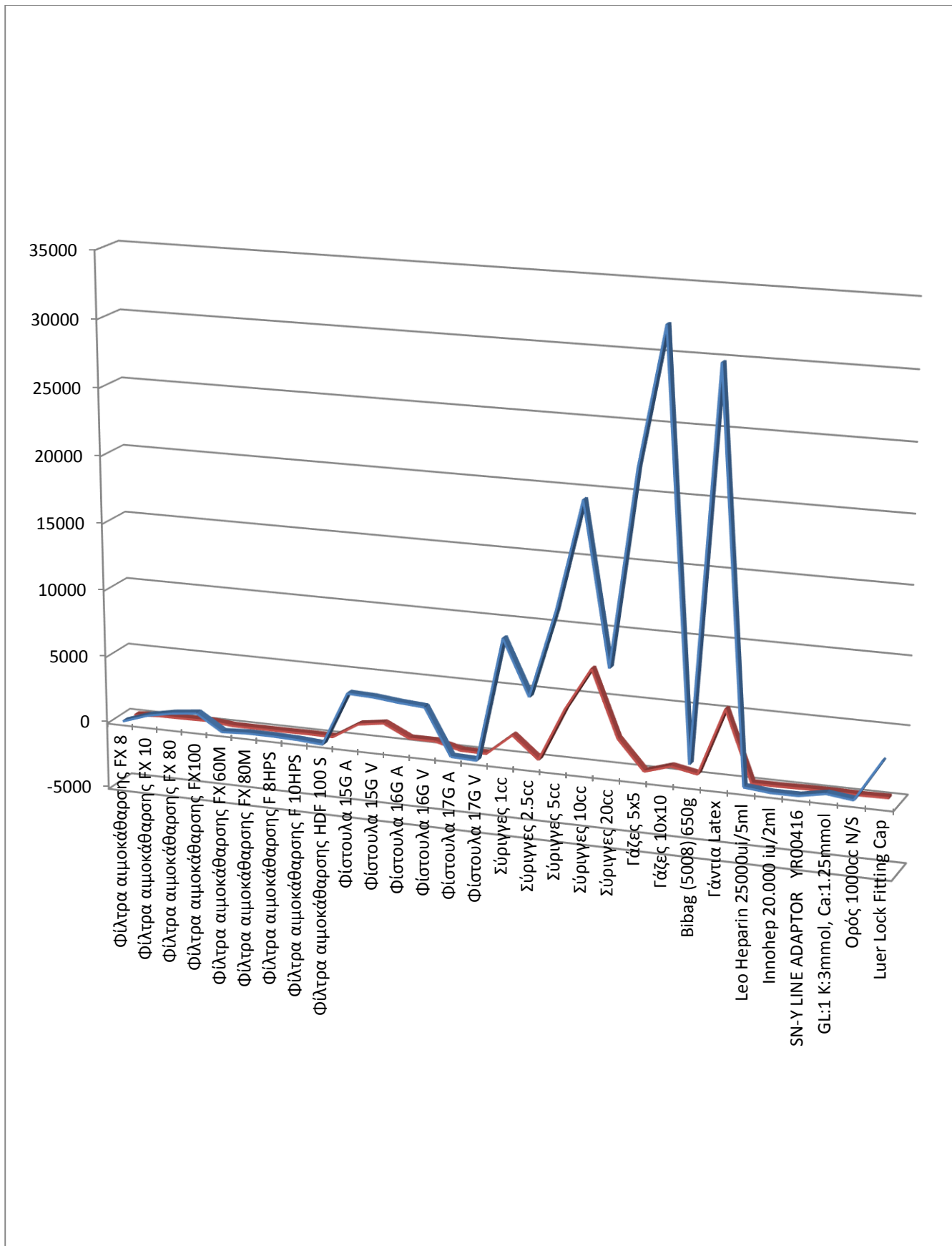




**Διάγραμμα 3.5**

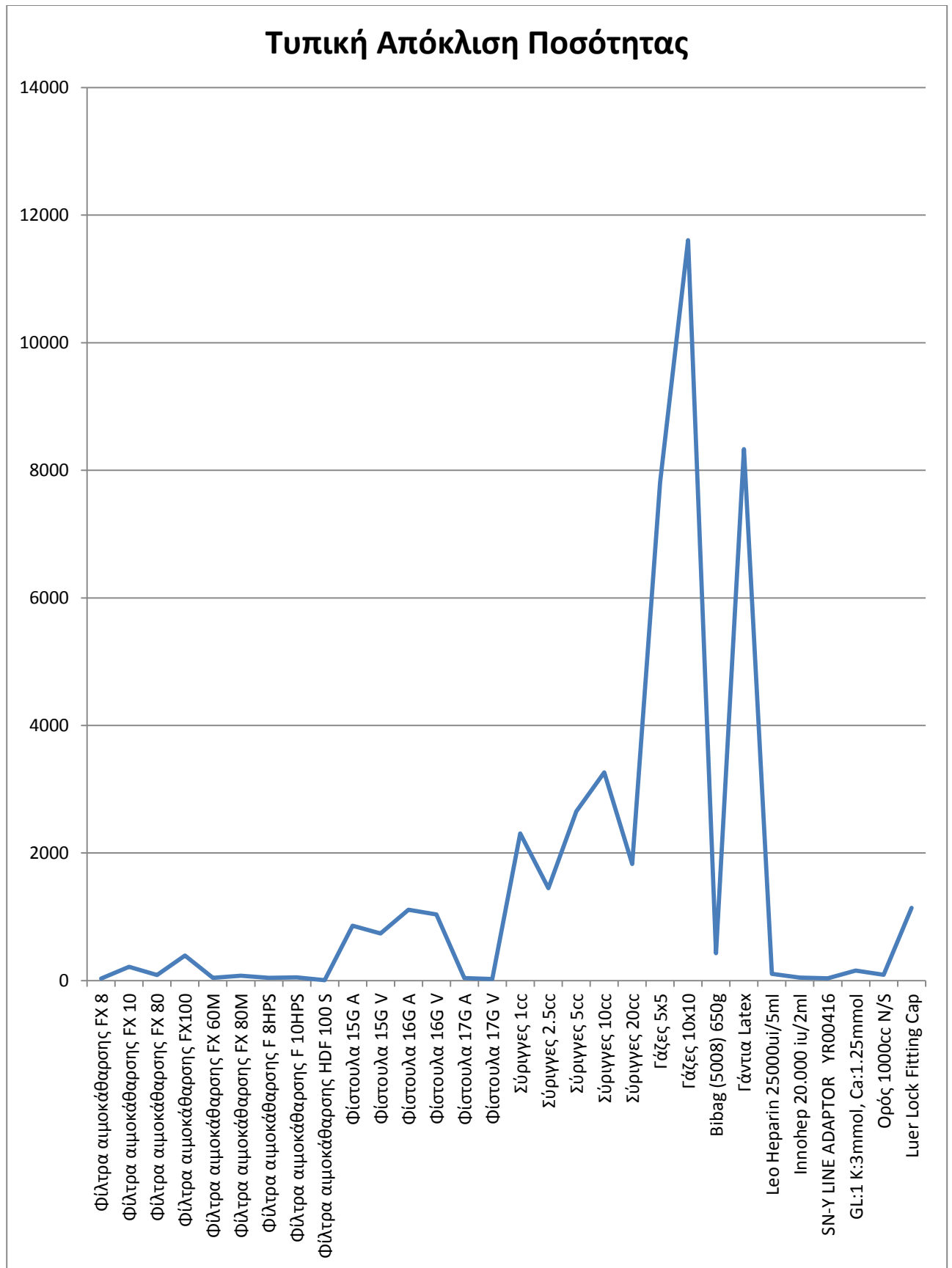
**Ελάχιστο Ποσότητας Υλικών**

Αυτό το διάγραμμα φανερώνει την ελάχιστη ποσότητα για κάθε υλικό. Ειδικότερα, αρκετά υλικά παρουσιάζουν μηδενική τιμή ως ελάχιστη τιμή ποσότητας, δηλαδή φαίνεται πως δε βρισκότουσαν καθόλου στην αποθήκη του νοσοκομείου για κάποιο μήνα του έτους. Τα υλικά αυτά είναι τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 60M και FX 80M, οι σύριγγες 2,5cc, οι γάζες 5x5, το Leo Heparin και το Innohep και αυτό που προκαλεί εντύπωση είναι το γεγονός ότι όλα αυτά τα αποθέματα είναι χρήσιμα για τη λειτουργία της κλινικής, αλλά όμως υπάρχουν φορές που παρουσιάζουν μηδενικές τιμές και δεν υπάρχουν καθόλου στο νοσοκομείο, δημιουργώντας απορίες αφού δε θεωρείται λογικό αυτά τα χρήσιμα υλικά να μη βρίσκονται στην αποθήκη της νοσοκομειακής μονάδας. Αυτό που μπορεί να εννοηθεί είναι ότι πως καταναλώθηκαν γρήγορα και γι' αυτό υπάρχουν μηδενικές τιμές. Επίσης, το υλικό φίλτρο αιμοκάθαρσης FX 8 έχει αρνητική τιμή, δηλαδή -4 μονάδες, κάτι που δείχνει ότι στο συγκεκριμένο υλικό υπήρχε έλλειμμα και δεν έγινε δυνατό να καλυφθεί η όποια ανάγκη είχαν οι ασθενείς. Μεγάλη απόκλιση δείχνουν να έχουν στην ελάχιστη τιμή τους τα γάντια 10x10 και τα γάντια Latex, τα οποία συγκέντρωναν μεγάλες μέγιστες τιμές ενώ στις ελάχιστες τιμές ποσότητας έχουν διαφορά, αφού τα γάντια 10x10 έχουν 600 μονάδες και τα γάντια Latex 5.200 μονάδες. Η λογική εξήγηση μπορεί να είναι ότι οι γάζες χρησιμοποιούνται αρκετά και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να παραμένουν μικρότερες ποσότητες στην αποθήκη, κάτι που δε γίνεται με τα γάντια, αφού δεν έχουν τόση συχνή χρήση όσο οι γάζες και επομένως στην αποθήκη βρίσκονται παραπάνω ποσότητες. Η χαμηλότερη ελάχιστη τιμή ποσότητας στις φίστουλες βρίσκεται στη φίστουλα 17G V, και αυτό επαληθεύεται από το γεγονός ότι η συγκεκριμένη φίστουλα έχει και χαμηλή μέγιστη τιμή, δείχνοντας με αυτό τον τρόπο ότι το υλικό αυτό έχει μικρές τιμές και υπάρχει σε χαμηλές ποσότητες στην αποθήκη. Παράλληλα, το Bibag 650g παρουσιάζει μεγάλη διαφορά μεταξύ μέγιστης τιμής ποσότητας και ελάχιστης τιμής, με μέγιστη τιμή 1.542 μονάδες και ελάχιστη 228 μονάδες. Αυτή η απόκλιση στις τιμές μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι κάποιους μήνες χρησιμοποιήθηκε αρκετά και δεν παρέμεινε μεγάλη ποσότητα στην αποθήκη, αλλά μπορεί και να σημαίνει ότι δεν έγιναν παραγγελίες το μήνα με τη ελάχιστη τιμή, διότι φάνηκε τότε δεν ήταν απαραίτητη η χρήση αυτού του υλικού. Το απόθεμα ορός 1000cc N/S μαζεύει ελάχιστη τιμή 17 μονάδες, κάτι που πρέπει να θεωρηθεί ως αρκετά χαμηλή τιμή για το νοσοκομείο για το συγκεκριμένο υλικό, σύμφωνα με τη χρησιμότητά του. Από τα υπόλοιπα υλικά, αυτό που παρουσιάζει τη χαμηλότερη ελάχιστη τιμή είναι το SN-Y Line Adaptor, δηλαδή 39 μονάδες, και αυτό είναι ορθό, λαμβάνοντας υπόψη τη χαμηλή, συγκριτικά με άλλα υλικά, συνολική ποσότητα του συγκεκριμένου υλικού.



Διάγραμμα 3.6 Μέγιστη/Ελάχιστη Τιμή Ποσότητας

Σε αυτό το διάγραμμα γίνεται συνδυαστική απεικόνιση της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής της ποσότητας, όπως παρουσιάστηκαν σε παραπάνω διαγράμματα. Γίνεται σαφής η διαφορά μεταξύ των τιμών σε αρκετά υλικά, ειδικότερα σε αυτά που έχουν σημαντική μέγιστη τιμή, ενώ στην ελάχιστη τιμή εμφανίζουν μηδενικές ποσότητες. Επίσης, φαίνεται καλύτερα πως μερικά υλικά, όπως οι γάζες και οι σύριγγες, έχουν υψηλές μέγιστες τιμές, αλλά πολύ πιο χαμηλές ελάχιστες τιμές ποσότητας. Επομένως, σε αυτόν τον πίνακα φαίνονται εμφανέστερα αυτά που ειπώθηκαν στα προηγούμενα διαγράμματα και μπορεί να γίνει παρουσίαση της διαφοράς των τιμών της ποσότητας των υλικών.



**Διάγραμμα 3.7**

**Τυπική Απόκλιση Ποσότητας Υλικών**

Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζεται η τυπική απόκλιση της ποσότητας των υλικών, η οποία μπορεί να φανερώσει την πιθανότητα ύπαρξης μεγάλης ή μικρής διαφοράς μεταξύ των τιμών της ποσότητας. Πιο συγκεκριμένα, η υψηλότερη τυπική απόκλιση συγκεντρώνεται στις γάζες 10x10 και στις γάζες 5x5, με τιμές 11.695,15 μονάδες και 7.816,75 αντίστοιχα, και αυτό σημαίνει ότι οι τιμές της ποσότητας αυτών του υλικών έχουν μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ τους, δηλαδή κάθε μήνα αλλάζει αρκετά η ποσότητα των γαζών στην αποθήκη της κλινικής. Στα φίλτρα αιμοκάθαρσης δεν παρατηρούνται υψηλές τιμές στην τυπική απόκλιση της ποσότητας, εκτός από τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 100 με 393,046 μονάδες και τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 10 με 218,12 μονάδες, κάτι που υποδηλώνει πως οι τιμές της ποσότητας για το κάθε φίλτρο αιμοκάθαρσης δεν παρουσιάζει μεγάλες αποκλίσεις μεταξύ τους. Από την άλλη μεριά, οι φίστουλες έχουν μεγάλες τιμές στην τυπική απόκλιση και ειδικότερα η φίστουλα 16G A και φίστουλα 16G V, με 1.110,22 και 1.037,77 μονάδες αντίστοιχα, φαίνεται πως έχουν σε κάθε μήνα απόκλιση η τιμές τους. Όμως, η φίστουλα 17G V δεν παρουσιάζει υψηλή τιμή απόκλισης ποσότητας, με 25,9 μονάδες, και αυτό δείχνει πως αυτό το υλικό δεν έχει μεγάλες διαφορές στις τιμές της ποσότητας του. Οι σύριγγες συγκεντρώνουν μεγάλες τιμές τυπικής απόκλισης, με την υψηλότερη να βρίσκεται στις σύριγγες 10cc, με 3.262,77 μονάδες, προσδιορίζοντας με αυτόν τον τρόπο πως υπάρχουν διαφορές στις τιμές αυτού του υλικού, αλλά και γενικότερα στις σύριγγες. Από τα υπόλοιπα υλικά, την υψηλότερη τιμή τυπικής απόκλισης της ποσότητας τη μαζεύει το Luer Lock Fitting Cap, με 1.141,07 μονάδες, υποδεικνύοντας ότι οι τιμές αυτού του υλικού έχουν διαφορές μεταξύ τους, ενώ οι χαμηλότερες τιμές της τυπικής απόκλισης της ποσότητας βρίσκονται στο SN-Y Line Adaptor, στο Innohep και στον ορό 1000cc N/S, με τιμές 36,76, 46,5 και 92,27 μονάδες αντίστοιχα, δείχνοντας ότι οι τιμές της ποσότητας δεν αποκλίνουν αρκετά μεταξύ τους, δηλαδή η ποσότητα τους παραμένει σταθερότερη, χωρίς ιδιαίτερη μεταβλητότητα, σε σχέση με άλλα υλικά.

**Πίνακας 3.2**  
**Επικρατούσα Τιμή Τιμής**

	<b>Επικρατούσα Τιμή</b>
<b>Τιμή</b>	0,37

Στον παραπάνω πίνακα φαίνεται η επικρατούσα τιμή της τιμής των υλικών. Η επικρατούσα τιμή είναι αυτή που παρουσιάζεται συχνότερα σε μία σειρά δεδομένων. Όσον αφορά τις τιμές των αποθεμάτων της κλινικής παραμένουν σταθερές σε όλο το έτος, όπως έχει αναφερθεί, και η επικρατούσα τιμή τους βρίσκεται στις 0,37 μονάδες, η οποία φαίνεται να παρουσιάζεται σε υλικά, όπως τις διάφορες φίστουλες, που είναι όμοια και αλλάζει κυρίως το μοντέλο τους. Υπάρχουν και άλλα υλικά που έχουν ίδιες τιμές, χωρίς να επικρατούν της συγκεκριμένης επικρατούσας τιμής, όπως τα διάφορα φίλτρα αιμοκάθαρσης, τα οποία και αυτά ανήκουν σε ίδια κατηγορία μεταξύ τους και μερικά μοντέλα αυτού του υλικού παρουσιάζουν όμοιες τιμές. Όλα τα υπόλοιπα υλικά διαφέρουν στις τιμές μεταξύ τους.

**Πίνακας 3.3**  
**Μέγιστο και Ελάχιστο Τιμής/Συνολικής Ποσότητας**

	<b>Μέγιστο</b>	<b>Ελάχιστο</b>
<b>Τιμή</b>	31,64	0,007
<b>Ποσότητα</b>	251400	14

Στον παραπάνω πίνακα φαίνεται πως η μέγιστη τιμή των υλικών για το έτος 2011, η οποία τιμή του κάθε υλικού ξεχωριστά παραμένει σταθερή σε όλη τη διάρκεια του έτους, είναι 31,64 χρηματικές μονάδες και αυτή η τιμή ανήκει στα φίλτρα αιμοκάθαρσης, ενώ η ελάχιστη τιμή είναι 0,007 ευρώ, που είναι η τιμή της μικρής γάζας.

Η συνολική ποσότητα των υλικών έχει μέγιστη τιμή στις γάζες μεγάλου μεγέθους, δηλαδή 251.400 μονάδες και η ελάχιστη τιμή είναι 14 μονάδες, που βρίσκεται στο υλικό SN-Y Line Adaptor.





## Κεφάλαιο 4

### Μεθοδολογία ABC

#### 4.1 Αρχές μεθοδολογίας

Η μεθοδολογία ABC συχνά θεωρείται αρκετά περίπλοκη καθώς πολλοί θεωρούν ότι περιέχει πολύπλοκους και επαναλαμβανόμενους επιμερισμούς του κόστους. Στην πραγματικότητα η μεθοδολογία βασίζεται σε λίγες πολύ απλές αρχές.

#### Κάθε δραστηριότητα καταναλώνει επιχειρησιακούς πόρους

Όσο περισσότερο επαναλαμβάνεται μια δραστηριότητα, άσχετα από το αν είναι χρήσιμη ή όχι, καταναλώνει επιχειρησιακούς πόρους.

#### Κάθε δραστηριότητα γίνεται για κάποιο σκοπό

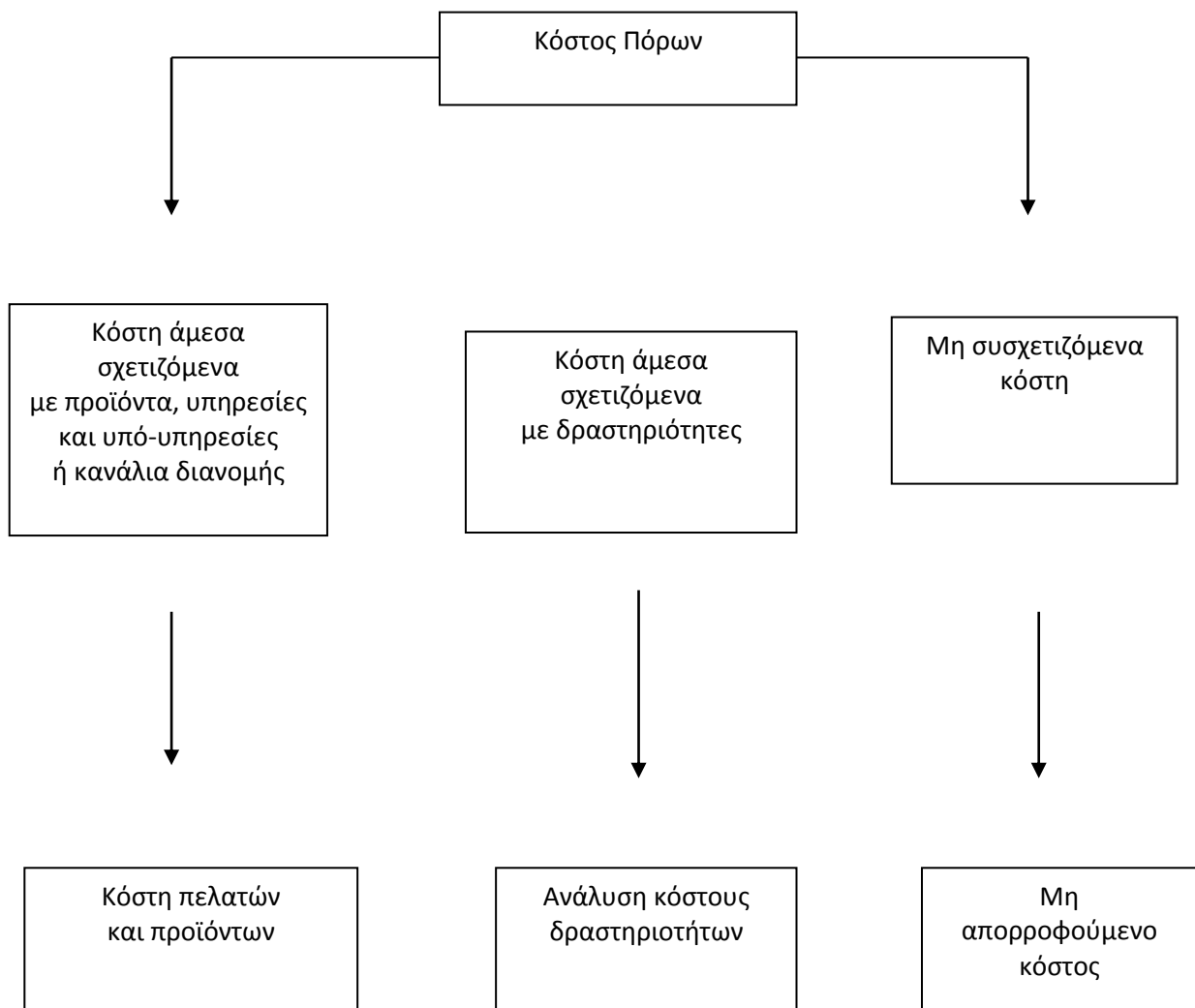
Κάθε δραστηριότητα σε μια επιχείρηση γίνεται για κάποια αιτία ή σκοπό. Στις άρτια οργανωμένες επιχειρήσεις κάθε δραστηριότητα συσχετίζεται άμεσα με τα αντικείμενα κόστους, δηλαδή τα προϊόντα, τις υπηρεσίες και τους πελάτες. Συμβαίνει όμως συχνά ένα μεγάλο μέρος των δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης να μην μπορεί να συσχετιστεί άμεσα με τα αντικείμενα κόστους αλλά να συσχετίζεται με κάποιο κέντρο κόστους, δηλαδή κάποιο τμήμα της επιχείρησης.

#### Διαφορετικοί πελάτες, προϊόντα ή και κανάλια διανομής συνεπάγονται διαφορετικής έντασης εργασία

Οι παραδοσιακές μέθοδοι κοστολόγησης, όπως η απορροφητική και η οριακή, επιμερίζουν τα γενικά έξοδα στα αντικείμενα κόστους χρησιμοποιώντας βάσεις επιμερισμού όπως ο όγκος και η αξία των πωλήσεων, οι ώρες άμεσης εργασίας και οι ώρες απασχόλησης των μηχανημάτων. Έτσι, όμως δε λαμβάνεται υπόψη η αιτία που προκάλεσε το κάθε κόστος. Η μεθοδολογία ABC λαμβάνει υπ' όψιν τις αιτίες κόστους επιμερίζοντας τα γενικά έξοδα στα αντικείμενα κόστους με βάση το τι πραγματικά καταναλώθηκε για το κάθε αντικείμενο.

Κάθε δραστηριότητα εκτελείται από ανθρώπους ή και μηχανές. Ακόμα και στην περίπτωση που κάποια δραστηριότητα θεωρείται αυτοματοποιημένη, η χρήση ανθρώπινων πόρων είναι απαραίτητη, λόγου χάρη στην εγκατάσταση και στην επίβλεψη μιας μηχανής. Ορισμένοι πόροι καταναλώνονται απευθείας από τα αντικείμενα κόστους, δηλαδή τα προϊόντα και τους πελάτες, χωρίς να μπορούν να συσχετισθούν άμεσα με μια δραστηριότητα.

Παρακάτω παρατίθεται παραστατικά το μοντέλο της μεθοδολογίας ABC



Τα κεντρικά κουτιά απεικονίζουν το κόστος των άμεσα σχετιζόμενων με κάποια δραστηριότητα πόρων. Το ύψος αυτού του κόστους λαμβάνεται από το γενικό καθολικό και αρχικά επιμερίζεται στις δραστηριότητες για να δώσει μια ανάλυση κόστους. Οι δραστηριότητες στη συνέχεια επιμερίζονται στους πελάτες και τα προϊόντα με βάση τον όγκο του οδηγού κόστους. Ορισμένες δραστηριότητες όμως, δεν συνδέονται απευθείας με τα αντικείμενα κόστους.

Για παράδειγμα, πολλές δραστηριότητες του μάρκετινγκ αποτελούν μη απορροφούμενο κόστος. Το δεξί μέρος του διαγράμματος αναφέρεται σε κόστη που δεν σχετίζονται άμεσα με κάποια δραστηριότητα αλλά ούτε και με κάποιο αντικείμενο κόστους. Το αριστερό μέρος του διαγράμματος απεικονίζει όσα κόστη δεν σχετίζονται με μια δραστηριότητα. Ωστόσο, τα συγκεκριμένα κόστη σχετίζονται άμεσα με τα αντικείμενα κόστους.



## 4.2 Βήματα για την εφαρμογή της ABC

Διακρίνονται επιμέρους βήματα για την εφαρμογή της ABC στην πράξη. Ειδικότερα, περιλαμβάνεται και η κατανομή του κόστους κεφαλαίου στις επιμέρους δραστηριότητες. Με τον τρόπο αυτό η παρουσίαση επεκτείνει την κλασσική ABC συμπεριλαμβάνοντας και το κόστος κεφαλαίου. Ο χειρισμός του κόστους κεφαλαίου, ένα από τα πλέον δύσκολα σημεία της ABC, αφού η συνήθης πρακτική είναι να χρησιμοποιείται η απόσβεση, κάτι που είναι λάθος στο βαθμό που η απόσβεση αντικατοπτρίζει μία λογιστική αναγκαιότητα και όχι επιχειρησιακή πραγματικότητα, αφ' ενός και αφ' ετέρου αναφέρεται σε παλιότερο κόστος.

Τα βήματα για την εφαρμογή της ABC είναι τα εξής

### Βήμα 1 Απολογισμός των οικονομικών πληροφοριών της επιχείρησης

Σχεδόν όλες οι οικονομικές πληροφορίες που χρειάζονται μπορούν να βρεθούν από τις καταστάσεις των ισολογισμών και των αποτελεσμάτων χρήσης.

### Βήμα 2 Καθορισμός των βασικών δραστηριοτήτων

Ο καθορισμός των βασικών δραστηριοτήτων γίνεται περιγράφοντας τις κατασκευαστικές και άλλες επιχειρηματικές διαδικασίες της εταιρείας οι οποίες καταναλώνουν λειτουργικούς πόρους ή αφορούν επενδύσεις κεφαλαίου. Από το πλήθος των δραστηριοτήτων που μπορεί κάποιος να διακρίνει σε μια επιχείρηση, ένα μόνο μικρό ποσοστό θα χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες του ABC. Για να μην χαθούν οι υπεύθυνοι στην πληθώρα των δραστηριοτήτων που τυχόν θα βρουν, θα πρέπει πάντα να έχουν υπ' όψιν τους τον αντικειμενικό στόχο του ABC και να δώσουν ιδιαίτερο βάρος σε εκείνες τις δραστηριότητες που σκοπεύουν στην όσο το δυνατόν επιτυχέστερη εκπλήρωσή του, δηλαδή, εφαρμόζεται το ABC, για παράδειγμα για την ορθότερη τιμολόγηση των προϊόντων και επομένως απαιτείται συστηματική καταγραφή και παρακολούθηση εκείνων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα προϊόντα, ή για τον έλεγχο της κερδοφορίας των πελατών και άρα απαιτείται αναλυτική καταγραφή και μελέτη ιδιαίτερος εκείνων των δραστηριοτήτων που σκοπεύουν στην εξυπηρέτηση κάθε πελάτη.

Η πιθανή συγκέντρωση των δραστηριοτήτων σε κέντρα δραστηριότητας είναι μια ακόμα σπουδαία παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν όσον αφορά το επίπεδο ανάλυσης σε αυτή την φάση. Η εμπειρία έχει δείξει ότι 10-30 δραστηριότητες είναι ένας καλός αριθμός για ένα σύστημα ABC που στοχεύει στη σωστή εκτίμηση του κόστους των προϊόντων και της εξυπηρέτησης των πελατών.

### Βήμα 3 Καθορισμός του λειτουργικού κόστους κάθε δραστηριότητας

Ο καθορισμός του λειτουργικού κόστους κάθε δραστηριότητας γίνεται με τον ίδιο τρόπο που θα γινόταν σε μια εφαρμογή ενός κλασικού συστήματος ABC. Οι δαπάνες θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν την κατανάλωση λειτουργικών πόρων που προκαλεί κάθε δραστηριότητα.

### Βήμα 4 Καθορισμός της χρέωσης κεφαλαίου (CC) για κάθε δραστηριότητα χρησιμοποιώντας την Ανάλυση της Εξάρτησης του Κεφαλαίου από τις δραστηριότητες

Αυτό το βήμα δεν υπάρχει σε μια παραδοσιακή εφαρμογή ενός συστήματος ABC. Από τη στιγμή που μερικές δραστηριότητες καταναλώνουν όχι μόνο πόρους αλλά και επενδύσεις κεφαλαίου, το ολικό κόστος για πολλές δραστηριότητες είναι υψηλότερο από το κόστος που υπολογίζεται μέσω του συστήματος ABC. Αυτό σημαίνει ότι το σύστημα ABC τείνει να υποτιμά το αντικειμενικό κόστος.

Το ολοκληρωμένο ABC σύστημα υπολογίζει τη χρέωση κεφαλαίου για τις δραστηριότητες που απαιτούν επενδύσεις κεφαλαίου ή κεφάλαιο για πληρωμή φόρων. Οι πληροφορίες αυτές αποκτώνται μέσω της μετατροπής των δεδομένων του ισολογισμού σε κόστος κεφαλαίου ή χρέωση κεφαλαίου. Η χρέωση κεφαλαίου κατόπιν προστίθεται στο κόστος που έχει ήδη υπολογιστεί για κάθε δραστηριότητα από το σύστημα ABC.

### Βήμα 5 Επιλογή των οδηγών κόστους για κάθε κύρια δραστηριότητα

Αυτό το βήμα είναι παρόμοιο με το αντίστοιχο βήμα εφαρμογής ενός συστήματος ABC. Οι οδηγοί κόστους χρησιμοποιούνται για να ανιχνευθεί το κόστος των δραστηριοτήτων πάνω στα προϊόντα με βάση τον ρυθμό κατανάλωσής τους. Άρα, οι λειτουργικοί παράγοντες κόστους μπορούν να ανιχνεύσουν τα λειτουργικά έξοδα και οι κεφαλαιουχικοί παράγοντες κόστους μπορούν να ανιχνεύσουν τη χρέωση κεφαλαίου στα προϊόντα.

### Βήμα 6 Υπολογισμός του κόστους ανά μονάδα προϊόντος Κατανομή του κόστους δραστηριοτήτων στα προϊόντα σύμφωνα με την ζήτηση των προϊόντων για τις δραστηριότητες

Τα λειτουργικά και τα κεφαλαιουχικά έξοδα ανιχνεύονται πάνω στα προϊόντα. Για τον υπολογισμό του κόστους κεφαλαίου οι συγγραφείς υιοθετούν το μοντέλο  $CC = C * CCR$ , όπου το C αναπαριστά το κεφάλαιο της επιχείρησης και το CCR αναφέρεται στο κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου, δηλαδή το Capital Cost Rate. Το CCR εξαρτάται από το τρέχον επίπεδο των επιτοκίων, το πεδίο δραστηριοποίησης της επιχείρησης, την κεφαλαιακή δομή και τις προσδοκίες των επενδυτών. Μπορούμε να έχουμε μια καλή εκτίμηση του CCR προσθέτοντας στο μακροπρόθεσμο ρυθμό

αύξησης του επιτοκίου των κυβερνητικών ομολόγων, μια επένδυση που δεν περιέχει κίνδυνο, ένα επιπλέον ποσό το οποίο θα είναι συνυφασμένο με την επένδυση της δοθείσης εταιρείας.

### 4.3 Η σημασία της μεθοδολογίας για τις επιχειρήσεις

Η μεθοδολογία ABC δεν είναι καινούργια. Χρησιμοποιείται, κυρίως στις ΗΠΑ, από τη δεκαετία του 1980. Ωστόσο μόλις τα τελευταία χρόνια η μεθοδολογία έγινε ευρέως αποδεκτή καθώς, όπως και οι περισσότερες εμπορικές εξελίξεις, προέκυψε από την ανάγκη εύρεσης ενός καλύτερου τρόπου επιμερισμού των γενικών εξόδων από την κλασική απορροφητική κοστολόγηση.

Από την αρχή της βιομηχανικής επανάστασης μέχρι πρόσφατα, η άμεση εργασία και το κόστος των πρώτων υλών αποτελούσαν το μεγαλύτερο ποσοστό του συνολικού κόστους λειτουργίας μιας επιχείρησης και σε γενικές γραμμές κάθε επιχείρηση παρήγαγε περιορισμένο αριθμό προϊόντων. Τα τελευταία χρόνια, παρατηρήθηκε μια μείωση στα άμεσα κόστη και μια αύξηση στα έμμεσα, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις επενδύσεις σε τεχνολογία, καθώς και κόστη για πωλήσεις και μάρκετινγκ.

Παράλληλα, η παραγωγική διαδικασία έγινε αρκετά πολύπλοκη και η ίδια γραμμή παραγωγής μπορεί να παράγει πολλά προϊόντα.

Παρατηρήθηκε έτσι μια μεγάλη αύξηση στη σημασία του κόστους που σχετίζεται με παρεχόμενες στον πελάτη υπηρεσίες καθώς πλέον οι επιχειρήσεις επιζητούν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσα από τη διαφοροποίηση στις παρεχόμενες υπηρεσίες στον πελάτη. Η παραδοσιακή κοστολόγηση λειτουργεί ικανοποιητικά μόνο όταν πρόκειται για επιμερισμό εύκολα εντοπιζόμενου άμεσου κόστους, δηλαδή κόστους που σχετίζεται άμεσα με το παραγόμενο προϊόν.

Τα γενικά έξοδα, όμως, δεν μεταβάλλονται ανάλογα με τις παραχθείσες μονάδες. Προκαλούνται από μια σειρά γεγονότων, οδηγοί κόστους δραστηριοτήτων, στο σύνολο της επιχείρησης. Κατά συνέπεια, στη σημερινή εποχή όπου τα γενικά έξοδα αποτελούν ένα σημαντικό τμήμα του κόστους η μεθοδολογία ABC αναδεικνύεται ως το ισχυρότερο εργαλείο για τον ορθότερο επιμερισμό των γενικών εξόδων.

Δεν θα ήταν όμως σωστό να θεωρηθεί ότι η συγκεκριμένη μεθοδολογία είναι εφαρμόσιμη μόνο στα γενικά έξοδα που εμφανίζονται στο λογαριασμό των αποτελεσμάτων εκμετάλλευσης. Καθώς η παραγωγή γίνεται όλο και πιο πολύπλοκη, αυξανόμενες ποσότητες επιχειρησιακών πόρων αναλώνονται σε δραστηριότητες όπως εγκατάσταση μηχανημάτων και έλεγχοι ποιότητας. Αυτές οι δραστηριότητες είναι πολύ πιθανό να πρέπει να επιμεριστούν με βάσει διαφορετικούς οδηγούς κόστους και όχι τις παραγόμενες μονάδες, για παράδειγμα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αντίστοιχα ο αριθμός των αλλαγών στη γραμμή παραγωγής και ο αριθμός των γραμμών παραγωγής.

## Πρακτικές εφαρμογές μεθοδολογίας ABC

- **Κερδοφορία προϊόντων, πελατών, και λοιπών καναλιών**

Τα παραδοσιακά συστήματα μέτρησης του κόστους αναλύουν τα γενικά έξοδα σε σχέση με την διάθεση των διαφόρων πόρων της επιχείρησης. Τα συστήματα ABC αναλύουν το κόστος ανάλογα με την δραστηριότητα που απορρόφησε κάποιο πόρο, και τον πελάτη, προϊόν ή κανάλι που σχετίζεται με αυτή τη δραστηριότητα. Ακόμα και σε περιπτώσεις που η ανάλυση του ABC γίνεται σε στρατηγικό επίπεδο και άρα είναι περιληπτική, μπορεί να αποβεί καταλυτική για την χάραξη της στρατηγικής της εταιρίας.

- **Δημιουργία ρεαλιστικών προβλέψεων και προϋπολογισμών**

Η αξία των περισσότερων προϋπολογισμών σήμερα είναι περιορισμένη, διότι προσπαθούν να προβλέψουν την μελλοντική κατανάλωση των εταιρικών πόρων χωρίς να υπολογίζουν όλους εκείνους τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν αυτή τη κατανάλωση. Αντίθετα, οι προβλέψεις και οι προϋπολογισμοί που έχουν παραχθεί μέσω του ABC χρησιμοποιούν διάφορους παράγοντες και δείκτες, όπως target driver units και unit rates, για να υπολογίσουν τους πόρους οι οποίοι είναι απαραίτητοι για να επιτευχθούν οι επιχειρηματικοί στόχοι της εταιρίας. Με αυτόν τον τρόπο η διοίκηση μπορεί εύκολα να αναγνωρίσει ποιές δραστηριότητες αποφέρουν αξία στην εταιρία και ποιές όχι και να πράξει ανάλογα.

- **Μέτρηση αποδοτικότητας και benchmarking**

Οι πιο πολλές εταιρίες συνήθως θέτουν οικονομικούς στόχους οι οποίοι ως επί το πλείστον είναι ανούσιοι μια και δεν μπορούν να υπολογίσουν τις αιτίες μεταβολής της αποδοτικότητας της εταιρίας. Η μέτρηση των κερδών και η αύξηση των πωλήσεων δίνουν μια καλή εικόνα της κατάστασης στην οποία βρίσκεται η εταιρεία, δε βοηθούν όμως τη διοίκηση να αποκτήσει μια ξεκάθαρη εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο επιτεύχθηκαν τα συγκεκριμένα νούμερα. Η μέθοδος ABC δίνει μια ξεκάθαρη εικόνα των μετρήσεων και επιτρέπει στην εταιρεία να εντοπίσει όλους τους παράγοντες που επηρέασαν τη θετική ή την αρνητική μεταβολή, έτσι ώστε οι καινούργιοι στόχοι που θα θέσει να είναι άρρηκτα δεμένοι με τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τους συγκεκριμένους στόχους.

- **Βελτίωση των διαδικασιών**

Η προσπάθεια πολλών εταιριών παγκοσμίως για μείωση του κόστους και επίτευξη πιο ανταγωνιστικών τιμών εστιάζεται συνήθως σε περικοπές εξόδων στα τμήματα έρευνας και ανάπτυξης, εκπαίδευσης, και μάρκετινγκ. Τα τμήματα όμως αυτά φέρνουν αξία στην εταιρία και τυχόν περικοπές συνήθως έχουν αντίθετα



αποτελέσματα από τα επιθυμητά. Η πιο σωστή λύση για μια εταιρία είναι να βελτιώσει τις επιχειρηματικές της διαδικασίες. Η ανάλυση ABC επιτρέπει στις επιχειρήσεις να εντοπίσουν με μεγάλη ακρίβεια όλες τις διαδικασίες και δραστηριότητες που δημιουργούν το μεγαλύτερο κόστος και να τις επαναπροσδιορίσει ανάλογα.



## Κεφάλαιο 5

### Εμπειρική Ανάλυση

Στη σημερινή εποχή αρκετές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τη μέθοδο κοστολόγησης ABC, με στόχο τη μείωση του κόστους και τη σωστή διαχείριση των πόρων που διαθέτουν. Πιο συγκεκριμένα, η κοστολογική αρχή είναι μία τεχνική μέθοδος η οποία αποτελεί παράγοντα για τη λήψη αποφάσεων και για την αποτελεσματική διοίκηση. Με αυτόν τον τρόπο, η επιχείρηση εξασφαλίζει να έχει στη διάθεση της τις κατάλληλες πληροφορίες, ώστε να κοστολογήσει καλύτερα τις δραστηριότητες της, με βάση ορθότερα κριτήρια. Επίσης, η ABC συμβάλει στον ακριβέστερο και αποτελεσματικότερο προγραμματισμό της επιχείρησης. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο παρουσιάζεται η μέθοδος ABC και γίνεται κατηγοριοποίηση σύμφωνα με αυτήν την τεχνική στα υλικά της νεφρολογικής κλινικής “Mesogeios”.

Στα πρώτα βήματα για την πρακτική εφαρμογή της μεθόδου ABC βρίσκεται ο καθορισμός των βασικών δραστηριοτήτων της επιχείρησης. Ειδικότερα, η λειτουργία των προμηθειών επικεντρώνεται στην προμήθεια πρώτων και βοηθητικών υλών, αλλά και εμπορευμάτων. Η διαδικασία που ακολουθείται για την αξιολόγηση των προμηθευτών ελέγχει αν πλήρη τις προϋποθέσεις συνεργασίας. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται είναι η ποιότητα, η τιμή και η διανομή, δηλαδή γενικότερα το συνολικότερο κόστος. Γι’ αυτό η πρακτική εφαρμογή της κατηγοριοποίησης ABC προσφέρει τις απαραίτητες πληροφορίες για την επίτευξη καλύτερης λειτουργίας της διαδικασίας των προμηθειών και την αποτελεσματικότερη αξιολόγηση των προσφορών, που αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους. Σε αυτή τη λειτουργία βρίσκεται και η δραστηριότητα της επιχείρησης που αφορά το σχεδιασμό και την προετοιμασία του νοσοκομείου, δηλαδή την εκτέλεση τεχνικών εργασιών, σχεδιασμός της στρατηγικής των Logistics, παραγγελίες και αγορές υλικών. Παράλληλα, η διοίκηση Logistics ασχολείται με την παραλαβή, την αποθήκευση και τη διαχείριση των υλικών, κάτι στο οποίο συμβάλει στη βελτίωση του και στην αποτελεσματικότερη διεκπεραίωση αυτής της δραστηριότητας η μέθοδος ABC, αφού κατηγοριοποιεί τα υλικά και καθίστα ευκολότερη την οργάνωση της αποθήκης της νοσοκομειακής μονάδας. Επίσης, βασική δραστηριότητα της επιχείρησης είναι η διοίκηση του ανθρώπινου δυναμικού και η διοίκηση των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, που οι πληροφορίες που προκύπτουν από την ABC, όπως η καλύτερη πληροφόρηση για το κόστος, συμβάλουν στην ορθότερη λήψη αποφάσεων και αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη λειτουργία της κλινικής.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται 30 υλικά από το νοσοκομείο στα οποία έχει βρεθεί η κατηγορία στην οποία ανήκουν, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο ABC. Ο υπολογισμός της συνολικής αξίας χρήσης έγινε με το γινόμενο της τιμής και της συνολικής ποσότητας και για να υπολογιστούν τα ποσοστά των υλικών έγινε διαίρεση της συνολικής αξίας χρήσης κάθε υλικού με το σύνολο των τιμών της

συνολικής αξίας χρήσης επί 100 και τα ποσοστά αυτά χρησιμοποιήθηκαν για να διαπιστωθούν τα συνολικά ποσοστά για κάθε κατηγορία.

**Πίνακας 5.1**  
**Κατηγοριοποίηση ABC των Υλικών**

	Συνολική Αξία Χρήσης	Ποσοστά Υλικών	Κατηγορία
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 10	397691,07	40,50%	A
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX100	289411,08	29,48%	A
Bibag (5008) 650g	115480,52	11,76%	A
<b>Σύνολο Κατηγορίας A</b>		81,74%	
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 80	62520,64	6,37%	B
Leo Heparin 25000ui/5ml	33087,456	3,37%	B
Φίλτρα αιμοκάθαρσης F 8HPS	15116,01	1,54%	B
Innohep 20.000 iu/2ml	9709,76	0,99%	B
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 80M	7150,64	0,73%	B
Φίςτουλα 15G A	6045,43	0,62%	B
Φίςτουλα 15G V	5836,38	0,59%	B
<b>Σύνολο Κατηγορίας B</b>		14,21%	
Γάζες 10x10	5028	0,51%	C
Φίλτρα αιμοκάθαρσης HDF 100 S	4872,56	0,50%	C
GL:1 K:3mmol, Ca:1.25mmol	4169,75	0,42%	C
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 60M	3796,8	0,39%	C
Σύριγγες 10cc	3571,8	0,36%	C
Φίλτρα αιμοκάθαρσης F 10HPS	3393,39	0,35%	C
Φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 8	2800,14	0,29%	C
Σύριγγες 1cc	2486	0,25%	C
Φίςτουλα 16G A	1699,04	0,17%	C
Φίςτουλα 16G V	1696,08	0,17%	C
Σύριγγες 20cc	1663,025	0,17%	C
Ορός 1000cc N/S	1371,72	0,14%	C
Σύριγγες 2.5cc	776,26	0,08%	C
Γάντια Latex	752,5	0,08%	C
Γάζες 5x5	558,6	0,06%	C
Σύριγγες 5cc	503,8	0,05%	C
Luer Lock Fitting Cap	444,2	0,05%	C
Φίςτουλα 17G V	88,8	0,01%	C
Φίςτουλα 17G A	75,85	0,01%	C
SN-Y LINE ADAPTOR YR00416	54,88	0,01%	C
<b>Σύνολο Κατηγορίας C</b>		4,07%	

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα μόνο τρία υλικά βρίσκονται στην κατηγορία A και αυτά είναι τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX10, τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX100 και το Bibag 650g. Αυτά τα υλικά συγκεντρώνουν το ποσοστό του 81,74% και αυτό καλύπτει το ποσοστό της συγκεκριμένης κατηγορίας ταξινόμησης, το οποίο βρίσκεται στο 70%, με βάση τον Πίνακα 2.2. Παρατηρείται ότι τα τρία αυτά αποθέματα είναι από τα υλικά τα οποία μπορούν να απαρτίζουν την κατηγορία A, δηλαδή έχουν μεγάλη αξία, κάτι που φαίνεται από τις τιμές τους με τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX10 να συγκεντρώνουν 23,73 χρηματικές μονάδες, τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX100 31,64 μονάδες και το Bibag 605g έχει 6,22 μονάδες. Οι τιμές αυτές είναι υψηλότερες συγκριτικά με άλλα υλικά, δίνοντας έτσι μεγάλη αξία σε αυτά τα αποθέματα. Παράλληλα, αξιοσημείωτο να αναφερθεί είναι το γεγονός ότι τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX10 βρίσκονται στο ποσοστό του 40,50%, το οποίο διαφέρει αρκετά από τα υπόλοιπα υλικά, κάνοντας έτσι το συγκεκριμένο απόθεμα αυτό με τη μεγαλύτερη αξία και με τη περισσότερη σημασία για την κλινική. Επίσης, τα υλικά της κατηγορίας A διατηρούν θέση υψηλής αξίας για το νοσοκομείο και είναι λιγότερο αναλώσιμα, αφού είναι ακριβά και παραγγέλλονται σε μικρότερες ποσότητες διότι δε χρησιμοποιούνται τόσο συχνά όσο άλλα υλικά. Σε αυτήν την κατηγορία εφαρμόζεται ένα τακτικής παρακολούθησης σύστημα αποθεματοποίησης και απαιτούν αυστηρή επίβλεψη και ιδιαίτερο έλεγχο. Τα υλικά της κατηγορίας A θεωρούνται βασικά για τον κύκλο λειτουργίας μίας υγειονομικής μονάδας, αφού χρησιμοποιούνται για την κάλυψη συγκεκριμένων αναγκών της κλινικής.

Από τον παραπάνω πίνακα γίνεται σαφές ότι στην κατηγορία B συγκεντρώνονται υλικά μικρότερης αξίας από την κατηγορία A, αλλά έχουν και αυτά ιδιαίτερη σημασία για τη νοσοκομειακή μονάδα. Η κατηγορία αυτή συγκεντρώνει το ποσοστό του 14,21% και αυτό σε μεγάλο βαθμό καλύπτει το ποσοστό της συγκεκριμένης κατηγορίας ταξινόμησης, το οποίο βρίσκεται στο 20%, σύμφωνα με τον Πίνακα 2.2. Πιο συγκεκριμένα, τα υλικά που ξεχωρίζουν στην κατηγορία B είναι τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX80 με 6,37% και το Leo Hepatin με 3,37%, κάτι που υποδεικνύει τη σημαντικότητα των αποθεμάτων για το νοσοκομείο. Αυτά τα υλικά έχουν υψηλές τιμές, επαληθεύοντας την αξία τους, δηλαδή τα φίλτρα αιμοκάθαρσης συγκεντρώνουν 31,64 χρηματικές μονάδες, οι οποίες είναι αρκετές συγκριτικά με άλλα υλικά και αυτό σημαίνει ότι το συγκεκριμένο απόθεμα θα μπορούσε να βρίσκεται στην κατηγορία A, και το Leo Hepatin έχει 3,508 χρηματικές μονάδες, οι οποίες δεν είναι πολλές αλλά αποκτά αξία λόγω των περισσότερων μονάδων συνολικής ποσότητας σε συνδυασμό με την τιμή συγκριτικά με άλλα υλικά της κατηγορίας αυτής. Παράλληλα, τα φίλτρα αιμοκάθαρσης F 8HPS έχουν ποσοστό 1,54%, συγκεντρώνοντας υψηλή τιμή, δηλαδή 23,73 μονάδες, αλλά χαμηλή συνολική ποσότητα και γι' αυτό βρίσκονται στη συγκεκριμένα κατηγορία. Το ίδιο ισχύει και για το Innoher, που έχει ποσοστό 0,99%, υποδεικνύοντας έτσι τη μικρότερη αξία συγκριτικά με άλλα υλικά. Επίσης, και τα φίλτρα αιμοκάθαρσης FX 80M έχουν μεγάλη τιμή με χαμηλή συνολική ποσότητα, κάνοντας λογικό το γεγονός ότι βρίσκονται στην κατηγορία B, με 0,73% για ποσοστό. Οι φίστουλες 15G A και 15G V έχουν ποσοστά 0,62% και 0,59% αντίστοιχα και παρατηρείται πως έχουν αρκετά χαμηλές τιμές, δηλαδή 0,37 χρηματικές μονάδες αλλά πολύ υψηλές συνολικές ποσότητες, δηλαδή 28.462 και 29.955 αντίστοιχα και γι' αυτό φαίνονται στην κατηγορία B, αφού ανεξάρτητα από τη μεγάλη συνολική ποσότητα έχουν χαμηλές τιμές και χαρακτηρίζονται υλικά μικρότερης αξίας. Στη συγκεκριμένη κατηγορία η παρακολούθηση των υλικών γίνεται με περιοδικότητα ανά μεγάλα χρονικά διαστήματα συγκριτικά με την ομάδα A και παρατηρείται το σύστημα επιλεκτικής αναπλήρωσης των αποθεμάτων.

Στον παραπάνω πίνακα παρατηρείται το σύνολο των υλικών από το οποίο αποτελείται η κατηγορία C και μερικά από αυτά είναι οι γάζες, οι σύριγγες και ο ορός, τα οποία συγκεντρώνουν ποσοστά από 0,05% έως 0,51%. Αυτά τα ποσοστά θεωρούνται χαμηλά και γι' αυτό βρίσκονται σε αυτήν την κατηγορία, όπου είναι η κατηγορία ταξινόμησης για τα υλικά με τη μικρότερη αξία για την κλινική. Ειδικότερα, η κατηγορία C συγκεντρώνει το ποσοστό του 4,07%, που αν και χαμηλότερο καλύπτει το ποσοστό της συγκεκριμένης κατηγορίας ταξινόμησης, το οποίο βρίσκεται στο 10% σύμφωνα με τον Πίνακα 2.2, αφού τα υλικά είναι χαμηλής αξίας και σωστά βρίσκονται σε αυτήν την κατηγορία. Τα υλικά με τα υψηλότερα ποσοστά είναι οι γάζες 10x10 και τα φίλτρα αιμοκάθαρσης HDF 100S, με 0,51% και 0,50% αντίστοιχα. Η τοποθέτηση των γαζών σε αυτήν την κατηγορία είναι ορθή, αφού έχουν χαμηλή τιμή, δηλαδή 0,02 χρηματικές μονάδες και υψηλή συνολική ποσότητα, δηλαδή 249.243 μονάδες, καθιστώντας το ως αναλώσιμο υλικό και με μικρή αξία. Το γεγονός ότι ένα ακριβό υλικό, όπως τα φίλτρα αιμοκάθαρσης HDF 100S, βρίσκεται σε αυτήν την κατηγορία μπορεί να δικαιολογηθεί από τη χαμηλή συνολική ποσότητα του, κάτι που επηρεάζει τη συνολική αξία χρήσης του υλικού. Με μικρή διαφορά και με ποσοστό 0,42% τα χημικά στοιχεία φαίνεται πως έχουν και αυτά χαμηλή αξία στη λειτουργία ενός νοσοκομείου. Επίσης, οι σύριγγες κυμαίνονται στα ποσοστά από 0,05% έως 0,36%, κάτι που είναι λογικό αν παρατηρηθούν οι χαμηλές τιμές και οι συνολικές ποσότητες αυτών των υλικών, χαρακτηρίζοντας το απόθεμα μικρής αξίας, το οποίο φαίνεται σωστό για τα συγκεκριμένα υλικά. Το ίδιο ισχύει και για τις φίστουλες που υπάρχουν σε αυτήν την κατηγορία, με ποσοστά από 0,01% έως 0,17%, κάνοντας αντιληπτή τη χαμηλή αξία τους. Διάφορα άλλα υλικά συγκεντρώνουν χαμηλά ποσοστά, αφού βρίσκονται σε αυτήν την κατηγορία, αλλά το υλικό με τη μικρότερη συνολικά αξία χρήσης, δηλαδή 54,88, και ποσοστό 0,01% είναι το SN-Y Line Adaptor, το οποίο παρατηρείται στη χαμηλότερη θέση του πίνακα. Αυτό συμβαίνει διότι έχει χαμηλή τιμή, δηλαδή 3,92 μονάδες, και μικρή συνολική ποσότητα, δηλαδή 1.367 μονάδες, και ο συνδυασμός αυτών έχει ως αποτέλεσμα το υλικό αυτό να έχει τη μικρότερη αξία για τη νοσοκομειακή μονάδα. Στην κατηγορία C τα αποθέματα υστερούν σε αξία, διότι οι συνολικές αξίες χρήσης τους είναι χαμηλές, όμως έχουν μεγάλες ποσότητες αποθεματοποίησης και η μέθοδος που χρησιμοποιείται για τα υλικά αυτά ταυτίζεται με αυτή της κατηγορίας A και το σύστημα σταθερής περιόδου παραγγελίας, διότι λόγω χαμηλής αξίας δεν είναι υψηλό το κόστος έλλειψης αποθεμάτων.



## Κεφάλαιο 6

### Συμπεράσματα

Την εποχή αυτή ο επιχειρηματικός κόσμος χαρακτηρίζεται από συνεχείς και θεαματικές μεταβολές όπως είναι η παγκοσμιοποίηση του εμπορίου, η κοινωνία των πληροφοριών και οι απαιτητικοί καταναλωτές με τις συνεχώς μεταβαλλόμενες ανάγκες. Ο ανταγωνισμός είναι υψηλός και οι επιχειρήσεις βρίσκονται σε μια συνεχή προσπάθεια εύρεσης τεχνικών και μεθόδων προκειμένου να εξασφαλίσουν την επιβίωση και ανάπτυξη τους. Οι αλλαγές στο εξωτερικό επιχειρηματικό περιβάλλον συνοδεύονται από αλλαγές στην εσωτερική δομή, τις λειτουργίες και διαδικασίες, τους ρόλους και τις στρατηγικές των επιχειρήσεων. Στα πλαίσια της αναδιάρθρωσης και του εκσυγχρονισμού των επιχειρήσεων, εντάσσεται και η ανάπτυξη του εφοδιαστικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένου του τομέα προμηθειών και αποθεματοποίησης και γενικότερα της διαχείρισης υλικών. Στο παρελθόν οι λειτουργίες αυτές ήταν μια απλή λειτουργία δευτερεύουσας σημασίας. Όμως πλέον, έχουν μετατραπεί σε λειτουργίες που παίζουν σημαντικό ρόλο στη στρατηγική ανάπτυξη ενός οργανισμού. Οι λειτουργικές στρατηγικές, προσπαθούν να υποστηρίξουν την επιχειρηματική και κατά συνέπεια την επιχειρησιακή στρατηγική, μέσω της βέλτιστης διαχείρισης των πόρων που διαθέτουν, ώστε να δημιουργήσουν και να αναπτύξουν ικανότητες και δεξιότητες που θα έχουν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι δεξιότητες αυτές θα πρέπει να έχουν αξία για τους πελάτες της επιχείρησης, να είναι ανώτερες από αυτές των ανταγωνιστών και να μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περαιτέρω ανάπτυξη της επιχείρησης. Το εξωτερικό περιβάλλον των επιχειρήσεων μεταβάλλεται με ταχείς ρυθμούς, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εσωτερικού περιβάλλοντος κάθε επιχείρησης, όπως οι πόροι και οι ικανότητές της, συνθέτουν μια περισσότερο σταθερή βάση για το σχεδιασμό μιας επιτυχημένης στρατηγικής. Ο συνδυασμός των φυσικών, ανθρώπινων και οργανωτικών πόρων που κατέχει μια επιχείρηση δημιουργεί ικανότητες, τις οποίες είτε διαθέτουν και οι ανταγωνιστές είτε μπορούν εύκολα να τις μιμηθούν, και ικανότητες οι οποίες είναι μοναδικές και παρέχουν στην επιχείρηση στρατηγικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Στην παρούσα εργασία φάνηκε πως η διαχείριση των πόρων και των ικανοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας αποκτά στρατηγική σημασία για την υποστήριξη της επιχειρησιακής και επιχειρηματικής στρατηγικής μιας επιχείρησης και την απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Πολλές επιχειρήσεις έχουν αναγνωρίσει πλέον ότι για να παραμείνουν ανταγωνιστικές θα πρέπει να αναζητήσουν νέες λύσεις που σχετίζονται με θέματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και να αντιμετωπίσουν προκλήσεις που επιδρούν στην εφοδιαστική αλυσίδα όπως είναι η αναδιοργάνωση, η παγκοσμιοποίηση και ο εξωτερικός εφοδιασμός. Ο πρωταρχικός στόχος της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι η δημιουργία προστιθέμενης αξίας. Αν η εφοδιαστική αλυσίδα μιας επιχείρησης, από τον βασικό προμηθευτή έως τον τελικό καταναλωτή, μπορεί να βελτιωθεί σε όλα της τα στάδια, αυτό θα απέδιδε οφέλη και

δυνατότητες, οι οποίες δημιουργούν προστιθέμενη αξία και έχουν σαν αποτέλεσμα ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Επίσης, η κατηγοριοποίηση πελατών ανάλογα με τις ανάγκες εξυπηρέτησης τους συμβάλλει στη βελτίωση των διαδικασιών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι εταιρίες ομαδοποιούν τους πελάτες τους κατά επαγγελματικό τομέα, κατά προϊόν, ή κατά είδος συναλλαγής και μετά παρέχουν το ίδιο επίπεδο εξυπηρέτησης στα πλαίσια βέβαια κάποιας κατηγοριοποίησης. Η αποδοτική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας, σε αντίθεση, ομαδοποιεί τους πελάτες με βάση τις ξεχωριστές ανάγκες εξυπηρέτησης τους, ανεξάρτητα του επαγγελματικού τομέα, και μετά προσαρμόζει τις παρεχόμενες υπηρεσίες στις ανάγκες αυτές. Ακόμη, η εστίαση στη ζήτηση της αγοράς και ο ανάλογος σχεδιασμός θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν ολόκληρη την αλυσίδα ώστε να μπορεί να διαγνωστούν έγκαιρα τυχόν αλλαγές στη ζήτηση των προϊόντων και στους τρόπους προώθησης. Αυτή η προσέγγιση της ζήτησης οδηγεί σε σταθερότερες προβλέψεις και σε μία βέλτιστη διαχείριση της αποθήκης και των διαθεσίμων πηγών και δυναμικού. Παράλληλα, η διαφοροποίηση του προϊόντος φέρνοντας το πιο κοντά στον καταναλωτή βοηθά στην καλύτερη ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας, διότι οι επιχειρήσεις δε μπορούν πλέον να συσσωρεύουν αποθέματα στις αποθήκες τους ώστε να μπορούν να αντεπεξέρχονται σε πιθανές λάθος προβλέψεις. Αντίθετα, χρειάζεται να συνδέσουν τη διαφοροποίηση του προϊόντος με την παραγωγική διαδικασία για να βρεθούν πιο κοντά στην ζήτηση του αγοραστή. Η αποτελεσματική στρατηγική διαχείριση των προμηθειών μειώνει τα κόστη, αφού δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση και να συνεργάζεται καλύτερα με τους προμηθευτές, αλλά και έχει γνώση των ροών, ώστε να μπορεί να προβαίνει σε υπολογισμούς που συμβάλλουν στην πιο βελτιωμένη οργάνωση των διαδικασιών. Επίσης, η ανάπτυξη μιας ευρείας τεχνολογικής στρατηγικής της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει βοηθήσει αρκετά τη διαχείριση της αλυσίδας, κάνοντας τη πιο αποτελεσματική και παρέχει σωστότερη εικόνα της ροής των προϊόντων, των υπηρεσιών και των πληροφοριών. Η υιοθέτηση τρόπων μέτρησης της απόδοσης έχει ως αποτέλεσμα τον ορθότερο συντονισμό των εσωτερικών λειτουργιών και αποτελούνται από οικονομικούς παραμέτρους που σχετίζονται με το επίπεδο εξυπηρέτησης των πελατών. Όσοι οργανισμοί υπερασπίζονται τα παραπάνω και χτίζουν μία πετυχημένη εφοδιαστική αλυσίδα, αποδεικνύουν εμπειριστατωμένα πως μπορούν να έχουν τους πελάτες ικανοποιημένους και για το λόγο αυτό να ευημερούν, να πετυχαίνουν τους στόχους και μέσα από τη σωστή χρήση των Logistics να παραμένουν με ισχυρή θέση στον κλάδο τους.

Σε αυτήν την εργασία φάνηκε ότι στο εξελισσόμενο επιχειρηματικό περιβάλλον, οι επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν μεγάλες απαιτήσεις για ταχύτερη παροχή προϊόντων και υπηρεσιών, με μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία, στην σωστή τοποθεσία, και με ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων της επιχείρησης. Οι πελάτες αναζητούν καλύτερη ποιότητα, σχεδιασμό, καινοτομία, ποικιλία, ευκολία και εξυπηρέτηση, και θέλουν να ελαχιστοποιήσουν το κόστος χρήματος, προσπάθειας, χρόνου και τον κίνδυνο. Η εφοδιαστική μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην επίτευξη των παραπάνω και να συντελέσει στη δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος για την επιχείρηση. Τα προγράμματα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας παρουσιάζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά. Ειδικότερα, εστιάζουν στην πραγματική ζήτηση του πελάτη. Αντί να εισβάλλουν στην αγορά με ένα προϊόν που μπορεί να μην έχει γρήγορες πωλήσεις, ανεβάζοντας τα αποθέματα στα ύψη, αντιδρούν ανάλογα με την πραγματική ζήτηση του πελάτη. Με τον τρόπο αυτό, οι διαχειριστές της εφοδιαστικής αλυσίδας ελαχιστοποιούν σε κάθε σημείο της εφοδιαστικής ακολουθίας τη ροή των πρώτων υλών, των ετοιμών προϊόντων και των υλικών συσκευασίας. Για να ανταποκριθούν οι επιχειρήσεις με ακρίβεια στην πραγματική ζήτηση του πελάτη και να κρατήσουν το αποθηκευτικό κόστος στο ελάχιστο, υιοθέτησαν κάποιες τεχνικές επιτάχυνσης στην αγορά. Οι ορολογίες που χρησιμοποιούνται στο λεξιλόγιο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι όροι όπως Just In Time (JIT) για την παραγωγή και διανομές, ταχεία ανταπόκριση Quick Response (QR) και την αποδοτική ανταπόκριση του καταναλωτή (ECR). Όλα αυτά είναι τα εργαλεία που θα βοηθήσουν στο χτίσιμο μιας αποδοτικής και εκτεταμένης δομής της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Με βάση την επιχειρηματική εμπειρία, έχει βρεθεί, ότι τα κύρια οφέλη από τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας που έχουν αναφερθεί έχουν να κάνουν με τη μείωση του κόστους σε τομείς όπως η διαχείριση των αποθεμάτων, των μεταφορών, της αποθήκευσης και της συσκευασίας. Επίσης τα οφέλη αυτά σχετίζονται με τη βελτίωση της εξυπηρέτησης μέσω τεχνικών όπως η κατόπιν παραγγελίας παραγωγή και παράδοση, καθώς και με αυξημένες αποδόσεις που προκύπτουν ως επιτεύγματα της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και είναι η μεγαλύτερη διαθεσιμότητα του προϊόντος και η τυποποίηση των προϊόντων. Παράλληλα, η αποτελεσματική οργάνωση της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να αποτελεί ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ανάλογο σε αποτελεσματικότητα με την ποιότητα των προϊόντων, τη διαφήμιση και την τιμολογιακή πολιτική. Οι καταναλωτές θεωρούν ότι η γρήγορη παράδοση των προϊόντων, σε καλή κατάσταση και η αποτελεσματική διαχείριση των προβλημάτων, είναι τα σπουδαιότερα στοιχεία στην προσπάθεια μιας εταιρείας να αυξηθούν οι πωλήσεις και η ικανοποίηση των πελατών. Κάθε εφοδιαστική αλυσίδα πρέπει λοιπόν να είναι δομημένη με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνει μέγιστο επίπεδο εξυπηρέτησης στον πελάτη, να διασφαλίζει υψηλή ποιότητα στα διατεθειμένα προϊόντα, να επιτυγχάνει το μικρότερο δυνατό κόστος διαχείρισης και τέλος να εμφανίζεται ευέλικτη στις αλλαγές που προστάζει κάθε φορά η αγορά.

Το βασικότερο χαρακτηριστικό που πρέπει να διαθέτουν όμως οι επιχειρήσεις για να εφαρμόσουν όλα όσα αναφέραμε στην εργασία αυτή, είναι η διάθεση να αποδεχθούν καινοτομήσεις και νέους τρόπους εργασίας. Έτσι θα μπορέσουν να κατανοήσουν τη

σημασία της αποτελεσματικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, από τη διαχείριση των πρώτων υλών μέχρι τον τελικό καταναλωτή, ώστε να μπορούν να κεφαλαιοποιήσουν τα οφέλη που η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας δημιουργεί στην επιχείρηση, τα οποία είναι απαραίτητα για την επιβίωση της επιχείρησης σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Αξιοσημείωτο είναι να αναφερθεί ότι η πρακτική εφαρμογή της μεθόδου ταξινόμησης ABC μπορεί να φέρει κερδοφορία στην επιχείρηση, αφού τα συστήματα μέτρησης του κόστους αναλύουν το κόστος ανάλογα με την δραστηριότητα που απορρόφησε κάποιο πόρο, και τον πελάτη, προϊόν ή κανάλι που σχετίζεται με αυτή τη δραστηριότητα. Ακόμα και σε περιπτώσεις που η ανάλυση του ABC γίνεται σε στρατηγικό επίπεδο και άρα είναι περιληπτική, μπορεί να αποβεί καταλυτική για την χάραξη της στρατηγικής της εταιρείας.

Πιο συγκεκριμένα, η μέθοδος ABC δημιουργεί ρεαλιστικές προβλέψεις και προϋπολογισμούς. Η αξία των περισσότερων προϋπολογισμών σήμερα είναι περιορισμένη, διότι προσπαθούν να προβλέψουν τη μελλοντική κατανάλωση των εταιρικών πόρων χωρίς να υπολογίζουν όλους εκείνους τους παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν αυτή τη κατανάλωση. Αντίθετα, οι προβλέψεις και οι προϋπολογισμοί που έχουν παραχθεί μέσω της ABC χρησιμοποιούν διάφορους παράγοντες και δείκτες για να υπολογίσουν τους πόρους οι οποίοι είναι απαραίτητοι για να επιτευχθούν οι επιχειρηματικοί στόχοι της εταιρείας. Με αυτόν τον τρόπο, η διοίκηση μπορεί εύκολα να αναγνωρίσει ποιές δραστηριότητες αποφέρουν αξία στην εταιρεία και ποιές όχι και να πράξει ανάλογα.

Επίσης, αυτή η μέθοδος ταξινόμησης έχει τη δυνατότητα μέτρησης της αποδοτικότητας, κάτι που συμβάλει στη βελτίωση της επιχείρησης αφού οι πιο πολλές εταιρείες συνήθως θέτουν οικονομικούς στόχους και οι περισσότεροι είναι ανούσιοι μιας και δεν μπορούν να υπολογίσουν τις αιτίες μεταβολής της αποδοτικότητας της εταιρείας. Η μέτρηση των κερδών και η αύξηση των πωλήσεων δίνουν μια καλή εικόνα της κατάστασης στην οποία βρίσκεται η εταιρεία, δε βοηθούν όμως τη διοίκηση να αποκτήσει μια ξεκάθαρη εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο επιτεύχθηκαν τα συγκεκριμένα νούμερα. Το ABC δίνει μια ξεκάθαρη εικόνα των μετρήσεων και επιτρέπει στην εταιρεία να εντοπίσει όλους τους παράγοντες που επηρέασαν τη θετική ή την αρνητική μεταβολή έτσι ώστε οι καινούργιοι στόχοι που θα θέσει να είναι άρρηκτα δεμένοι με τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα τους συγκεκριμένους στόχους. Παράλληλα, η κατηγοριοποίηση ABC προσφέρει αποτελεσματικότερη λειτουργία των διαδικασιών της επιχείρησης, διότι δεν εστιάζει σε περικοπές εξόδων στα διάφορα τμήματα, αλλά δίνει σωστότερη λύση για την εταιρεία μέσα από τη βελτίωση των επιχειρηματικών διαδικασιών. Η ανάλυση ABC επιτρέπει στις επιχειρήσεις να εντοπίσουν με μεγάλη ακρίβεια όλες τις διαδικασίες και δραστηριότητες που δημιουργούν το μεγαλύτερο κόστος και να τις επαναπροσδιορίσει ανάλογα.

Αυτό που συμπεραίνεται είναι ότι το νέο κοστολογικό σύστημα θα βοηθήσει αρκετά την επιχείρηση να λάβει σωστές και πιο ακριβείς αποφάσεις, κάτι το οποίο δε συνέβαινε με τα παραδοσιακά συστήματα. Ακόμη, οι εταιρείες που θα την εφαρμόσουν, μπορούν να ωφεληθούν από τα πλεονεκτήματά της και να ξεπεράσουν τα όποια προβλήματα παρουσιαστούν. Παράλληλα, είναι μία λειτουργία, που αν οι επιχειρήσεις κατανοήσουν τη σημασία της και την εκμεταλλευτούν, μπορούν να αυξήσουν την κερδοφορία τους, να αναπτυχθούν και συνεπώς να δημιουργήσουν αξία για την επιχείρηση.

Από όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, φάνηκε η σημασία της λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας στην νοσοκομειακή μονάδα και το πως η διαχείριση των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την εφοδιαστική μπορεί να συμβάλλει στη μείωση του κόστους λειτουργίας μιας επιχείρησης καθώς και στην αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης των πελατών της. Η επίτευξη αυτών των στόχων μπορεί να δημιουργήσει μοναδικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τους ανταγωνιστές και να συμβάλλει στη μακροπρόθεσμη επιβίωση της επιχείρησης. Η προσφορά ανταγωνιστικών από πλευράς κόστους προϊόντων ή υπηρεσιών μπορεί να αποτελέσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για μια επιχείρηση. Για να γίνει όμως αυτό, η κάθε επιχείρηση πρέπει να μπορεί να διαχειριστεί τις δραστηριότητές της που προσθέτουν κόστος και να μειώσει όποιο κόστος δεν προσθέτει αξία ώστε να είναι σε θέση να κάνει ανταγωνιστικές προσφορές. Ο τομέας της εφοδιαστικής αλυσίδας προσφέρει αρκετές ευκαιρίες για μείωση του κόστους και βελτίωση των δραστηριοτήτων που εμπλέκονται σε αυτή. Η κάθε επιχείρηση πρέπει λοιπόν να καταλάβει τη σημασία των δραστηριοτήτων αυτών και να προχωρήσει στην απαραίτητη αναδιοργάνωση, προκειμένου να έχει τα οφέλη που προκύπτουν από αυτή, έτσι ώστε να αποκτήσει και να διατηρήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, να οργανώσει αποδοτικότερα τις δραστηριότητες και να μπορέσει να έχει αποτελεσματικότερη διοίκηση στις λειτουργίες της.



## Βιβλιογραφία

- D.R. Towill M. Christopher, (2005), "An evolutionary approach to the architecture of effective healthcare delivery systems", *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 19 Iss 2 pp. 130 – 147
- M. Fleischmann et al.(2000) "A characterisation of logistics networks for product recovery", *Omega* 28 653-666
- S.F. Alkhatib et al. (2015) "A novel technique for evaluating and selecting logistics service providers based on the logistics resource view", *Expert Systems with Applications* 42 6976–6989
- S.C.Cuturela, A.Manole (2013), "A Short Historical Perspective on the Evolution of Logistics and its Implications for Globalization", *Revista Română de Statistică Trim III/- Supliment*
- D.Kuchta, S.Zabek, (2011), "Activity-based costing for health care institutions", *Institute of Organization and Management*
- Asoke Dey Paul LaGuardia Mahesh Srinivasan, (2011), "Building sustainability in logistics operations: a research agenda", *Management Research Review*, Vol. 34 Iss 11 pp. 1237 – 1259
- H.I. Hsiao J.G.A.J. van der Vorst R.G.M. Kemp S.W.F. (Onno) Omta, (2010), "Developing a decisionmaking framework for levels of logistics outsourcing in food supply chain networks", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 40 Iss 5 pp. 395 – 414
- S.X. Xu et al. (2015), "Efficient intermodal transportation auctions for B2B e-commerce logistics with transaction costs", *Transportation Research Part B* 80 322–337
- Richard K. BlundelMartin Hingley, (2001), "Exploring growth in vertical inter-firm relationships: small-medium firms supplying multiple food retailers", *Journal of Small Business and Enterprise Development*, Vol. 8 Iss 3 pp. 245 – 265
- W.M. To (2015), "Greenhouse gases emissions from the logistics sector: the case of Hong Kong, China", *Journal of Cleaner Production* 103
- L. Al-Qatawneh, K. Hafeez (2011) "Healthcare Logistics Cost Optimization Using a Multi criteria Inventory Classification", *Proceedings of the 2011 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*

- Seyed-Mahmoud Aghazadeh, (2004), "Improving logistics operations across the food industry supply chain", *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 16 Iss 4 pp. 263 – 268
- Patricia J. Daugherty Alexander E. Ellinger Craig M. Gustin, (1996), "Integrated logistics: achieving logistics performance improvements", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 1 Iss 3 pp. 25 – 33
- J. Nabais, (2009), "Inventory Management for the Health Sector ABC Analysis Approach" A Work Projec N° 15000333
- P. Gary Jarrett, (1998), "Logistics in the health care industry", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28 Iss 9/10 pp. 741 – 772
- Shong-lee Ivan Su Britta Gammelgaard Su-Lan Yang, (2011), "Logistics innovation process revisited: insights from a hospital case study", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 41 Iss 6 pp. 577 – 600
- Donald J. Bowersox Patricia J. Daugherty, (1992), "Logistics Leadership – Logistics Organizations of the Future", *Logistics Information Management*, Vol. 5 Iss 1 pp.
- J. Allen M. Browne A. Hunter J. Boyd H. Palmer, (1998), "Logistics management and costs of biomass fuel supply", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28 Iss 6 pp. 463 – 477
- Roy C. Brimer, (1995), "Logistics networking", *Logistics Information Management*, Vol. 8 Iss 4 pp. 8 – 11
- Veronica S Ülgen Helena Forslund , (2015), "Logistics performance management in textiles supply chains: best-practice and barriers", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 64 Iss 1 pp. 52 – 75
- Y. He, N. Liu (2015) "Methodology of emergency medical logistics for public health emergencies", *Transportation Research Part E* 79 178–200
- Clyde Kenneth Walter Richard F. Poist, (2004), "North American inland port development: international vs domestic shipper preferences", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 34 Iss 7 pp. 579 – 597
- Hans-Christian Pfohl Werner Zöllner, (1997), "Organization for logistics: the contingency approach", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 27 Iss 5/6 pp. 306 – 320



- Patricia J. Daugherty Cornelia Dröge, (1997), "Organizational structure in divisionalized manufacturers: the potential for outsourcing logistical services", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 27 Iss 5/6 pp. 337 – 349
- Elliot Rabinovich Robert Windle Martin Dresner Thomas Corsi, (1999), "Outsourcing of integrated logistics functions", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 29 Iss 6 pp. 353 – 374
- Raúl Compés López Nigel Poole, (1998), "Quality assurance in the maritime port logistics chain: the case of Valencia, Spain", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 3 Iss 1 pp. 33 – 44
- Tillmann Böhme, Sharon Williams, Paul Childerhouse, Eric Deakins, Denis Towill, (2014), "Squaring the circle of healthcare supplies", *Journal of Health Organization and Management*, Vol. 28 Iss 2 pp. 247 – 265
- Paul Freathy Frank O'Connell, (1998), "Supply chain relationships within airport retailing", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 28 Iss 6 pp. 451 462
- Roberta Pinna Pier Paolo Carrus Fabiana Marras , (2015), "The drug logistics process: an innovative experience", *The TQM Journal*, Vol. 27 Iss 2 pp. 214 – 230
- Ronald H. Ballou, (2006), "The evolution and future of logistics and supply chain management", *Case Western Reserve University*, Vol. 16, n. 3, p. 375-386

