

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

στην

“Εφαρμοσμένη Οικονομική”

Διοίκηση Δημοσίων Οργανισμών

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ
ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ (VENDOR MANAGED
INVENTORY PROGRAMS, VMI) ΣΕ
ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ

ΜΠΟΥΝΤΑ ΔΩΡΟΘΕΑ ΤΟΥ ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΕΒΟΡΚ ΗΛΙΑΣ

Βόλος 2022

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Βόλος, Ιούλιος 2022

Περίληψη

Τα logistics και δη οι εφοδιαστικές αλυσίδες έχουν εξελιχθεί και ο ρόλος τους στο επιχειρηματικό περιβάλλον έχει αναβαθμιστεί, καθώς αποτελούν την καρδιά κάθε οργανισμού. Οι εφοδιαστικές αλυσίδες και η διαχείρισή τους αποτελούν κρίσιμη συνιστώσα κάθε οργανισμού, η οποία είναι επιφορτισμένη με την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας του οργανισμού, με την καλύτερη δυνατή απόδοση. Η ενσωμάτωση περισσότερων διαδικασιών στις εφοδιαστικές αλυσίδες, η επέκτασή τους τόσο στην αρχή, δηλαδή στην προμήθεια πρώτων υλών, όσο και στο τέλος, δηλαδή στην παράδοση των προϊόντων στους τελικούς πελάτες, αλλά και συγκεκριμένα η ενσωμάτωση των δεδομένων στις διαδικασίες διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων κινείται στην κατεύθυνση βελτιστοποίησης της απόδοσης των εφοδιαστικών αλυσίδων και εν γένει στη βελτιστοποίηση της συνολικής οργανωτικής απόδοσης. Μεταξύ άλλων καινοτομιών στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων, τα προγράμματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή ή Vendor Managed Inventory Programs (VMI), υιοθετούνται για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας και δη για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης κόστους της. Μάλιστα, τα οφέλη επεκτείνονται τόσο στον προμηθευτή όσο και στον πελάτη, καθώς βελτιώνεται και εξασφαλίζεται όχι μόνον η ομαλή ροή προϊόντων προς τον πελάτη, αλλά και ο προγραμματισμός της παραγωγής των προϊόντων και οι διαδικασίες διαχείρισης και αναπλήρωσης των αποθεμάτων.

Τα παραδείγματα της Wal Mart και της IKEA κατέχουν ιδιαίτερη σημασία λόγω της επιτυχημένης πορείας και του μεγέθους των δύο ομίλων. Αν και τα ευρήματα της παρούσης κλίνουν στο ότι τα οφέλη υιοθέτησης των VMIs μεγιστοποιούνται όσο αυξάνεται η κλίμακα των λειτουργιών των εμπλεκόμενων εταιρειών, τα

προγράμματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή μπορούν και βρίσκουν εφαρμογή και σε μικρές επιχειρήσεις, κομίζοντας λιγότερα ωστόσο οφέλη.

Abstract

Logistics, and especially supply chains, have evolved largely over the past decades. Their role in the business environment has been upgraded, as they now comprise the heart of every organization. Supply chains and supply chain management are a critical component of any organization, responsible for ensuring the smooth functioning of the organization, at the highest potential performance. The integration of more processes into supply chains; their expansion, on both ends i.e. from supplying with new raw materials to goods delivery to end customers, but also specifically the integration of data into the management processes of supply chains are moves towards optimizing the performance of supply chains and in general towards optimizing the overall organizational performance. Among other innovations in supply chain management, supplier inventory management programs (VMI) are adopted to optimize supply chain efficiency and in particular to optimize its cost effectiveness. In fact, the benefits extend to both the supplier and the customer, as not only is the smooth flow of products to the customer improved and ensured; but also, the production planning and the processes of managing and replenishing stocks are optimized. The examples of Wal Mart and IKEA are of particular importance due to the success and size of the two groups. Although the findings of this thesis suggest that the benefits from adopting VMIs are maximized as the scale of business operations increases, VMIs can be adopted easily, yet carrying fewer benefits, in small enterprises. The benefits, such as increasing the performance of supply chains, and adoption barriers such as investment costs have also been recorded thoroughly.

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 2.1: Πώς γίνεται παραδοσιακά η αναπλήρωση των αποθεμάτων (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)	18
Σχήμα 2.2: Το φαινόμενο bullwhip (Dai, et al., 2017).....	22
Σχήμα 2.3: Αλληλεπίδραση πρόβλεψης ζήτησης και διαχείρισης αποθεμάτων στα πλαίσια διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)	25
Σχήμα 3.1: Πώς λειτουργούν τα προγράμματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)	33
Σχήμα 3.2: Διαμοιρασμός πληροφοριών μέσω συστημάτων ανταλλαγής πληροφοριών για τη συνεργασία συστημάτων διαχείρισης αποθήκης, υποστήριξης λήψης απόφασης και εμπορικής διαχείρισης (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)	36
Σχήμα 3.3: Στρατηγικές διαχείρισης του επιπέδου εξυπηρέτησης (Christopher, 2016)	38
Σχήμα 4.1: Προϊόντα που διακινεί και προσφέρει η Walmart (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)	43
Σχήμα 4.2: Συνδυασμός τεχνολογίας RFID και συστήματος VMI (Kosasi, et al., 2014)	46
Σχήμα 4.3: Διαφορές μεταξύ κεντρικής και διεσπαρμένης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στην IKEA (Pibernik & Sucky, 2006)	50
Σχήμα 4.4: Προγραμματισμός αναπλήρωσης στην IKEA (Oliva & Watson, 2011)	51

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 3.1: Διαφορά παραδοσιακών μεθόδων αναπλήρωσης και συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή (Tenkel PTY, 2015)	31
Εικόνα 3.2: Ροή πληροφοριών και προϊόντων μέσω συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων (Brand Vision, 2020)	35

Περιεχόμενα

Περίληψη	iii
Abstract.....	v
Κατάλογος σχημάτων	6
Κατάλογος εικόνων	7
Περιεχόμενα	8
1. Εισαγωγή	10
1.1. Συνεισφορά.....	12
1.2. Στόχοι και σκοπός	12
1.3. Δομή	13
2. Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας	15
2.1. Εφοδιαστική αλυσίδα	15
2.2. Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας	17
2.3. Διαχείριση αποθεμάτων	19
2.4. Σύγχρονες προκλήσεις για τη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων	24
3. Συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή	27
3.1. Εισαγωγή	27
3.2. Ορισμός των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή	
	32

3.3.	Στοιχεία συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή.....	35
3.4.	Διαμοιρασμός πληροφοριών μεταξύ προμηθευτή και αγοραστή	39
4.	Μελέτες περίπτωσης	41
4.1.	Wal Mart.....	41
4.2.	IKEA.....	48
	Συμπεράσματα.....	54
	Βιβλιογραφία	57

1. Εισαγωγή

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία πραγματεύεται τα προγράμματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή, τα οποία στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται ως Vendor Managed Inventory Programs ή σύντομα VMI. Το σύγχρονο επιχειρηματικό περιβάλλον είναι πολύπλοκο και αλλάζει διαρκώς. Η παγκοσμιοποίηση, οι οικονομίες κλίμακας, οι διαρκώς και ταχέως μεταβαλλόμενες καταναλωτικές ανάγκες, η έντονα ευμετάβλητη ζήτηση και η συνεχώς αυξανόμενη ανταγωνιστικότητα σε όλους τους κλάδους της αγοράς συνθέτουν ένα πολύπλοκο επιχειρηματικό περιβάλλον στο οποίο καλούνται να λειτουργήσουν οι επιχειρήσεις σήμερα. Στο πλαίσιο αυτό, οι σύγχρονες εφοδιαστικές αλυσίδες αποτελούν πολύπλοκα συστήματα τα οποία καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την αποδοτική λειτουργία των επιχειρήσεων.

Στην κατεύθυνση αυτή και προκειμένου οι επιχειρήσεις να διατηρήσουν τα ανταγωνιστικά τους πλεονεκτήματα και εν γένει τα μερίδια τους στις αγορές όπου δραστηριοποιούνται, στρέφονται σε καινοτόμες και εναλλακτικές μεθόδους διαχείρισης των εφοδιαστικών τους αλυσίδων, εκμεταλλευόμενες τις τεχνολογικές εξελίξεις (Attaran, 2020). Κάποιες κοινές μέθοδοι συνίστανται στην επένδυση σε λογισμικό όπως είναι η αναβάθμιση των συστημάτων διαχείρισης των αποθηκών , των συστημάτων διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες , πρόβλεψης της ζήτησης και διαχείρισης των αποθεμάτων, αλλά και σε επένδυση σε νέες μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως η Λιτή Διοίκηση , 5S, 6S, Just in Time , αλλά και η συνδιαχείριση των αποθεμάτων και η διαχείριση των αποθεμάτων από τους προμηθευτές (Alfalla-Luque, et al., 2018; Novais, et al., 2020).

Η διαχείριση των αποθεμάτων από τους προμηθευτές είναι μία μέθοδος διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας η οποία εφαρμόζεται συνδυαστικά με

άλλες μεθόδους πρόβλεψης της ζήτησης και διαχείρισης των αποθεμάτων. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η μέθοδος διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές συνίσταται στη δημιουργία ενός συστήματος επικοινωνίας και παρακολούθησης του αποθέματος στον καταστήματα πώλησης προϊόντων στους τελικούς καταναλωτές, το οποίο ενημερώνει αυτόματα τον προμηθευτή προκειμένου να καταχωρούνται αυτόματα παραγγελίες για την έγκαιρη και αποδοτική αναπλήρωση των αποθεμάτων (Singh, 2013). Καθώς οι εντολές αναπλήρωσης εκδίδονται αυτόματα, η μέθοδος VMI ονομάζεται και μέθοδος συνεχούς αναπλήρωσης ή αυτόματης τροφοδότησης. Η μέθοδος VMI οδηγεί στην αποδοτικότερη διαχείριση των αποθεμάτων, όπου αποφεύγεται το φαινόμενο της έλλειψης προϊόντων ή της διατήρησης αποθεμάτων τα οποία δεν μπορούν να διατεθούν καθώς λήγουν, αν πρόκειται για τρόφιμα, ή τίθενται εκτός αγοράς καθώς έχουν καταστεί απαρχαιωμένα (Bookbinder, et al., 2010). Επιπλέον, καθώς το σύστημα VMI δημιουργεί αυτόματα εντολές αναπλήρωσης, βελτιστοποιείται η απόδοση κόστους της διαχείρισης των αποθεμάτων καθώς μειώνονται και τα κόστη διανομής, αποθήκευσης και διαχείρισης (Joseph, et al., 2010).

Παράλληλα καθίσταται εφικτή η πρόβλεψη της ζήτησης, καθώς οι προμηθευτές λαμβάνουν δεδομένα σχετικά με τα αποθέματα των αγοραστών σε πραγματικό χρόνο. Η βελτίωση αυτή στην πρόβλεψη της ζήτησης μπορεί να επεκτείνεται στις παραγωγικές βιομηχανίες, αν αυτές τεθούν στο ρόλο του προμηθευτή, με αποτέλεσμα να βελτιστοποιείται ο προγραμματισμός της παραγωγής και η προμήθεια πρώτων υλών. Γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι τα οφέλη της υιοθέτησης της μεθόδου VMI επεκτείνονται σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στον αντίποδα, τα συστήματα VMI συχνά μπορεί να οδηγούν στην καταχώρηση λανθασμένων εντολών αναπλήρωσης και η περιορισμένη ωφέλεια, αν τα συστήματα αυτά δεν υιοθετηθούν σε όλο το εύρος της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Το παρόν ερευνητικό θέμα εμπίπτει στη θεωρία της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, με έμφαση στην πρόβλεψη της ζήτησης και της διαχείρισης των αποθεμάτων, και γενικότερα στο πεδίο της διαχείρισης των λειτουργιών και της διοίκησης και οργάνωσης των επιχειρήσεων. Επιπλέον, το παρόν ερευνητικό θέμα έχει τύχει έντονου ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος, στα πλαίσια της διαχείρισης των σύγχρονων προκλήσεων για τις εφοδιαστικές αλυσίδες καθώς και στα πλαίσια της πρόβλεψης της ζήτησης και της διαχείρισης των αποθεμάτων.

1.1.Συνεισφορά

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία πραγματεύεται μία εναλλακτική και καινοτόμο μέθοδο διαχείρισης των αποθεμάτων η οποία μπορεί να εφαρμοστεί προκειμένου οι εταιρείες να αντιμετωπίσουν τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν στο σύνθετο σύγχρονο περιβάλλον των αγορών όπου δραστηριοποιούνται. Τα συστήματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή έχουν υιοθετηθεί από δύο γνωστούς και επιτυχημένους διεθνείς οργανισμούς, την IKEA και τη Walmart, οι περιπτώσεις των οποίων μελετώνται στην παρούσα προκειμένου να εξεταστεί τόσο ο τρόπος με τον οποίο οι συγκεκριμένοι οργανισμοί υιοθέτησαν τη μέθοδο VMI όσο και τα οφέλη που προέκυψαν από την υιοθέτησή της, αλλά και τυχόν περιορισμοί που χρειάστηκε να ξεπεραστούν κατά τα στάδια της αρχικής εφαρμογής ή εν συνεχεία κατά την εφαρμογή του συστήματος VMI.

1.2.Στόχοι και σκοπός

Οι στόχοι της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας περιλαμβάνουν την ενδελεχή εξέταση της βιβλιογραφίας στο πεδίο των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή, την ανάδειξη των διαφορών της μεθόδου αυτής από τις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και των αποθεμάτων, την καταγραφή των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων, αλλά και

την εξέταση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή. Επιπλέον, στους στόχους της παρούσης συμπεριλαμβάνεται ο εντοπισμός των περιορισμών και των κρίσιμων παραγόντων για την επιτυχή υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή.

Σκοπός της παρούσας μεταπτυχιακής διπλωματικής εργασίας είναι η εξέταση του τρόπου με τον οποίο λειτουργούν τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή και των ωφελειών που αποκόμισαν οι εταιρείες Wal-Mart και IKEA εφαρμόζοντάς τα.

1.3.Δομή

Η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία αποτελείται από πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο, παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται μία σύντομη εισαγωγή στο θέμα της παρούσης, καταγράφεται η προσδοκώμενη συνεισφορά της καθώς και ορίζονται οι στόχοι και ο σκοπός της και περιγράφεται η δομή της.

Στο δεύτερο κεφάλαιο πραγματοποιείται μία συνοπτική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στο πεδίο της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και διαχείρισης των αποθεμάτων, ενώ καταγράφονται και σύγχρονες προκλήσεις οι οποίες ανέκυψαν τα τελευταία χρόνια για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Το κεφάλαιο αυτό αποτελεί τη βάση για την παρουσίαση των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή, ειδικά για τη σύγκριση της εναλλακτικής αυτής μεθόδου με τις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης και για τη συνεργασία των εξεταζόμενων συστημάτων με μεθόδους διαχείρισης αποθεμάτων και πρόβλεψης της ζήτησης.

Στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται και συζητούνται τα ευρήματα από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση στο πεδίο των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων

από τον προμηθευτή. Μετά από μία εισαγωγή στα εξεταζόμενα συστήματα, όπου τονίζονται οι διαφορές από τις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και διαχείρισης των αποθεμάτων, και τον ορισμό τους, εξετάζονται τα στοιχεία στα οποία αυτά βασίζονται, και συζητούνται κρίσιμες παράμετροι όπως ο διαμοιρασμός πληροφοριών, οι παράγοντες επιτυχούς εφαρμογής και οι προκλήσεις και περιορισμοί υιοθέτησης.

Στο τέταρτο κεφάλαιο μελετώνται οι περιπτώσεις της Wal-Mart και της IKEA, οργανισμών οι οποίοι εφαρμόζουν συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή, με τη Wal-Mart να είναι μία από τις δύο πρώτες εταιρείες που εφάρμοσε τα εξεταζόμενα συστήματα. Στο κεφάλαιο αυτό εξετάζεται ο τρόπος με τον οποίο υιοθετήθηκαν και λειτουργούν τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή και τα οφέλη που αναγνωρίζονται στη βιβλιογραφία καθώς και σε εκθέσεις και παρουσιάσεις των εξεταζόμενων εταιρειών.

Τέλος, στο έκτο κεφάλαιο εξάγονται συμπεράσματα, δίδονται προτάσεις για μελλοντική έρευνα και αναφέρονται περιορισμοί οι οποίοι λειτούργησαν κατά τη συγγραφή της παρούσης.

2. Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται και συζητούνται τα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης στο πεδίο της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Μετά από μία σύντομη εισαγωγή στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων αναφέρονται κοινές πρακτικές διαχείρισης αποθεμάτων και συζητούνται οι σύγχρονες προκλήσεις στο πεδίο της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Μέσα από το κεφάλαιο αυτό τίθεται η βάση για την ανάπτυξη των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή, τα οποία αναλύονται στο επόμενο κεφάλαιο.

2.1.Εφοδιαστική αλυσίδα

Οι όροι Logistics και Εφοδιαστική Αλυσίδα αναφέρονται σε παρεμφερείς λειτουργίες, με την εφοδιαστική αλυσίδα να αποτελεί υπερσύνολο των logistics. Η εφοδιαστική αλυσίδα είναι επιφορτισμένη με τη διαχείριση των αποθεμάτων και με τη διασφάλιση της ομαλής ροής πρώτων υλών στις εγκαταστάσεις μιας εταιρείας, στην έγκαιρη και εντός προγράμματος παραγωγή προϊόντων και στην έγκαιρη παράδοσή τους στους τελικούς πελάτες μέσα από τα διαθέσιμα κανάλια διανομής (Mukhamedjanova, 2020).

Σύμφωνα με την παραδοσιακή προσέγγιση της εφοδιαστικής αλυσίδας, πρόκειται για μία λειτουργία που έχει διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο ως υποστηρικτική λειτουργία σε όλους τους οικονομικούς κλάδους, είτε πρόκειται για οργανισμούς που προσφέρουν αγαθά είτε για οργανισμούς που προσφέρουν υπηρεσίες (Kain & Verma, 2018).

Τα τελευταία χρόνια, ο ρόλος της εφοδιαστικής έχει αναβαθμιστεί και έχει γίνει πιο κρίσιμος για τη λειτουργία των οργανισμών, ενώ σύμφωνα με άλλους

ακαδημαϊκούς η εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να μετατραπεί σε πηγή βιώσιμων ανταγωνιστικών πλεονεκτημάτων (Chee & Noorliza, 2010; Sakchutchawan, et al., 2011).

Σύμφωνα με τον Hugos (2006), η εφοδιαστική αλυσίδα επεκτείνεται έξω από τα στενά όρια των logistics, καθώς συμπεριλαμβάνει λειτουργίες όπως το marketing, η έρευνα και ανάπτυξη, η ανάπτυξη νέων προϊόντων και άλλες λειτουργίες (Hugos, 2006)..

Οι Bozarth και Handfield (2008) προτείνουν ότι η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας ενσωματώνει την ενεργή διαχείριση όλων των διεργασιών που αποτελούν μέρος της με σκοπό την μεγιστοποίηση της αξίας που δημιουργείται για τους πελάτες, εσωτερικούς και εξωτερικούς, και προκειμένου να επιτυγχάνεται η διατήρηση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Bozarth & Handfield, 2008)..

Οι λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας περιγράφονται από τους Bozarth και Handfield (2008) (Bozarth & Handfield, 2008):

Προμήθεια πρώτων υλών

Αποθήκευση πρώτων υλών

Διαχείριση αποθεμάτων

Διανομή τελικών προϊόντων

Πρόβλεψη ζήτησης

Marketing

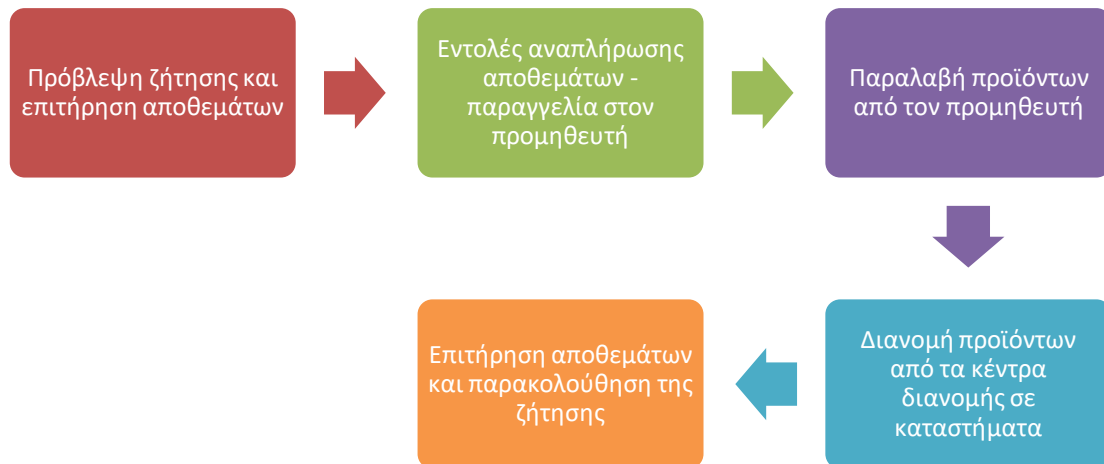
Η αργή τεχνολογική πρόοδος επέτρεψε στις επιχειρήσεις και ιδίως στις επιχειρήσεις που ασχολούνται με το εμπόριο σε παγκόσμιο επίπεδο να παρακολουθούν τη ζήτηση και την προσφορά πιο προσεκτικά, να προβλέπουν τη ζήτηση, να

διαχειρίζονται τα αποθέματα και να βελτιστοποιούν την αποτελεσματικότητα των εφοδιαστικών αλυσίδων. Όλο και περισσότερες επιχειρήσεις, ιδίως εκείνες που δραστηριοποιούνται στις παγκόσμιες αγορές, επενδύουν σε εξελιγμένα συστήματα σάρωσης και παρακολούθησης της θέσης των αγαθών, τα οποία μπορούν να συνδυαστούν με συστήματα που προβλέπουν τη ζήτηση προκειμένου να βελτιωθεί η ισορροπία ζήτησης και προσφοράς. Οι οικονομίες κλίμακας μπορούν να μεγιστοποιήσουν την επίδραση της απόδοσης της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στη συνολική οργανωτική απόδοση (Sridevi, 2015), (Hofmann & Osterwalder, 2017).

2.2. Διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας

Η διαχείριση μιας εφοδιαστικής αλυσίδας με αποτελεσματικό τρόπο είναι ένα σύνθετο και δύσκολο έργο, λόγω της ανομοιογένειας και του μεγάλου εύρους των προϊόντων, απόρροια της παγκοσμιοποίησης και έντασης του ανταγωνισμού (Lee, 2002).

Ειδικά κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας οι βιομηχανίες και οι εφοδιαστικές αλυσίδες μετατράπηκαν σε πιο σύνθετα δίκτυα, απαιτώντας αυξημένη προσοχή για την επίτευξη υψηλής απόδοσης (Prasad & Shankhar, 2011). Η διαρκής και ανυπολόγιστη αναπλήρωση των αποθεμάτων, μέσα από τη διαρκή παραγωγή ποσοτήτων προϊόντων μπορεί από τη μία να οδηγήσει σε υψηλή επάρκεια προϊόντων, αλλά οδηγεί σε μεγάλα διαχειριστικά κόστη και ζημιές λόγω της διατήρησης αποθεμάτων τα οποία δεν καταφέρνουν τα διατεθούν σε τελικούς πελάτες.



Σχήμα 2.1: Πώς γίνεται παραδοσιακά η αναπλήρωση των αποθεμάτων (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)

Σκοπός της υιοθέτησης μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης είναι η βελτίωση του προγραμματισμού της παραγωγής, η βελτίωση της απόδοσης της διαχείρισης αποθεμάτων, μέσα από τον κατά το δυνατόν ακριβέστερο υπολογισμό των απαιτούμενων ποσοτήτων τελικών προϊόντων, στο χρόνο στον οποίο αυτά απαιτούνται. Μέσα από τη συλλογή δεδομένων από όλα τα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας καθίσταται εφικτή η λήψη απόφασης για τον προγραμματισμό της παραγωγής προκειμένου να αναπληρώνονται τα αποθέματα στο χρόνο όπου αυτά θα απαιτηθούν. Με τον τρόπο αυτό ελαχιστοποιείται το κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας και μεγιστοποιείται η κερδοφορία, με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται βελτίωση της απόδοσης κόστους.

Σημαντικοί παράγοντες επιτυχίας για τη βελτίωση της απόδοσης κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας διαμέσου εφαρμογής μεθόδων πρόβλεψης της ζήτησης, είναι η συλλογή δεδομένων από όσο το δυνατόν περισσότερα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας, η αλληλεπίδραση και επικοινωνία μεταξύ των τμημάτων

και ιδιαίτερα η αλληλεπίδραση των διαδικασιών πρόβλεψης ζήτησης, προγραμματισμού παραγωγής, αναπλήρωσης και διαχείρισης αποθεμάτων.

Η έρευνα της αγοράς, η διαχείριση της ζήτησης βάσει προωθητικών ενεργειών και διαφημιστικών καμπανιών, η ανάλυση των ιστορικών δεδομένων ζήτησης, για τον εντοπισμό και την ερμηνεία της εποχικότητας, αλλά και η χαρτογράφηση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι κινήσεις οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική βελτίωση της απόδοσης και της απόδοσης κόστους της εφοδιαστικής αλυσίδας, μέσα από την παραγωγή ακριβών προβλέψεων ζήτησης.

2.3. Διαχείριση αποθεμάτων

Η ζήτηση είναι ένα μεταβαλλόμενο μέγεθος, με τις διακυμάνσεις της να οφείλονται σε διάφορους λόγους, κυρίως εξωτερικούς, αλλά και εσωτερικούς, όπως τυχόν ενέργειες των διοικητικών τμημάτων και τμημάτων πωλήσεων οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τη ζήτηση στην αγορά (Lee, et al., 2004).

Καθώς οι αγορές εξελίσσονται διαρκώς, οι επιχειρήσεις καλούνται να είναι σε θέση να μπορούν να ακολουθούν και να προσαρμόζονται στις αλλαγές των αγορών, το οποίο μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την αυξημένη ευελιξία, αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα της λειτουργίας τους. Η επιτυχημένη πρόβλεψη της ζήτησης μπορεί να οδηγήσει σε αυξημένη κερδοφορία, μειωμένο λειτουργικό κόστος, μειωμένες ζημιές λόγω αδιάθετων αποθεμάτων, βελτίωση της ικανοποίησης των πελατών και αποφυγή απώλειας πωλήσεων. Η ικανοποίηση των πελατών και η μη απώλειά τους μπορεί να φέρει συνδυαστικά οφέλη στον οργανισμό.

Υπάρχουν διαφορετικά είδη αβεβαιοτήτων που επηρεάζουν τη ζήτηση, τόσο σε μακροπρόθεσμο όσο και βραχυπρόθεσμο ορίζοντα. Οι βραχυπρόθεσμες αβεβαιότητες θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τις καθημερινές διακυμάνσεις στην παραγωγή, ακυρώσεις παραγγελιών ή προγραμματισμό έκτακτων παραγγελιών,

βλάβες στον παραγωγικό εξοπλισμό, ελλείψεις σε πρώτες ύλες ή σε προσωπικό. Μακροπρόθεσμα, οι αβεβαιότητες μπορούν να περιλαμβάνουν τις διακυμάνσεις των τιμών των μονάδων πρώτων υλών, των τιμών των τελικών προϊόντων, τις εποχιακές διακυμάνσεις της ζήτησης ή τις μεταβολές του ρυθμού παραγωγής (Sreedevi & Saranga, 2017).

Η αβεβαιότητα της ζήτησης πρέπει να λαμβάνεται υπόψη και να εκτιμάται προκειμένου να λαμβάνονται οι ορθές αποφάσεις όσον αφορά στη διαχείριση των απαραίτητων πόρων για την απρόσκοπτη λειτουργία όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας (Gurta & Maranas, 2003).

Τόσο η έλλειψη όσο και η υπερβολική συγκέντρωση αποθεμάτων είναι μη επιθυμητές και αποδεικνύονται ζημιογόνες για τις επιχειρήσεις για λόγους οι οποίοι αναφέρθηκαν εκτενώς στις προηγούμενες παραγράφους.

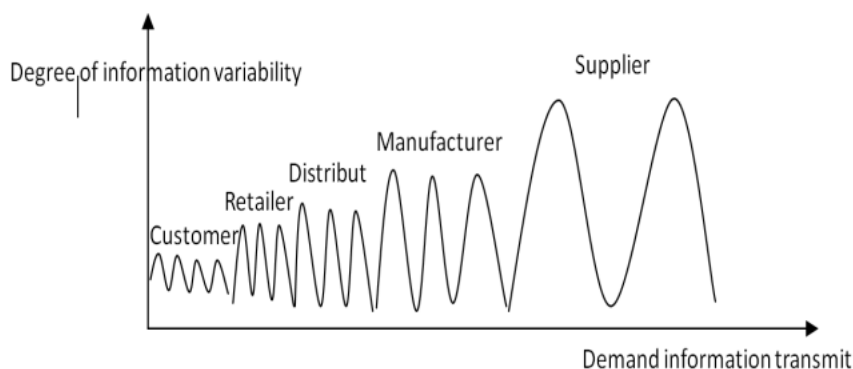
Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται διαφορετικές μέθοδοι για την πρόβλεψη της ζήτησης, οι οποίες έχουν ως κοινό στοιχείο την παραγωγή των προβλέψεων βάσει ιστορικών στοιχείων ζήτησης. Τα ιστορικά αυτά στοιχεία ωστόσο, πρέπει να μελετώνται προσεκτικά και να αφομοιώνεται ή να απαλείφεται τυχόν έκτακτη εποχικότητα ή μεταβολή της ζήτησης η οποία οφείλεται σε συγκυριακές συνθήκες, προκειμένου να παράγονται προβλέψεις της ζήτησης με υψηλή ακρίβεια (Seyedan & Mafakheri, 2020).

Τυχόν μέθοδοι πρόβλεψης στις οποίες δεν εξετάζεται η αβεβαιότητα της ζήτησης οδηγούν σε λήψη λανθασμένων αποφάσεων προγραμματισμού, εκτός αν εφαρμόζονται σε επιχειρήσεις και αγορές όπου η ζήτηση δεν εμφανίζει σημαντική διακύμανση και δεν υπόκειται σε σημαντική αβεβαιότητα (Oger, et al., 2022).

Προτού παρουσιαστούν οι κυριότερες μέθοδοι πρόβλεψης της ζήτησης, είναι σκόπιμο να γίνει αναφορά στη σημασία της μεταφοράς της πληροφορίας μεταξύ

διαφορετικών σημείων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, όταν οι πληροφορίες μεταφέρονται από ένα σημείο της εφοδιαστικής αλυσίδας σε ένα επόμενο, υπάρχει κίνδυνος αλλοίωσης της πληροφορίας λόγω διάχυσης ή παρερμηνείας. Μεταξύ των πληροφοριών οι οποίες μεταφέρονται κατά μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας, η διακύμανση της ζήτησης μπορεί να έχει σημαντικό αντίκτυπο στην απόδοση της αλυσίδας. Καθώς η ζήτηση εμφανίζει αυξανόμενη διακύμανση παρατηρείται το φαινόμενο bullwhip, με την αλλοίωση της μεταφερόμενης πληροφορίας από τον λιανοπωλητή στα επόμενα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας να έχει αρνητικό αντίκτυπο στην απόδοση της πληροφορίας (Lee, et al., 2004).

Το φαινόμενο bullwhip μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένο προγραμματισμό την παραγωγή, να οδηγήσει σε ελλείψεις πρώτων υλών και εν τέλει να δημιουργήσει ελλείψεις ή υπερβολικά αποθέματα στις αποθήκες. Είναι καίρια η μεταφορά των δεδομένων τα οποία προέρχονται από την αγορά στα συστήματα πρόβλεψης της ζήτησης, προγραμματισμού της παραγωγής και αναπλήρωσης των αποθεμάτων σε πρώτες ύλες και τελικά προϊόντα με τρόπο τέτοιο ώστε η πληροφορία να φτάνει σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας αναλλοίωτη. Η λειτουργία των σύγχρονων εφοδιαστικών αλυσίδων εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τη ζήτηση, η οποία έχει έντονες διακυμάνσεις. Δεδομένου του μήκους και της πολυπλοκότητας των σύγχρονων εφοδιαστικών αλυσίδων, η πληροφορία για τη διακύμανση της ζήτησης αλλοιώνεται καθώς κινούμαστε από τον Λιανοπωλητή σταδιακά στα επόμενα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας (Σχήμα 2.2) (Dai, et al., 2017).



Σχήμα 2.2: Το φαινόμενο bullwhip (Dai, et al., 2017)

Η συμμετοχή πολλών λειτουργιών και των τμημάτων τους στις διαδικασίες πρόβλεψης της ζήτησης μπορούν να οδηγήσουν στην επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου πρόβλεψης με τα αποτελέσματά της να είναι ακριβή. Ο ρόλος συνεπώς της επικοινωνίας είναι σημαντικός, ενώ παράλληλα όλα τα εμπλεκόμενα τμήματα και το προσωπικό τους θα πρέπει να συνεισφέρει στις διαδικασίες πρόβλεψης της ζήτησης, ιδίως σε ότι αφορά σε τυχόν βίαιες διακυμάνσεις της ζήτησης ή της χωρητικότητας.

Στα πλαίσια της τέταρτης βιομηχανικής επανάστασης εισάγονται καινοτόμες τεχνολογίες οι οποίες διευκολύνουν τη συλλογή δεδομένων από περισσότερα σημεία της εφοδιαστικής αλυσίδας, με κυριότερη να είναι η συνεισφορά της συλλογής δεδομένων από τους πελάτες και από τους προμηθευτές, προκειμένου να καθίσταται εφικτή η πρόβλεψη της ζήτησης βάσει παρατήρησης και επεξεργασίας δεδομένων καθ' όλο το μήκος της εφοδιαστικής αλυσίδας. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να βελτιστοποιηθούν οι μέθοδοι πρόβλεψης της ζήτησης και να αυξηθεί σημαντικά η ευελιξία και η δυνατότητα προσαρμογής των σύγχρονων εφοδιαστικών αλυσίδων.

Η υιοθέτηση ολοκληρωμένων συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων και πρόβλεψης της ζήτησης έχει τους παρακάτω σκοπούς:

- βελτιστοποίηση του προγραμματισμού παραγωγής,
- βελτιστοποίηση της διαχείρισης των αποθεμάτων,
 - πρώτες ύλες
 - τελικά προϊόντα
- βελτίωση της απόδοσης της εφοδιαστικής αλυσίδας,
- βελτίωση της κερδοφορίας της επιχείρησης,

Η πρόβλεψη της ζήτησης δεν μπορεί ποτέ να είναι απόλυτα ακριβής, σε βαθμό τέτοιο ώστε να είναι εφικτή η πρόβλεψη της διακύμανσης στη ζήτηση, ωστόσο για τη βελτιστοποίηση της ακρίβειας της πρόβλεψης πρέπει να λαμβάνονται και άλλα δεδομένα υπόψη εκτός από τα ιστορικά δεδομένα ζήτησης, π.χ. με την εφαρμογή ποιοτικών ή αιτιακών μεθόδων πρόβλεψης.

Σύμφωνα με τους Gurta και Maranas (2003), οι παραδοσιακές μέθοδοι πρόβλεψης της ζήτησης στοχεύουν στην προσαρμογή του προγραμματισμού των επιχειρήσεων με τρόπο τέτοιο ώστε να ακολουθούν τη ζήτηση, μέθοδος η οποία περιλαμβάνει ένα ποσοστό σφάλματος πρόβλεψης. Ωστόσο, κατόπιν συνεργασίας με προμηθευτές και πελάτες, η πρόβλεψη της ζήτησης και συγκεκριμένα το σφάλμα πρόβλεψης μπορεί να απορροφηθεί, από τους πελάτες, αν έχει γίνει πρόβλεψη για μεγαλύτερη ζήτηση, ή από τους προμηθευτές, αν έχει γίνει πρόβλεψη για μικρότερη ζήτηση (Gurta & Maranas, 2003). Στην περίπτωση αυτή, σύμφωνα με τους Gurta και Maranas (2003) οι επιχειρήσεις διαμορφώνουν τη ζήτηση και εξισορροπούν την αβεβαιότητά της.

Στο επίπεδο όπου εμπλέκονται οι λειτουργίες πωλήσεων και marketing των επιχειρήσεων, πρέπει να γίνεται κατανοητή η κίνηση και η ζήτηση της αγοράς, ειδικά όταν το επίπεδο της ζήτησης είναι αποτέλεσμα προγραμματισμένων στρατηγικών και δράσεων των εμπορικών τμημάτων και τμημάτων marketing.

2.4.Σύγχρονες προκλήσεις για τη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων

Η στροφή προς νέα μοντέλα διαχείρισης των αποθεμάτων και πρόβλεψης της ζήτησης είναι η απάντηση στη διαχείριση των προκλήσεων που ανέκυψαν τις τελευταίες δεκαετίες στο πεδίο της διαχείρισης των αποθεμάτων. Τα προγράμματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές υιοθετούνται προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η απόδοση όλης της εφοδιαστικής αλυσίδας, από την προμήθεια πρώτων υλών μέχρι την παραγωγή τελικών προϊόντων και τη διανομή τους στα σημεία πώλησης. Τα προγράμματα διαχείρισης των αποθεμάτων από προμηθευτές τροφοδοτούν τις επιχειρήσεις που προμηθεύουν άλλες επιχειρήσεις προκειμένου να προγραμματίσουν την έγκαιρη παραγωγή, προμήθεια και παράδοση προϊόντων.

Το παρακάτω σχήμα συνοψίζει το πλαίσιο υπό το οποίο αλληλοεπιδρά η διαχείριση των αποθεμάτων και η πρόβλεψη της ζήτησης στα ευρύτερα πλαίσια της διαχείρισης των εφοδιαστικών αλυσίδων.



Σχήμα 2.3: Αλληλεπίδραση πρόβλεψης ζήτησης και διαχείρισης αποθεμάτων στα πλαίσια διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει αναδειχθεί την τελευταία δεκαετία ως ένας από τους μεγαλύτερους τομείς όπου οι εταιρείες μπορούν να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η αύξηση της ανταγωνιστικότητας στον επιχειρηματικό κόσμο και το γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της τελευταίας δεκαετίας οι εφοδιαστικές αλυσίδες κατέστησαν πιο σύνθετα δίκτυα οδήγησε σε μια κατάσταση όπου η αποδοτικότητα και η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας να παίζει καταλυτικό ρόλο στην απόδοση των σύγχρονων επιχειρήσεων (Prasad & Shankhar, 2011).

Η διαρκής συμπίεση των διατηρούμενων αποθεμάτων μπορεί να οδηγήσει σε χειροτέρευση της εξυπηρέτησης των πελατών και αν και φαινομενικά αποτελεί μία κίνηση η οποία στοχεύει στον περιορισμό του λειτουργικού κόστους μπορεί τελικά

να οδηγήσει σε σημαντικά μεγαλύτερα λειτουργικά κόστη συμπεριλαμβανόμενης της απώλειας της καλής πίστης των πελατών προς τον οργανισμό.

Όταν οι αγορές αλλάζουν ή στην περίπτωση όπου μια επιχείρηση εισέρχεται σε μία νέα αγορά απαιτείται η εκτέλεση μιας εις βάθος ανάλυσης της αγοράς και η επιλογή των πιο κατάλληλων μοντέλων για την πρόβλεψη της ζήτησης και για τη διαχείριση των αποθεμάτων, καθώς οι δύο αυτές καίριες συνιστώσες της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό το επιχειρηματικό πλάνο και προεξοφλούν την επιτυχία ή την αποτυχία μιας επιχείρησης.

Απαιτείται λοιπόν η κατανόηση ότι κάθε διαφορετικό προϊόν το οποίο κατασκευάζει και διαθέτει μία επιχείρηση μπορεί να έχει ανομοιογενή ζήτηση και ως εκ τούτου θα πρέπει να γίνεται η πρόβλεψη της ζήτησης για κάθε διαφορετικό προϊόν ή για κάθε διαφορετική ομάδα προϊόντων με το πλέον κατάλληλο μοντέλο πρόβλεψης της ζήτησης. Ας σημειωθεί τέλος ότι φαινόμενα όπως αυτό της εποχικότητας μπορεί να διαταράξει την εύρυθμη λειτουργία μιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι επιχειρήσεις οι οποίες εφαρμόζουν οριζόντια ένα μοντέλο πρόβλεψης της ζήτησης συχνά λειτουργούν εφοδιαστικές αλυσίδες με χαμηλή απόδοση, όπως αυτή μπορεί να γίνει αντιληπτή είτε από μεγάλα αποθέματα τα οποία δημιουργούν ζημίες λόγω του κόστους διαχείρισης ή λόγω του ότι οδηγούνται μετά από ένα μεγάλο χρονικό διάστημα προς καταστροφή είτε από ελλείψεις σε προϊόντα οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε απώλεια πωλήσεων και χαμηλή ικανοποίηση των πελατών (Fildes, et al., 2009).

3. Συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή

3.1.Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται και συζητούνται τα ευρήματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης στο πεδίο των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή.

Σύμφωνα με τον Sari (2007), τα συστήματα διαχείρισης των αποθεμάτων (VMI) από τον προμηθευτή αποτελούν μία εναλλακτική μέθοδο διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, η οποία βασίζεται στη συνεργασία και την ολοκλήρωση μεταξύ διαφορετικών μερών των εφοδιαστικών αλυσίδων. Οι πρώτες εταιρείες που εφάρμοσαν, αρχικά πιλοτικά, τα συστήματα VMI ήταν η Walmart και η Procter & Gamble, κατά τη δεκαετία του '80, με τα αποτελέσματα να είναι πολλά υποσχόμενα. Αμφότερες εταιρείες δραστηριοποιούνται στην πώληση ταχικίνητων καταναλωτικών προϊόντων, με τη Walmart να δραστηριοποιείται στη λιανική και τη Procter & Gamble να δραστηριοποιείται στη χονδρική. Μεταξύ των πρώτων πλεονεκτημάτων και ωφελειών που εντόπισαν οι δύο αυτές εταιρείες συμπεριλαμβάνονται οι αυξημένες πωλήσεις και η μείωση των περιπτώσεων εξάντλησης αποθεμάτων (Mahmood, et al., 2003). Έκτοτε, ακολούθησαν και άλλες εταιρείες όπου τα συστήματα VMI εφαρμόστηκαν επιτυχώς, μεταξύ των οποίων η Intel, η Barilla και η Shell (Bookbinder, et al., 2010).

Μεταξύ άλλων, τα οφέλη από την υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή περιλαμβάνει τη μείωση της στρέβλωσης των πληροφοριών της ζήτησης, το οποίο έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση της αβεβαιότητας στην πρόβλεψη της ζήτησης, δηλαδή τη μείωση της διακύμανσης της ζήτησης μεταξύ των σταδίων της εφοδιαστικής αλυσίδας, άρα τελικά οδηγεί στη

μείωση του φαινομένου bullwhip, καθώς μειώνονται οι κόμβοι από τους οποίους περνούν οι πληροφορίες της ζήτησης προτού φτάσουν στο κέντρο λήψης απόφασης (Disney & Towill, 2003). Επιπρόσθετα, η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή μπορεί να οδηγήσει στη βελτίωση των επιπέδων διαθεσιμότητας των προϊόντων, στη βελτίωση της εξυπηρέτησης, άρα και της ικανοποίησης των πελατών και τις μειωμένες ανάγκες απογραφής των αποθεμάτων, τα επίπεδα των οποίων επιτηρούνται με μεγαλύτερη ακρίβεια (Birim & Sofyalioğlu, 2017). Τέλος, η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή μπορεί να οδηγήσει στη μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη αύξηση του κύκλου εργασίας και των κερδών τόσο του προμηθευτή όσο και του αγοραστή, καθώς καλύπτεται μεγαλύτερο μέρος της ζήτησης σε μικρότερο χρόνο (Ru, et al., 2018).

Σύμφωνα με τους Bookbinder et al. (2010), τα συστήματα VMI συνίστανται στην «εικονική» ενοποίηση και ολοκλήρωση ενός προμηθευτή και ενός πελάτη, με τις δύο εταιρείες να εξακολουθούν να παραμένουν ανεξάρτητες, και με τον προμηθευτή να συμμετέχει στη διαχείριση των αποθεμάτων του πελάτη του, στη βάση ανταλλαγής πληροφοριών, και να συμμετέχει στη λήψη αποφάσεων αποκλειστικά αναφορικά στο πεδίο της αναπλήρωσης και εν γένει της διαχείρισης των αποθεμάτων (Bookbinder, et al., 2010).

Σε ότι αφορά στις διαφορές μεταξύ των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή και των παραδοσιακών μεθόδων διαχείρισης των αποθεμάτων, η βασική διαφορά έγκειται στον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις για τη διαχείριση των αποθεμάτων (Disney & Towill, 2003).

Πιο συγκεκριμένα, σε παραδοσιακές αλυσίδες εφοδιασμού η διαχείριση αποθεμάτων διενεργείται σε κάθε στάδιο της αλυσίδας από το ίδιο το στάδιο

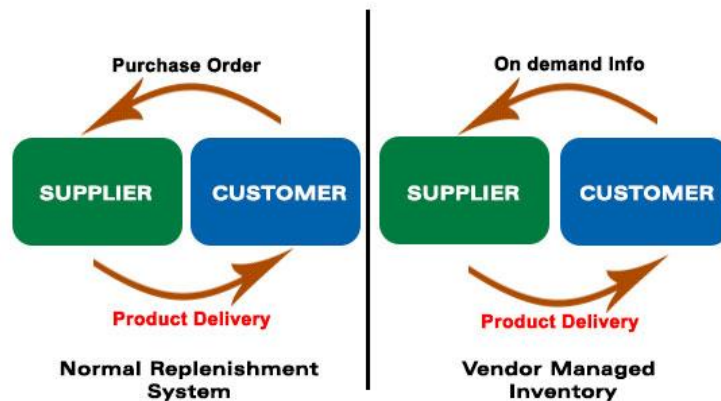
(δηλαδή ο Λιανοπωλητής διαχειρίζεται ο ίδιος τα αποθέματά του) είτε κάτω από το σενάριο FULL INFORMATION SHARING ή από NO INFORMATION SHARING, με απώτερο και πρώτιστο σκοπό τη διατήρηση ομαλής ροής προϊόντων προκειμένου να βελτιστοποιείται το κέρδος της εταιρείας (Nimmy, et al., 2019).

Καθώς κάθε εταιρεία και δη η εφοδιαστική της αλυσίδα εξαρτάται από τους προμηθευτές και από τους πελάτες της, για τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας απαιτείται η συλλογή πληροφοριών από τα δύο αυτά άκρα της αλυσίδας προκειμένου να λαμβάνονται οι αποφάσεις για τη διαχείριση των αποθεμάτων. Ως εκ τούτου, οι παραδοσιακές μέθοδοι διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας υποφέρουν από χαμένους χρόνους και καθυστέρηση στη μετάδοση πληροφοριών από την εταιρεία στον προμηθευτή, καθώς αλλάζει η ζήτηση των πελατών. Ωστόσο, οι Lee et al. (2000), πρότειναν ότι δεν είναι απαραίτητη η ανταλλαγή πληροφοριών, σε μία προσπάθεια να πειστούν τα μέλη μιας εφοδιαστικής αλυσίδας να μην ανταλλάσσουν πληροφορίες (Lee, et al., 2000). Οι Marquès et al. (2010), πρότειναν αργότερα ότι η ύπαρξη δύο πηγών πληροφοριών οι οποίες λαμβάνονται σε ένα κέντρο λήψης αποφάσεων, δομή η οποία εισάγει πολυπλοκότητα στο σύστημα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και εισάγει την ανάγκη συγχρονισμού της ροής πληροφοριών και της διαδικασίας λήψης απόφασης λειτουργεί αρνητικά στη διαχείριση της διακύμανσης της ζήτησης (Marquès, et al., 2010).

Ως εκ τούτου, σύμφωνα με τους Marquès et al. (2010) και τον Ryu (2016), η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή ενθαρρύνει και ενδυναμώνει την ανταλλαγή και τη ροή πληροφοριών μεταξύ των δύο άκρων της εφοδιαστικής αλυσίδας, ενώ μάλιστα δίνει άμεση πρόσβαση στον προμηθευτή στις πληροφορίες που αφορούν στη ζήτηση (Marquès, et al., 2010; Ryu, 2016). Αυτή είναι και η διαφορά των αλυσίδων που βασίζονται στη διαχείριση των αποθεμάτων από τον προμηθευτή, οι οποίες σε αντίθεση με τις παραδοσιακές

αλυσίδες δεν μπορούν να λειτουργήσουν χωρίς ανταλλαγή πληροφοριών. Ως εκ τούτου, η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή ουσιαστικά διασφαλίζει της ανταλλαγή πληροφορήσης

Επιπρόσθετα, οι προμηθευτές έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες που αφορούν στα διατηρούμενα αποθέματα του πελάτη τους, οι οποίες πληροφορίες είναι διαθέσιμες μόνον εσωτερικά, υπό τις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Συνδυαστικά, οι προμηθευτές έχουν πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες οι οποίες είναι απαραίτητες για τη λήψη αποφάσεων αναπλήρωσης των αποθεμάτων. Όπως προαναφέρεται, ο σκοπός των παραδοσιακών μεθόδων διαχείρισης των αποθεμάτων είναι η βελτιστοποίηση του κέρδους και η εξασφάλιση της ομαλής ροής προϊόντων διαμέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας, σκοπός ο οποίος παραμένει ίδιος και υπό την υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή, με το κέντρο λήψης αποφάσεων να μετατοπίζεται από το τμήμα διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στον προμηθευτή. Ομοίως, υπάρχει μετατόπιση και του σκοπού διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς ο προμηθευτής ενεργεί και λαμβάνει αποφάσεις στην κατεύθυνση βελτιστοποίησης της ομαλής ροής προϊόντων διαμέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας του πελάτη (Lee, et al., 2019).



Εικόνα 3.1: Διαφορά παραδοσιακών μεθόδων αναπλήρωσης και συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή (Tenkel PTY, 2015)

Ενώ υπό τις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας συνήθως απαιτείται η ομαλή και αποδοτική ροή πληροφοριών στο εσωτερικό του οργανισμού, έστω υπό τη μορφή καταγραφής των παραγγελιών και διαθεσιμότητάς τους στο ζητούμενο χρόνο παράδοσης, υπό τα συστήματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή απαιτείται η ομαλή και αποδοτική ροή πληροφοριών ανάμεσα στον προμηθευτή και τον πελάτη. Ως εκ τούτου, με την υιοθέτηση διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή εισάγεται η ανάγκη πρόσβασης του προμηθευτή σε εσωτερικές πληροφορίες του πελάτη, και ως εκ τούτου εισάγεται όχι μόνον η ανάγκη ενίσχυσης της διαφάνειας των πληροφοριών που αφορούν στην εφοδιαστική αλυσίδα αλλά και η ανάγκη υιοθέτησης κατάλληλων τεχνολογιών προκειμένου να μην εισάγεται καθυστέρηση ή να μην αλλοιώνονται οι πληροφορίες, αλλά και προκειμένου οι πληροφορίες αυτές να είναι αξιοποιήσιμες από τον προμηθευτή (Chakraborty, et al., 2014).

Στην κατεύθυνση αυτή, η διαθεσιμότητα ακριβών μέσων μεταφοράς δεδομένων και η μείωση του κόστους της επικοινωνίας διευκόλυναν σημαντικά την επιτυχή εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή.

Στην κατεύθυνση αυτή μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά η εξέλιξη της τεχνολογίας, προκειμένου να επιταχυνθεί η ροή πληροφοριών αλλά και να αυξηθούν οι δυνατότητες συλλογής πληροφοριών αναφορικά με τη ζήτηση. Συγκεκριμένα, οι Basaklis και Casino (2019) προτείνουν την εκμετάλλευση των τεχνολογιών του “Διαδικτύου των Πραγμάτων¹” (IoT ή Internet of Things) και “Blockchain²” (μπλοκ αλυσίδα) προκειμένου να βελτιώνεται η επιτυχία των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή (Dasaklis & Casino, 2019).

Τέλος, οι Borade και Sweeny (2014) εντοπίζουν ότι κατά τη μετάβαση από τις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στα συστήματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή, οι εταιρείες δεν αποφασίζουν για την αναπλήρωση και για τη διαχείριση των αποθεμάτων, καθώς η ευθύνη αυτή μετατοπίζεται στον προμηθευτή. Ωστόσο, προτείνουν ότι οι εταιρείες και οι προμηθευτές τους πρέπει να συμφωνούν σε όρια εντός των οποίων μπορούν να λαμβάνονται αποφάσεις αναπλήρωσης, αλλά και όρια για το επίπεδο εξυπηρέτησης της.

3.2.Ορισμός των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή

Τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή είναι συστήματα συνεργασίας του αγοραστή και του προμηθευτή και συντονισμού και διαχείρισης

¹ Η τεχνολογία του Διαδικτύου των Πραγμάτων συνίσταται στη δημιουργία ενός δικτύου αισθητήρων και ενεργοποιητών, οι οποίοι επικοινωνούν μεταξύ τους και με ένα κέντρο λήψης αποφάσεων. Οι αισθητήρες συλλέγουν δεδομένα από τον φυσικό κόσμο, τα μεταδίδουν σε ένα κέντρο, όπου αυτά υπόκεινται σε επεξεργασία και κατόπιν οι ενεργοποιητές εκτελούν ενέργειες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα σε μία εφοδιαστική αλυσίδα είναι η επιτήρηση της θερμοκρασίας σε μία ψυχρή αλυσίδα και η ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της ψύξης για τη διατήρηση της θερμοκρασίας, εξ’ αποστάσεως και αυτόματα.

² Η τεχνολογία Blockchain συνίσταται στη δημιουργία αλυσίδων όπου κάθε κόμβος συναλλάσσεται με οποιονδήποτε άλλο κόμβο αυτόματα, στη βάση προκαθορισμένων σεναρίων και κανόνων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα στην εφοδιαστική αλυσίδα αποτελεί η αυτόματη παραγγελία πρώτων υλών όταν το απόθεμα πέσει κάτω από το απόθεμα ασφαλείας και αν ο χρόνος παράδοσης και η τιμή είναι εντός αποδεκτών ορίων.

ενός μέρους της εφοδιαστικής αλυσίδας του αγοραστή από τον προμηθευτή (Zammori, et al., 2009).

Ο προμηθευτής διαχειρίζεται τα αποθέματα του αγοραστή με βάση τις πληροφορίες ζήτησης που παρέχει ο ίδιος ο αγοραστής, με τη μεγαλύτερη διαφορά σε σχέση με τις παραδοσιακές μεθόδους διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και των αποθεμάτων να εντοπίζεται στη μετατόπιση του κέντρου λήψης αποφάσεων για τη διαχείριση των αποθεμάτων από τον αγοραστή στον προμηθευτή (Zammori, et al., 2009).



Σχήμα 3.1: Πώς λειτουργούν τα προγράμματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)

Δεδομένου ότι πρόκειται για μία εναλλακτική μέθοδο διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, η εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή μπορεί να γίνεται με διαφορετικούς τρόπους και σε διαφορετικό βάθος ολοκλήρωσης και ενσωμάτωσης. Ιδεατά, με την πλήρη ενσωμάτωση των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή, ο προμηθευτής έχει

την πλήρη ελευθερία να λαμβάνει αποφάσεις για τη διαχείριση των αποθεμάτων του Λιανοπωλητή και στη βάση αυτών των αποφάσεων έχει τη δυνατότητα να προγραμματίζει τη δική του παραγωγή, προκειμένου να είναι σε θέση να καλύπτει τις ανάγκες αναπλήρωσης των αποθεμάτων του Λιανοπωλητή.

Η εφαρμογή των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων συνήθως γίνεται με τον ορισμό ελάχιστων και μέγιστων επιπέδων αποθεμάτων, τα οποία συμφωνούνται εκ των προτέρων, προκειμένου ο προμηθευτής να μπορεί να λαμβάνει αποφάσεις αναπλήρωσης εντός των δύο αυτών ορίων (Claassen, et al., 2008).

Συνοπτικά, η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο εξωτερικής ανάθεσης μέρους των δραστηριοτήτων της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά μπορεί και να εντάσσεται στο πλαίσιο εφαρμογής μεθόδων λιτής διοίκησης (Machado Guimarães, et al., 2013). Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθεί, πως ειδικά αν πρόκειται για οργανισμούς οι οποίοι σχεδιάζουν την εφαρμογή μεθόδων Λιτής Διοίκησης, η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή είναι συχνά αναγκαία προκειμένου να μειώνονται τα κόστη διαχείρισης και αναπλήρωσης των αποθεμάτων, τα οποία σύμφωνα με τη λογική της Λιτής Διοίκησης αναπληρώνονται στο ακριβώς απαιτούμενο επίπεδο και στον ακριβώς απαιτούμενο χρόνο, προτού ζητηθούν τα αποθέματα αυτά. Σύμφωνα με τους Ramana και Dubey (2019) και με τους Saad και Bahadori (2019), η από κοινού εφαρμογή μεθόδων Λιτής Παραγωγής ή Διοίκησης, όπως η Just in Time, και συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική βελτίωση της απόδοσης της αλυσίδας και της αποδοτικότητας κόστους (cost efficiency) της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά και σε μείωση της σπατάλης και βελτίωση της συνολικής απόδοσης σε επίπεδο οργανισμού (Raman & Dubey, 2019; Saad & Bahadori, 2019).

3.3.Στοιχεία συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή

Τα τρία κύρια στοιχεία που χαρακτηρίζουν και στα οποία βασίζονται τα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή είναι οι πληροφορίες, τα προϊόντα και η συνεργασία.

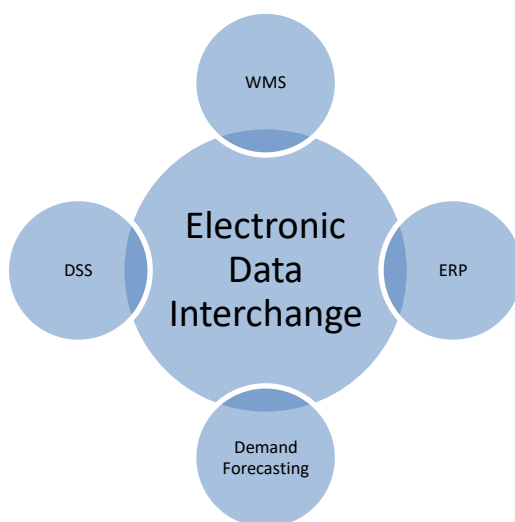


Εικόνα 3.2: Ροή πληροφοριών και προϊόντων μέσω συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων (Brand Vision, 2020)

Σε επίπεδο συνεργασίας, διακρίνονται δύο βασικές διαστάσεις. Η πρώτη διάσταση είναι η τεχνολογική διάσταση της συνεργασίας, η οποία ωστόσο εξετάζεται παρακάτω υπό το πρίσμα των πληροφοριών. Στη συνέχεια, ειδικά σε περιπτώσεις όπου ένας Λιανοπωλητής αποτελεί ένα μεγάλο μέρος του κύκλου εργασιών ενός προμηθευτή, η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή μπορεί να φέρει σημαντικά οφέλη και στα δύο μέρη, καθώς υπάρχει ήδη αμοιβαία εμπιστοσύνη και αυξημένη προθυμία διαμοιρασμού πληροφοριών, αλλά και καθώς ο προμηθευτής και η κερδοφορία του εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την κερδοφορία ενός καίριου πελάτη (Bendoly & Jacobs, 2005; Lee, 2021).

Σε επίπεδο πληροφοριών, συμπεριλαμβανόμενης και της διάστασης της συνεργασίας, η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή βασίζεται στη χρήση είτε συμβατών συστημάτων ERP (συστημάτων

επιχειρησιακού προγραμματισμού) είτε ενός κοινού συστήματος ERP, καθώς και κοινών ή συμβατών συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων (WMS³). Επιπλέον, για την επιτυχή υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή κατέχουν σημαντικό ρόλο τα συστήματα ανταλλαγής πληροφοριών (EDI⁴) και συστήματα υποστήριξης της διαδικασίας λήψης απόφασης (DSS⁵) (Masudin & Kamara, 2017). Όταν μάλιστα αυτά συνδυάζονται με συστήματα πρόβλεψης της ζήτησης, τότε η υιοθέτηση συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή φτάνει σε μεγάλο βάθος και επίπεδο ωριμότητας, με τα οφέλη να μεγιστοποιούνται τόσο για τον προμηθευτή όσο και για τον Λιανοπωλητή (Choudhary, et al., 2014; (Dong, et al., 2014).



Σχήμα 3.2: Διαμοιρασμός πληροφοριών μέσω συστημάτων ανταλλαγής πληροφοριών για τη συνεργασία συστημάτων διαχείρισης αποθήκης, υποστήριξης λήψης απόφασης και εμπορικής διαχείρισης (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)

Τέλος, σε ότι αφορά στα προϊόντα, ως στοιχείο των συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή, αυτά ρέουν από τον προμηθευτή προς τον βάσει των πληροφοριών που ανταλλάσσουν τα δύο μέρη, με την ομαλή ροή τους να είναι μείζονος σημασίας για την απόδοση κυρίως του αγοραστή. Αν μάλιστα ο αγοραστής

³ Warehouse Management System

⁴ Electronic Data Interchange

⁵ Decision Support System

αναθέσει τη διαχείριση του μεγαλύτερου μέρους των αποθεμάτων του στους προμηθευτές του, τότε αυξάνει η σημασία των διακινούμενων προϊόντων, τα οποία σε κάθε περίπτωση αποτελούν το αντικείμενο το οποίο καλούνται να διαχειριστούν τα εξεταζόμενα συστήματα (Kauremaa, et al., 2009).

Μάλιστα, όταν τα προϊόντα είναι ομοιογενή και δεν αλλάζουν συχνά, είτε με την τροποποίηση των χαρακτηριστικών των υφιστάμενων προϊόντων είτε με την εισαγωγή νέων κωδικών, τότε η διαχείριση των αποθεμάτων από τους προμηθευτές είναι πιο αποτελεσματική. Σε αντίθετη περίπτωση απαιτείται η διαρκής αναθεώρηση των πληροφοριακών συστημάτων τα οποία διασυνδέουν τον προμηθευτή και τον αγοραστή (Kauremaa, et al., 2009).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί ότι η εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές μπορεί να δώσει εναλλακτικές λύσεις για τη βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των αποθεμάτων (Karimi, et al., 2022). Το επίπεδο εξυπηρέτησης ενός προϊόντος ορίζεται ως η πιθανότητα να μην εξαντληθεί το απόθεμα αυτού του προϊόντος. Ως εκ τούτου, γίνεται αντιληπτό ότι πρέπει να επιτυγχάνονται υψηλά επίπεδα εξυπηρέτησης για ταχυκίνητα προϊόντα και προϊόντα με έντονα μεταβαλλόμενη ζήτηση. Το επίπεδο εξυπηρέτησης εξαρτάται πρωτίστως από τις ποσότητες που αναπληρώνονται και τηρούνται ως αποθέματα και δευτερευόντως από τους χρόνους παράδοσης και από την πληρότητα των παραγγελιών αναπλήρωσης. Η απλούστερη μέθοδος για την αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης είναι η αποθήκευση πολύ μεγάλων αποθεμάτων, επιλογή η οποία ωστόσο φέρει αυξημένα κόστη διαχείρισης, αλλά και αυξημένο κίνδυνο δημιουργίας περίσσειας αποθεμάτων, τα οποία μπορεί να καταστούν παρωχημένα (Li, et al., 2011).



Σχήμα 3.3: Στρατηγικές διαχείρισης του επιπέδου εξυπηρέτησης (Christopher, 2016)

Η επιλογή του επιπέδου εξυπηρέτησης γίνεται στη βάση του κέρδους που αποφέρει κάθε προϊόν, ωστόσο επιπρόσθετα εξετάζεται η μεταβλητότητα της ζήτησης και η ταχύτητα κίνησης των αποθεμάτων. Οι εταιρείες είτε τείνουν να τηρούν μεγαλύτερα αποθέματα για προϊόντα που αποφέρουν περισσότερο κέρδος είτε τείνουν να υιοθετούν κεντρικά συστήματα διαχείρισης των αποθεμάτων για τη βελτίωση της αποδοτικότητας διαχείρισης των αποθεμάτων. Στην κατεύθυνση αυτή κινείται και η εφαρμογή προγραμμάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές, ενώ χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η IKEA, όπου ενώ εφάρμοζε πρόγραμμα διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές, η εταιρεία αποφάσισε να συγκεντρώσει τη διαχείριση της εφοδιαστικής της αλυσίδας, προκειμένου να ανταποκριθεί στις ανάγκες της αγοράς. Για προϊόντα που αποφέρουν μικρότερα κέρδη στην εταιρεία, είναι πιο κοινή η επιλογή χαμηλότερων επιπέδων αποθεμάτων εκτός από περιπτώσεις πολύ αποδοτικών και εξελιγμένων εφοδιαστικών αλυσίδων όπου τα κόστη διαχείρισης των αποθεμάτων διατηρούνται χαμηλά (Sieke & Seifert, 2012).

3.4. Διαμοιρασμός πληροφοριών μεταξύ προμηθευτή και αγοραστή

Η ανταλλαγή πληροφοριών είναι η πιο καίρια διαδικασία στα συστήματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή. Σύμφωνα με τους Zamtori et al. (2009) οι πληροφορίες που διαμοιράζονται μεταξύ προμηθευτή και αγοραστή είναι δύο ειδών (Zamtori, et al., 2009):

- Πληροφορίες που μοιράζει ο και αφορούν στη ζήτηση ενός προϊόντος
- Πληροφορίες που μοιράζει ο προμηθευτής και αφορούν στην ενημέρωση του αγοραστή για τις εντολές αναπλήρωσης οι οποίες εκδίδονται, συμπεριλαμβανομένης της ποσότητας κάθε εντολή αναπλήρωσης και του χρόνου παράδοσης στον αγοραστή

Άλλοι ερευνητές προτείνουν ότι οι πληροφορίες τις οποίες διαμοιράζονται ο και ο προμηθευτής, μπορούν να περιλαμβάνουν τα τρέχοντα επίπεδα των αποθεμάτων, την κατάσταση κάθε αποστολής του προμηθευτή, την πρόβλεψη της ζήτησης, χρονοδιαγράμματα παραγωγής του προμηθευτή, χρονοδιαγράμματα παραδόσεων για τα επόμενα χρονικά διαστήματα, χωρητικότητα των αποθηκών του αγοραστή, αλλά και πληροφορίες που αφορούν στην απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως ποσοστό κάλυψης της ζήτησης, χρόνοι μέχρι την εξάντληση των αποθεμάτων και χρόνοι μέχρι τα αποθέματα να φτάσουν στα επίπεδα ασφαλείας (Angulo, et al., 2004; Ducharme, et al., 2021; Poursoltan, et al., 2021).

Μάλιστα, σύμφωνα με τους Poursoltan et al. (2021), η διαθεσιμότητα και το εύρος των πληροφοριών που ανταλλάσσουν ο προμηθευτής και ο αγοραστής είναι κρίσιμες παράμετροι για την κατασκευή συστημάτων υποστήριξης της διαδικασίας λήψης απόφασης προκειμένου να βελτιστοποιείται η απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Poursoltan, et al., 2021).

Σύμφωνα με τους Schnackenberg και Tomlinson (2016), για την επιτυχή εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή απαιτείται να υπάρχει κατάλληλη οργανωτική κουλτούρα και διαφάνεια στις δραστηριότητες και στα δεδομένα των τμημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας του αγοραστή, προκειμένου οι πληροφορίες οι οποίες φθάνουν στον προμηθευτή να είναι ακριβείς και να καλύπτουν το απαιτούμενο φάσμα πληροφοριών για την αποτελεσματική διαχείριση του αποθέματος από τον προμηθευτή.

Οι Radzuan et al. (2017) και οι Yalcin et al. (2018), επεκτείνουν τις προτάσεις των Schnackenberg και Tomlinson (2016) και εντοπίζουν προβλήματα στο διαμοιρασμό πληροφοριών, μεταξύ αγοραστή και προμηθευτή, τα οποία προκύπτουν από τη συχνή έλλειψη εμπιστοσύνης του αγοραστή ή και των υπαλλήλων του αγοραστή

Επιπλέον, σε ό,τι αφορά στην πλευρά του προμηθευτή, σύμφωνα με τους Angulo, et al. (2004) ο προμηθευτής θα πρέπει να είναι σε θέση να εκμεταλλευτεί τις πληροφορίες τις οποίες λαμβάνει από τον αγοραστή αποτελεσματικά προκειμένου να παράγονται τα αναμενόμενα οφέλη τόσο για τον προμηθευτή όσο και για τον (Angulo, et al., 2004).

Σε ό,τι αφορά στα τεχνικά ζητήματα τα οποία αφορούν στο διαμοιρασμό πληροφοριών μεταξύ και προμηθευτή, τα τελευταία τεχνολογικά επιτεύγματα μπορούν να δώσουν πολύτιμες λύσεις, όπως προαναφέρεται και στην παράγραφο 3.1, ωστόσο σε ό,τι αφορά σε ζητήματα διαφάνειας και εμπιστοσύνης, οι λύσεις μπορούν να προέλθουν από την καλλιέργεια κατάλληλης οργανωτικής κουλτούρας, καθώς και από τη διαχείριση της αντίστασης στην αλλαγή, που μπορεί να εμφανίζει το προσωπικό του, ειδικά όταν ένα μεγάλο μέρος των καθηκόντων τους ανατίθεται σε κάποια τρίτη εταιρεία (Shen, et al., 2013; Singh, 2013).

4. Μελέτες περίπτωσης

Στο κεφάλαιο αυτό μελετώνται οι περιπτώσεις της Wal Mart και της IKEA, δύο πολυεθνικών οργανισμών, ηγετών στους κλάδους όπου δραστηριοποιούνται, στους οποίους έχουν υιοθετηθεί ευρέως προγράμματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές. Στις μελέτες περίπτωσης εξετάζεται όχι μόνον η σκοπιά από την οποία εφαρμόστηκαν τα εν λόγω συστήματα, αλλά και η επίδραση που είχε η υιοθέτησή τους στην ανταγωνιστικότητα και στην απόδοση των εταιρειών.

Σύμφωνα με το περιοδικό Forbes, η IKEA ήταν η 39η πιο πολύτιμη εταιρεία στον κόσμο το 2019, ενώ η Walmart ήταν η 23η πιο πολύτιμη εταιρεία στον κόσμο το 2021 (Forbes, 2019; Forbes, 2022). Ως εκ τούτου, η υιοθέτηση των εξεταζόμενων συστημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας από τόσο πετυχημένες εταιρείες είναι ενδεικτική του χώρου βελτίωσης που φέρνουν στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων.

4.1.Wal Mart

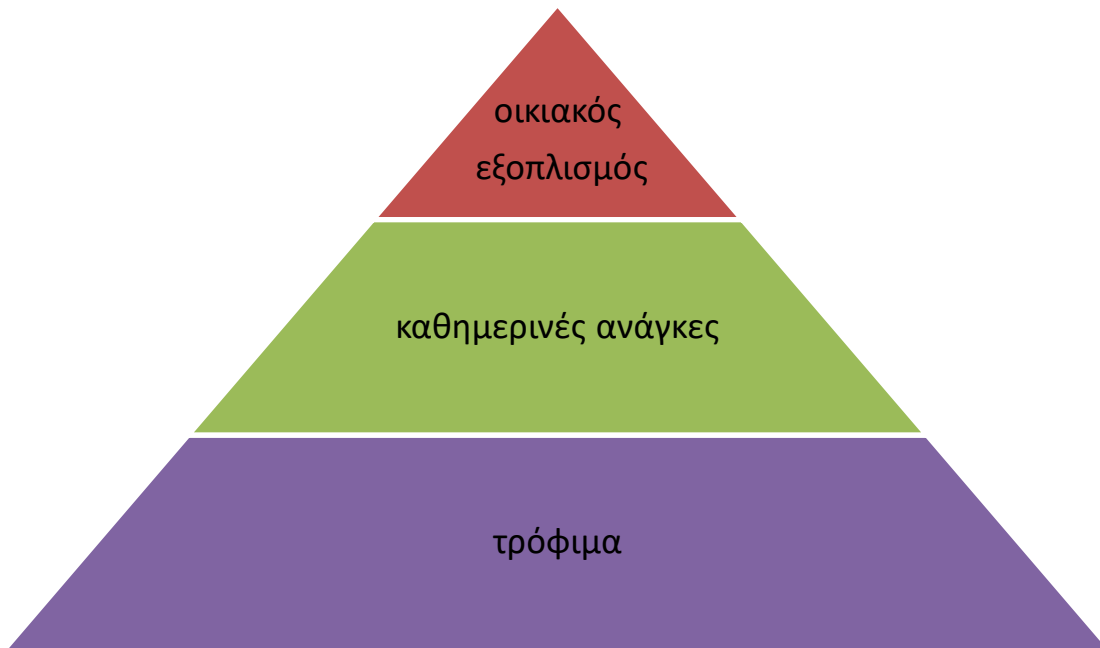
Η Walmart ιδρύθηκε το 1962 από τον Sam Walton, ενώ μετά από περίπου έξι δεκαετίες έχει εξελιχθεί σε μία παγκόσμια αλυσίδα σούπερ μάρκετ με παρουσία σε 24 χώρες. Η εταιρεία πλέον προσφέρει ένα ευρύ φάσμα προϊόντων σούπερ μάρκετ και προϊόντων για το σπίτι, ενώ για την καλύτερη κατανόηση του εύρους και της πολυπλοκότητας της εφοδιαστικής της αλυσίδας καταγράφεται ότι λειτουργεί πάνω από 10.500 καταστήματα, εκ των οποίων τα μισά εκτός των Η.Π.Α.. Για την ομαλή λειτουργία της η εταιρεία έχει αναπτύξει ένα δίκτυο περί τα 2,6 εκατομμύρια συνεργατών και προμηθευτών, με τα 1,6 εκατομμύρια εξ' αυτών αποκλειστικά στις Η.Π.Α.. Επιπρόσθετα, η εταιρεία εφαρμόζει έναν αυστηρό κώδικα δεοντολογίας με τον οποίο πρέπει να συμμορφώνονται οι προμηθευτές και συνεργάτες. Όλα τα παραπάνω συνθέτουν ένα πολύ ευρύ και πολύπλοκο δίκτυο εφοδιασμού, με την

αποδεδειγμένη καλή διαχείριση του οποίου να καταδεικνύει τις καλές πρακτικές διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας από την εταιρεία, αλλά και την υιοθέτηση καινοτομιών, ειδικά στο πεδίο της διαχείρισης της εφοδιαστικής της αλυσίδας.

Σύμφωνα με τους Zhang et al. (2019), η αξία των τηρούμενων και διακινούμενων αποθεμάτων της εταιρείας είναι τεράστια, ενώ η ανάγκη για γρήγορη, έγκαιρη και αποτελεσματική αναπλήρωση των αποθεμάτων είναι αδήριτη. Συνολικά, η διαχείριση των αποθεμάτων της Walmart έχει αναδειχθεί σε στρατηγικό παράγοντα για την ανάπτυξή της και ειδικά για τη γεωγραφική της επέκταση όλα τα αυτά τα έτη (Zhang, et al., 2019).

Για την καλύτερη κατανόηση της εφαρμογής συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων της Walmart από τους προμηθευτές εξετάζεται η φύση των προϊόντων, η οργανωτική δομή, η οργανωτική κουλτούρα, η ψηφιακή ωριμότητα, οι στρατηγικοί πόροι και οι μέθοδοι διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, όπως επίσης εξετάζονται και τα χαρακτηριστικά των προμηθευτών της εταιρείας.

Σε ότι αφορά στα προϊόντα που διακινεί και προσφέρει η εταιρεία, αυτά μπορούν να χωριστούν σε τρεις μεγάλες ομάδες: τρόφιμα, προϊόντα για την κάλυψη καθημερινών αναγκών και εξοπλισμός για το σπίτι (π.χ. οικιακές συσκευές) (Σχήμα 4.1).



Σχήμα 4.1: Προϊόντα που διακινεί και προσφέρει η Walmart (δημιουργήθηκε από τη συγγραφέα)

Και οι τρεις παραπάνω κατηγορίες προϊόντων διακινούνται σε μεγάλους όγκους, ενώ οι προμηθευτές καλούνται να πληρούν μεταξύ άλλων, στη βάση του προαναφερόμενου κώδικα δεοντολογίας, υψηλά πρότυπα ποιότητας. Επιπρόσθετα, η εταιρεία εφαρμόζει μία στρατηγική παρακολούθησης της ζήτησης προκειμένου να επιτυγχάνει καλύτερα κόστη προμήθειας αλλά και διακίνησης των προϊόντων τα οποία έχουν την μεγαλύτερη ζήτηση. Αυτό καθίσταται εφικτό μέσα από την τεχνολογικά εξελιγμένη εφοδιαστική αλυσίδα της εταιρείας η οποία μπορεί να προσαρμόζεται διαρκώς σε μικρές ή μεγαλύτερες μεταβολές της ζήτησης (Lin, 2019).

Η εταιρεία εφαρμόζει προηγμένες μεθόδους διαχείρισης των αποθεμάτων και διαχείρισης του χρόνου αναπλήρωσης, οι οποίες βασίζονται στην ψηφιοποιημένη εφοδιαστική αλυσίδα της εταιρείας, η οποία μεταξύ άλλων περιλαμβάνει προηγμένες και ακριβείς μεθόδους πρόβλεψης της ζήτησης.

Το γεγονός ότι οι περισσότεροι κωδικοί που διακινεί η εταιρεία είναι ίδιοι και δεν αλλάζουν συχνά συνέβαλε σημαντικά και επέτρεψε την ψηφιοποίηση και την εξέλιξη της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας της Walmart. Επιπρόσθετα, συνέβαλε το γεγονός ότι κάθε μοναδικός προμηθευτής καλύπτει ένα σχετικά μικρό μέρος της ζήτησης, αν αυτή εξετάζεται ανά κωδικό, αλλά ένα σχετικά μεγαλύτερο μέρος της ζήτησης, αν αυτή εξετάζεται ανά ομάδα κωδικών (προϊόντων). Συνολικά, επιβεβαιώνεται ότι η εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές βρίσκει καλύτερα εφαρμογή όταν τα προϊόντα είναι ομοιογενή.

Σε ό,τι αφορά στην οργανωτική δομή, την κουλτούρα, τη ψηφιακή ωριμότητα και τους στρατηγικούς πόρους της Walmart, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η εταιρεία αξιοποιεί καινοτόμες τεχνολογίες όπως την επιστήμη μεγάλων δεδομένων προκειμένου να μπορεί να προβλέπει τη ζήτηση (Harsoor & Patil, 2015). Η τεχνολογία αυτή χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης προκειμένου να προβλέπεται η ζήτηση περίπου 100.000 κωδικών προϊόντων σε περίπου όλα τα καταστήματα της εταιρείας στις Η.Π.Α. (Zhang, et al., 2019). Παράλληλα και άλλες μεγάλες αλυσίδες σούπερ μάρκετ στις Η.Π.Α. χρησιμοποιούν την ίδια τεχνολογία από το 2019 προκειμένου να βελτιώσουν τις διαδικασίες πρόβλεψης της ζήτησης (Mejia, 2020; NVIDIA, 2019; Walmart, 2019).

Συμπερασματικά, φαίνεται ότι η εταιρεία διαθέτει και διαθέτει την απαραίτητη ψηφιακή ωριμότητα και τους απαραίτητους τεχνολογικούς πόρους για την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από προμηθευτές.

Τέλος, σε ό,τι αφορά στους προμηθευτές της Walmart, αναφέρεται ήδη παραπάνω το γεγονός ότι η εταιρεία έχει αναπτύξει ένα δίκτυο 2,5 εκατομμυρίων προμηθευτών και συνεργατών, με τα 1,6 εκατομμύρια να βρίσκονται στις Η.Π.Α.. Παρά τον τεράστιο αριθμό προμηθευτών, η Walmart διαχειρίζεται και έχει

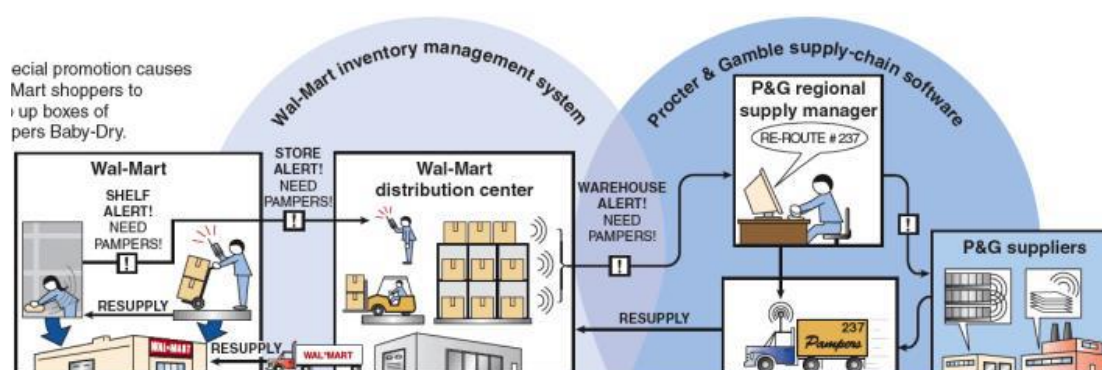
δημιουργήσει ισχυρές σχέσεις με τους προμηθευτές της, ειδικά στη βάση του προαναφερόμενου κώδικα δεοντολογίας (Nguyen, 2017). Οι δε σχέσεις της εταιρείας με τους προμηθευτές της χαρακτηρίζονται από διαφάνεια και ενισχυμένη εμπιστοσύνη, γεγονός το οποίο δημιούργησε το απαραίτητο περιβάλλον για την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων της εταιρείας από τους προμηθευτές της. Η διαφάνεια και η εμπιστοσύνη είναι προαπαιτούμενα για την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές, καθώς ο μοιράζεται δεδομένα αναφορικά με τα αποθέματά του με τον προμηθευτή σε πραγματικό χρόνο. Επιπρόσθετα, ο αγοραστής βασίζεται στην αποτελεσματική και αποδοτική χρήση των δεδομένων αυτών, καθώς αναθέτει επί της ουσίας τη διαχείριση των αποθεμάτων του από τους προμηθευτές του. Σύμφωνα με τον Lin (2019), η Walmart έχει υιοθετήσει ένα σύστημα διαχείρισης μέρους των αποθεμάτων της από τους προμηθευτές της. Οι προμηθευτές είναι επιφορτισμένοι με την ανάλυση των δεδομένων που λαμβάνουν από τις αποθήκες και τα καταστήματα της Walmart για τον υπολογισμό του χρόνου που εκτελούνται εντολές αναπλήρωσης, αλλά και για τον υπολογισμό των ποσοτήτων που αναπληρώνονται (Lin, 2019).

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία και σύμφωνα με τα ευρήματα της μελέτης της περίπτωσης της Walmart, η υιοθέτηση των συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές έχει παίξει καταλυτικό ρόλο στην αποτελεσματική διαχείριση της χαοτικής εφοδιαστικής αλυσίδας της Walmart (Lin, 2019; Nguyen, 2017; Zhang, et al., 2019).

Η Walmart υιοθέτησε το σύστημα διαχείρισης των αποθεμάτων της από τους προμηθευτές από τις αρχές της δεκαετίας του 90 με συγκεκριμένους κωδικούς από την Procter & Gamble (P&G), ενώ από το 2006 στο σύστημα αυτόματης αναπλήρωσης έχουν ενταχθεί σχεδόν όλοι οι κωδικοί και όλοι οι προμηθευτές.

Μάλιστα, ειδικά σε ότι αφορά στα προϊόντα τροφίμων, συχνά τα αποθέματα παραμένουν στην ιδιοκτησία των προμηθευτών της Walmart ακόμη και όταν έχουν φτάσει στα ράφια των καταστημάτων της και μέχρις ότου πωληθούν (Andel, 1995).

Παρακάτω παρατίθεται μια εικόνα όπου αναπαρίσταται ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούσε το σύστημα VMI της Walmart, σε συνεργασία με την P&G, για την προμήθεια pampers. Κατόπιν ενσωμάτωσης της τεχνολογίας RFID (Radio Frequency Identification) όταν τα αποθέματα των προϊόντων στα καταστήματα μειωθούν κάτω από το επίπεδο αναπλήρωσης, ενημερώνεται αυτόματα η αποθήκη – κέντρο διανομής της Walmart και αναπληρώνεται το απόθεμα στα καταστήματα. Όταν τα αποθέματα στην αποθήκη πέσουν κάτω από τα επίπεδα αναπλήρωσης, ή όταν κρίνει ο προμηθευτής πως πρέπει να γίνει αναπλήρωση αποστέλλονται αποθέματα στο κέντρο διανομής, προκειμένου να τηρείται επαρκές απόθεμα για την αναπλήρωση των αποθεμάτων των καταστημάτων. Όλες οι παραπάνω διαδικασίες εκτελούνται στο μεγαλύτερο μέρος του αυτόματα, με χρήση πληροφοριακών συστημάτων διαχείρισης των αποθεμάτων (Kosasi, et al., 2014).



Σχήμα 4.2: Συνδυασμός τεχνολογίας RFID και συστήματος VMI (Kosasi, et al., 2014)

Το σύστημα διαχείρισης των αποθεμάτων της Walmart από τους προμηθευτές της βασιζόταν αρχικά στην τήρηση ελάχιστων αποθεμάτων ασφαλείας στα κέντρα διανομής της εταιρείας, ενώ την τελευταία δεκαετία κατόπιν υιοθέτησης περαιτέρω καινοτόμων τεχνολογιών, όπως η τεχνολογία RFID, κάποιοι από τους προμηθευτές

λαμβάνουν δεδομένα για τα τρέχοντα αποθέματα ακόμη και σε επίπεδο καταστήματος.

Το 2013 η εταιρεία κατέγραψε ζημιές, λόγω απώλειας πωλήσεων, της τάξης των \$3 δισεκατομμυρίων, καθώς η ζήτηση αυξήθηκε ταχύτερα από ό,τι τα αποθέματα της εταιρείας, με αποτέλεσμα να εμφανιστούν ελλείψεις στα καταστήματα της εταιρείας. Τέτοια φαινόμενα οδήγησαν την υιοθέτηση της τεχνολογίας RFID, καθώς η εταιρεία διέγνωσε την ανάγκη βελτίωσης της ορατότητας στην εφοδιαστική της αλυσίδα (Rosenblum, 2014). Ειδικά μέσα από την αξιοποίηση της τεχνολογίας RFID, η εταιρεία έχει βελτιώσει την ορατότητα της εφοδιαστικής της αλυσίδα, καθώς επιτηρεί την κίνηση των προϊόντων, άρα και τα επίπεδα αποθεμάτων σε πραγματικό χρόνο (Ryan, 2005). Η αξιοποίηση της τεχνολογίας αυτής οδήγησε σε περαιτέρω εξέλιξη του ήδη εφαρμοζόμενου συστήματος αυτόματης αναπλήρωσης, η οποία έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην ομαλή ροή προϊόντων διαμέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας της Walmart (Kosasi, et al., 2014).

Σύμφωνα με τον Lin (2019), με την υιοθέτηση του εν λόγω συστήματος διαχείρισης των αποθεμάτων, η Walmart έχει αναθέσει ένα μέρος των δραστηριοτήτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στους προμηθευτές της, ενώ διατηρεί την επιστασία των ποσοτήτων των προϊόντων τα οποία αναπληρώνονται για λόγους τιμολόγησης.

Με τον τρόπο αυτό, οι προμηθευτές της Walmart μπορούν να εφαρμόζουν καλύτερο προγραμματισμό στην παραγωγή τους και να προγραμματίζουν καλύτερα τις παραδόσεις τους. Αυτό οδηγεί όχι μόνον σε μείωση του κινδύνου καθυστερημένης αναπλήρωσης, άρα και έλλειψης κάποιου προϊόντος στα καταστήματα της Walmart, αλλά και σε μείωση του κόστους διαχείρισης των αποθεμάτων. Η μείωση προκύπτει καθώς η Walmart μεταθέτει μέρος της

διαχείρισης στους προμηθευτές, άρα μεταθέτει και μέρος του κόστους λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας στους προμηθευτές. Με τη σειρά τους, οι προμηθευτές απολαμβάνουν μικρότερα κόστη διαχείρισης και της δικής τους εφοδιαστικής αλυσίδας και μικρότερα λειτουργικά κόστη, μέσω του καλύτερου προγραμματισμού της παραγωγής και των παραδόσεων.

Τέλος, καταγράφεται μείωση του χρόνου απόκρισης των προμηθευτών, καθώς οι πληροφορίες φτάνουν αυτόματα, με αποτέλεσμα οι αποφάσεις αναπλήρωσης να λαμβάνονται αμέσως μόλις το σχετικό πληροφοριακό σύστημα διαγνώσει την ανάγκη αναπλήρωσης. Η υιοθέτηση του συστήματος διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές οδήγησε σε σημαντική μείωση της ασυμμετρίας της πληροφορίας, άρα και σε αποφυγή εξάντλησης αποθεμάτων, φαινόμενο το οποίο καταγράφεται τελευταία φορά το 2013 στον οργανισμό.

4.2. IKEA

Η IKEA ιδρύθηκε από τον Ingvar Kamprad το 1943 στη Σουηδία. Σήμερα λειτουργεί 467 καταστήματα, με την πλειονότητά τους στην Ευρώπη, ενώ συνολικά έχει παρουσία σε 63 χώρες στον κόσμο προσφέροντας περίπου 10.000 διαφορετικούς κωδικούς προϊόντων και απασχολώντας περίπου 200.000 ανθρώπους παγκοσμίως (IKEA, 2019). Τα μεγαλύτερα μερίδια πωλήσεων της εταιρείας προέρχονται από τη Γερμανία, τις Η.Π.Α. και τη Γαλλία κατά σειρά (Statista, 2022).

Η IKEA υιοθέτησε συστήματα διαχείρισης των αποθεμάτων της από τους προμηθευτές της για πρώτη φορά το 1996. Σύμφωνα με τους Son και Ghosh (2020), η IKEA λειτουργεί συστήματα VMI με δέκα εννέα προμηθευτές της. Οι προμηθευτές της εταιρείας που είναι διασυνδεδεμένοι με το πρόγραμμα αυτόματης αναπλήρωσης λαμβάνουν πληροφορίες για τα επίπεδα των αποθεμάτων των κέντρων διανομής της IKEA και αποφασίζουν το σημείο στο οποίο πρέπει να

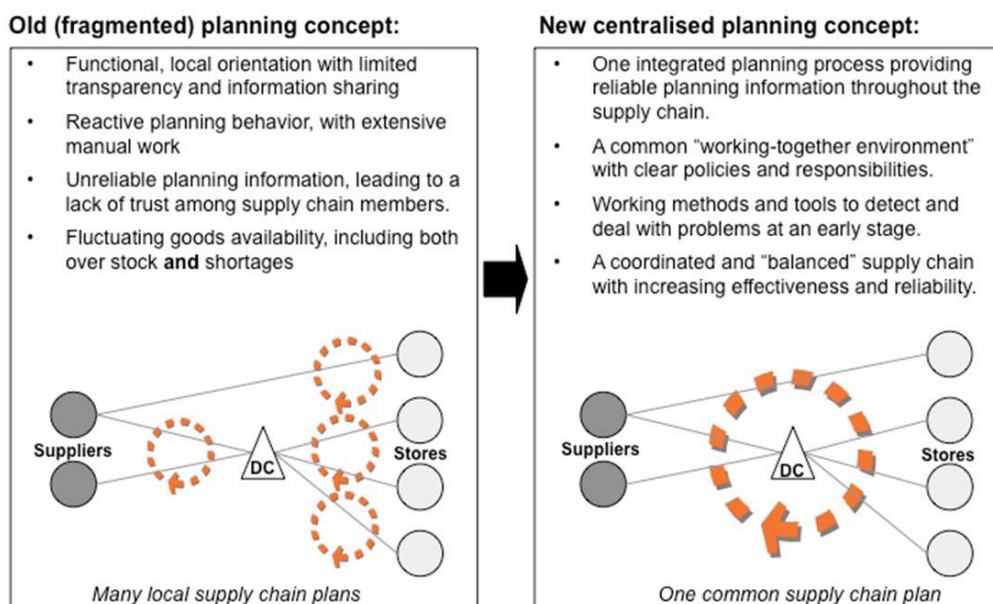
αναπληρωθεί το απόθεμα. Στο σημείο αυτό εκδίδουν μία πρόταση αναπλήρωσης, την οποία λαμβάνει το πληροφοριακό σύστημα της ΙΚΕΑ και την επεξεργάζεται προκειμένου να την απορρίψει, αν κρίνεται ότι δεν χρειάζεται ακόμη αναπλήρωση, ή να την εγκρίνει, μετατρέποντας την σε εντολή αναπλήρωσης. Μόλις τα προϊόντα φορτωθούν από τον προμηθευτή περνούν στην ιδιοκτησία της ΙΚΕΑ, σε αντίθεση με την περίπτωση της Walmart, όπου αναφέρθηκε πως ειδικά τα τρόφιμα τα οποία αναπληρώνονται αυτόματα παραμένουν στην ιδιοκτησία του προμηθευτή έως ότου πωληθούν. Δεδομένου ότι η εταιρεία λειτουργεί πολλά κέντρα διανομής, για την κάλυψη των καταστημάτων σε κάθε περιοχή ευθύνης, οι πληροφορίες που τηρούνται αναφορικά με τα αποθέματα σε κάθε κέντρο διανομής μπορούν να οδηγούν σε διαφορετικές εντολές αναπλήρωσης από περιοχή σε περιοχή, ακόμη και αν δύο κέντρα διανομής τροφοδοτούνται με προϊόντα από τον ίδιο προμηθευτή (Abdelkafi & Pero, 2018; Joseph, et al., 2010).

Κύρια συνιστώσα της στρατηγικής ανάπτυξης της ΙΚΕΑ είναι η δημιουργία μακροχρόνιων και ισχυρών σχέσεων με τους προμηθευτές της, προκειμένου η εταιρεία να μπορεί να απολαμβάνει χαμηλότερα κόστη προμηθειών. Σύμφωνα με τον Baraldi (2008), η στρατηγική διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας της ΙΚΕΑ στοχεύει στον περιορισμό του κόστους προμήθειας, αλλά και του κόστους διανομής, προκειμένου να υπηρετείται η εταιρική στρατηγική της ηγεσίας κόστους. Στην κατεύθυνση αυτή, από το 2022 η ΙΚΕΑ υιοθέτησε ένα κεντρικό σύστημα διαχείρισης της εφοδιαστικής της αλυσίδας, το οποίο μεταξύ άλλων οδήγησε στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές (Baraldi, 2008).

Το εύρος των κωδικών και η γεωγραφική διασπορά των καταστημάτων ΙΚΕΑ, αλλά και το γεγονός ότι περίπου το 50% των προϊόντων ή των μερών των προϊόντων διανέμεται απευθείας από τους προμηθευτές σε καταστήματα ΙΚΕΑ, χωρίς να

περάσει από τα κέντρα διανομής της εταιρείας, και σε συνδυασμό με το ήδη εφαρμοζόμενο πρόγραμμα διαχείρισης αποθεμάτων από τους προμηθευτές δημιούργησε το κατάλληλο περιβάλλον για την συγκέντρωση του συστήματος διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας.

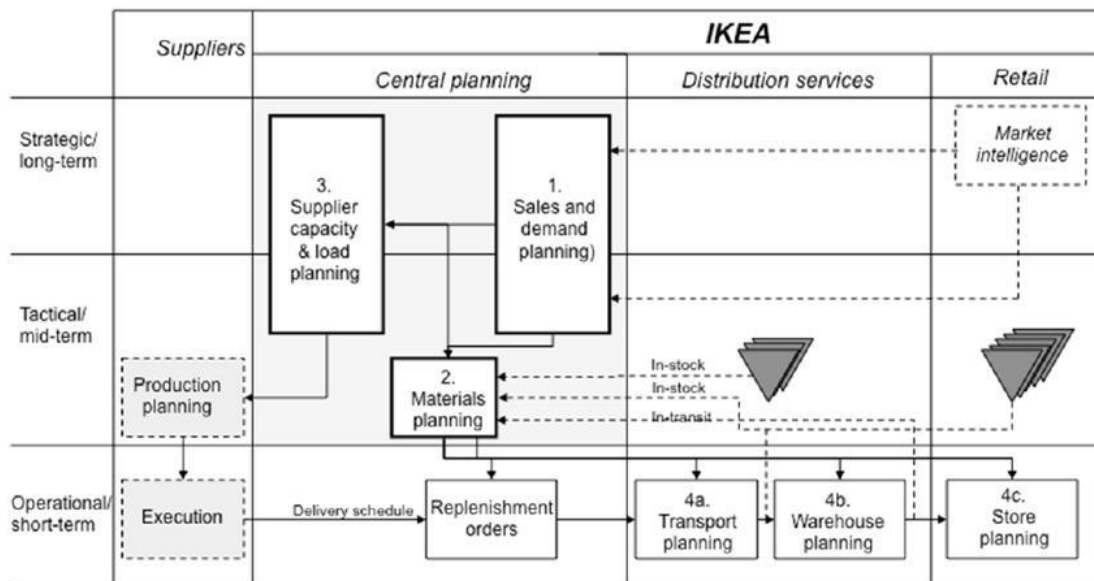
Τα κύρια χαρακτηριστικά της εφοδιαστικής αλυσίδας της IKEA παρουσιάζονται παρακάτω (Σχήμα 4.3), με την συγκέντρωση πολλών διαφορετικών εφοδιαστικών αλυσίδων σε λιγότερες αλυσίδες. Μολονότι κάποια προϊόντα αναπληρώνονται απευθείας στα καταστήματα, τα υπόλοιπα προϊόντα αναπληρώνονται στα κατά τόπους κέντρα διανομής, κυρίως μέσω της αυτόματης αναπλήρωσης (VMI).



Σχήμα 4.3: Διαφορές μεταξύ κεντρικής και διεσπαρμένης διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στην IKEA (Pibernik & Sucky, 2006)

Επιπρόσθετα, και προκειμένου η εταιρεία να μπορέσει να απολαύσει περισσότερα πλεονεκτήματα από το σύστημα αυτόματης αναπλήρωσης, η εταιρεία υιοθέτησε έναν κώδικα δεοντολογίας, στον οποίο μεταξύ άλλων προβλέπονταν οι ελάχιστες και οι μέγιστες ποσότητες των εντολών αναπλήρωσης. Το σύστημα αναπλήρωσης ενημερώνεται με δεδομένα από την επιτήρηση των τηρούμενων αποθεμάτων τόσο στα καταστήματα όσο και στα περιφερειακά κέντρα διανομής της IKEA. Το σύστημα

προγραμματισμού αναπλήρωσης των αποθεμάτων τροφοδοτεί τους προμηθευτές είτε με δεδομένα για την αυτόματη αναπλήρωση είτε με εντολές αναπλήρωσης για όσα προϊόντα δεν προέρχονται από τους προμηθευτές που συμμετέχουν στο αυτόματο σύστημα αναπλήρωσης. Επιπρόσθετα, το σύστημα προγραμματισμού της αναπλήρωσης χωρίζει τις ανάγκες αναπλήρωσης ανάλογα με την ταχύτητα κίνησης των αποθεμάτων. Συνδυαστικά, το πρόγραμμα διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές, το νέο σύστημα κεντρικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και το σύστημα προγραμματισμού των αναπληρώσεων είναι ένα σύστημα κλειστού βρόχου με τις πληροφορίες της ζήτησης και των επιπέδων των αποθεμάτων να μεταφέρονται συνεχώς προς τους προμηθευτές της εταιρείας και με πληροφορίες (προτάσεις και εντολές αναπλήρωσης) να επιστρέφουν από τους προμηθευτές στο σύστημα.



Σχήμα 4.4: Προγραμματισμός αναπλήρωσης στην IKEA (Oliva & Watson, 2011)

Το πρόγραμμα αναπλήρωσης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές της IKEA βασίζεται στο διαχωρισμό των προϊόντων σε τέσσερις ομάδες, ανάλογα με το επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης⁶:

S₀: προϊόντα με επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης 100%

S₁: προϊόντα με επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης 99%

S₂: προϊόντα με επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης 95%

S₃: προϊόντα με επιθυμητό επίπεδο εξυπηρέτησης 90%

Η υιοθέτηση του προγράμματος διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές οδήγησε στη διασφάλιση του επιθυμητού επιπέδου εξυπηρέτησης χωρίς η IKEA να αυξήσει σημαντικά τα τηρούμενα αποθέματα στα κέντρα διανομής ή στα καταστήματά της, άρα χωρίς να αυξηθούν τα κόστη διαχείρισης των αποθεμάτων. Σύμφωνα με τους Henningsson και Linden (2005), η αύξηση του επιπέδου εξυπηρέτησης κατέστη εφικτή μέσα από τη βελτίωση του προγραμματισμού παραγωγής των προμηθευτών της IKEA και οδήγησε σε μικρή αύξηση των αποθεμάτων στα κέντρα διανομής της IKEA, για συγκεκριμένα προϊόντα. Σε άλλους προμηθευτές της IKEA παρατηρήθηκε μείωση των ιδίων αποθεμάτων και ταυτόχρονη βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης, άμεση απόρροια της εφαρμογής του προγράμματος αυτόματης αναπλήρωσης.

Μάλιστα, παρατηρήθηκε αύξηση της πληρότητας των φορτηγών που μετέφεραν προϊόντα από τους προμηθευτές στα κέντρα διανομής της IKEA, χάρη στην πρωτύτερη και καλύτερη γνώση των όγκων των διακινούμενων προϊόντων. Επιπρόσθετα, σε κάποιους προμηθευτές της IKEA παρατηρήθηκε αύξηση της παραγωγικότητας έως και 50%, απόρροια του καλύτερου προγραμματισμού της

⁶ το επίπεδο εξυπηρέτησης ή service level αναφέρεται στην πιθανότητα να μην εξαντληθεί το απόθεμα ενός προϊόντος ή μιας ομάδας προϊόντων

παραγωγής, χάρη στη μειωμένη ασυμμετρία των πληροφοριών της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επιπρόσθετα, παρατηρήθηκε μείωση των απαιτούμενων εργατοωρών για τη διαχείριση δύο καίριων προμηθευτών της ΙΚΕΑ. Καθώς μέρος της διαχείρισης των αποθεμάτων μετατέθηκε στους προμηθευτές, οι απαιτούμενες εργατοώρες του τμήματος αναπλήρωσης της ΙΚΕΑ μειώθηκαν κατά 75% σε ετήσια βάση (Henningsson & Linden, 2005).

Συνολικά, καταγράφεται άμεση και έμμεση μείωση του κόστους αναπλήρωσης και του κόστους διαχείρισης των αποθεμάτων της ΙΚΕΑ, αλλά και βελτίωση της απόδοσης κόστους τόσο των προμηθευτών της ΙΚΕΑ όσο και της ίδιας της εταιρείας.

Συμπεράσματα

Η εξέλιξη των παγκόσμιων αγορών, με την επέκταση του παγκόσμιου εμπορίου και τις διαρκώς εναλλασσόμενες ανάγκες των καταναλωτών οδήγησε σε μία ενίσχυση της πολυπλοκότητας της σύγχρονης εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράλληλα εντοπίζεται αναβάθμιση του ρόλου της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς οι εφοδιαστικές αλυσίδες πλέον θεωρούνται στρατηγικός πόρος των σύγχρονων οργανισμών.

Η αποτελεσματική διαχείρισή της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί κρίσιμη συνιστώσα για τους σύγχρονους οργανισμούς, καθώς συνδέεται με τη διατήρηση υψηλής οργανωτικής απόδοσης και με τη βελτίωση της υψηλής απόδοσης κόστους όχι μόνον των εφοδιαστικών αλυσίδων αλλά ολόκληρων των οργανισμών. Η ενσωμάτωση περισσότερων διαδικασιών στις εφοδιαστικές αλυσίδες, αλλά και η αναβάθμιση του ρόλου των διακινούμενων πληροφοριών διαμέσου των σύγχρονων εφοδιαστικών αλυσίδων κατέστησε τη διαχείρισή τους πιο πολύπλοκη. Με την αξιοποίηση των καινοτόμων τεχνολογιών όπως τα RFIDs, η επιστήμη δεδομένων και η τεχνητή νοημοσύνη, οι σύγχρονοι οργανισμοί έχουν καταφέρει να βελτιστοποιήσουν τη διαχείριση των εφοδιαστικών τους αλυσίδων. Η βελτιστοποίηση αυτή καταγράφεται στην πρόβλεψη της ζήτησης, στη διαχείριση και αναπλήρωση των αποθεμάτων, αλλά και σε άλλες λειτουργίες της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Τα προγράμματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή εισάγουν μία εναλλακτική μέθοδο διαχείρισης των αποθεμάτων, με τις αποφάσεις αναπλήρωσης των αποθεμάτων να λαμβάνονται από τους προμηθευτές των εταιρειών. Με τον τρόπο αυτό μετατίθεται ένα μέρος των λειτουργιών της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας στους προμηθευτές. Τα προγράμματα διαχείρισης

αποθεμάτων από τον προμηθευτή συνδέονται με τη μείωση της ασυμμετρίας της πληροφορίας διαμέσου της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς η ένταση της μεταβολής της ζήτησης, η οποία αποτυπώνεται άμεσα στα αποθέματα των εταιρειών, επικοινωνείται άμεσα στους προμηθευτές οι οποίοι αποφασίζουν για τον όγκο και για το χρόνο της αναπλήρωσης των αποθεμάτων. Απόρροια της μειωμένης ασυμμετρίας της πληροφορίας είναι η βελτίωση της ροής των προϊόντων διαμέσου των εφοδιαστικών αλυσίδων, η αποφυγή ζημιών εξαιτίας αποθεμάτων τα οποία παραμένουν ακίνητα, η αποφυγή απωλειών πωλήσεων λόγω εξάντλησης αποθεμάτων και εν γένει η βελτίωση της αποδοτικότητας, της αποτελεσματικότητας και της απόδοσης κόστους των σύγχρονων εφοδιαστικών αλυσίδων. Επιπρόσθετα, καταγράφεται βελτίωση του επιπέδου εξυπηρέτησης των αποθεμάτων, χωρίς τη σημαντική αύξηση των τηρούμενων επιπέδων αποθεμάτων, βελτίωση της παραγωγικότητας των προμηθευτών, αύξηση της πληρότητας των μέσων μεταφοράς των προϊόντων και μείωση των εργατωρών στα τμήματα αναπλήρωσης. Μολονότι τα πρώτα προγράμματα διαχείρισης αποθεμάτων από τον προμηθευτή ή Vendor Managed Inventory Programs (VMI), έκαναν την εμφάνισή τους από τη δεκαετία του 90, όπως στη Walmart και στην IKEA, οι τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις μπορούν να μεγεθύνουν το θετικό τους αντίκτυπο στις εφοδιαστικές αλυσίδες.

Οι περιπτώσεις της Walmart και της IKEA οι οποίες μελετήθηκαν στην παρούσα καταδεικνύουν τη σημασία και την αξία των προγραμμάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές. Από τις δύο αυτές μελέτες περίπτωσης διαφαίνεται ότι η υιοθέτηση προγραμμάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τον προμηθευτή έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην επιτυχημένη πορεία των δύο εταιρειών, καθώς επέτρεψαν την καλύτερη εξυπηρέτηση της ζήτησης, ειδικά σε συνθήκες επέκτασης σε νέες αγορές, χωρίς οι εταιρείες να εκτίθενται σε υπέρογκα κόστη

διαχείρισης των εφοδιαστικών τους αλυσίδων. Στις δύο μελέτες περίπτωσης καταγράφεται ότι τα εξεταζόμενα προγράμματα διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές μπορούν να βρουν καλύτερη εφαρμογή όταν τα προϊόντα είναι ομοιογενή και δεν μεταβάλλονται συχνά. Επιπρόσθετα, συμπεραίνεται ότι τα πλεονεκτήματα από την υιοθέτηση προγραμμάτων διαχείρισης των αποθεμάτων από τους προμηθευτές κλιμακώνονται όσο μεγαλύτερη είναι η κλίμακα των λειτουργιών των οργανισμών, χωρίς να αποκλείεται η επωφελής υιοθέτησή τους από μικρότερες εταιρείες.

Σε ότι αφορά σε περιορισμούς οι οποίοι ανέκυψαν κατά τη συγγραφή της παρούσης, καταγράφεται ότι το εξεταζόμενο ερευνητικό θέμα δεν έχει μεγάλο ερευνητικό ενδιαφέρον, καθώς δεν εντοπίζονται πολλές ακαδημαϊκές αναφορές, ενώ εντοπίζεται κενό στη βιβλιογραφία σε ότι αφορά στην εξέλιξη των προγραμμάτων VMI μέσα από την εξέλιξη της τεχνολογίας. Τέλος, σε ότι αφορά σε προτάσεις για μελλοντική έρευνα, προτείνεται η παρούσα να αποτελέσει τη βάση για περαιτέρω έρευνα, σε ελληνικές εταιρείες, για την πρόταση ενός πλαισίου για την υιοθέτηση των εξεταζόμενων συστημάτων.

Βιβλιογραφία

Abdelkafi, N. & Pero, M., 2018. Supply chain innovation-driven business models: Exploratory analysis and implications for management. *Business Process Management Journal*, 24(2), pp. 589-608.

Alfalla-Luque, R., Machuca, J. & Marin-Garcia, J., 2018. Triple-A and competitive advantage in supply chains: Empirical research in developed countries. *International Journal of Production Economics*, Τόμος 203, pp. 48-61.

Andel, T., 1995. Partnerships With Pull. *Transportation and Distribution*, July , pp. 65-74.

Angulo, A., Nachtmann, H. & Waller, M., 2004. Supply Chain Information Sharing in a Vendor Managed Inventory Partnership. *Journal of Business Logistics*, 25(1), pp. 101-120.

Attaran, M., 2020. Digital technology enablers and their implications for supply chain management. *Supply Chain Forum: An International Journal* , 21(3), pp. 158-172.

Baraldi, E., 2008. Strategy in Industrial Networks: Experiences from IKEA. *California Management Review*, 50(4), pp. 99-126.

Bendoly, E. & Jacobs, F., 2005. *Strategic ERP extension and use*. 1 επιμ. s.l.:Stanford University Press.

Birim, S. & Sofyalioglu, C., 2017. Evaluating vendor managed inventory systems: how incentives can benefit supply chain partners. *Journal of Business Economics and Management*, 18(1), pp. 163-179.

Bookbinder, J. H., Mehmet, G. & Jewkes, E. M., 2010. Calculating the benefits of vendor managed inventory in a manufacturer-retailer system. *International Journal of Production Research*, 48(19), pp. 5549-5571.

Borade, A. & Sweeney, E., 2014. Decision support system for vendor managed inventory supply chain: a case study. *International Journal of Production Research*, 53(16), pp. 4789-4818.

Bozarth, C. & Handfield, R., 2008. *Introduction to Operations and Supply Chain Management*. 2 επιμ. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall.

Brand Vision, 2020. *Is a VMI (Vendor managed Inventory System) help your business*. [Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://brandvision.info/is-a-vmi-vendor-managed-inventory-system-help-your-business+334280>

[Πρόσβαση 11 Νοέμβριος 2021].

Chakraborty, A., Chatterjee, A. & Mateen, A., 2014. A vendor-managed inventory scheme as a supply chain coordination mechanism. *International Journal of Production Research*, 53(1), pp. 13-24.

Chee, Y. W. & Noorliza, K., 2010. Explaining the Competitive Advantage of Logistics Service Providers. *International Journal of Production Economics*, 128(1), pp. 51-67.

Choudhary, D. και συν., 2014. Benefits of retailer-supplier partnership initiatives under time-varying demand: a comparative analytical study. *International Journal of Production Research*, 52(14), pp. 4279-4298.

Christopher, M., 2016. *Logistics και διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας*. [Ηλεκτρονικό]

Available at:

https://kastoria.teiwm.gr/edetclass/modules/document/file.php/MBA105/Diafaneies_Logistics%2C%202nd%20ed_%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A3%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A3CRISTOPHER.pdf

[Πρόσβαση 7 Μάρτιος 2022].

Claassen, M., Van Weele, A. & Van Raaij, E., 2008. Performance outcomes and success factors of vendor managed inventory (VMI). *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(6), pp. 406-414.

Dai, J., Li, S. & Peng, S., 2017. Analysis on Causes and Countermeasures of Bullwhip Effect. *MATEC Web of Conferences*, Τόμος 100, p. 05018.

Danese, P., 2004. Beyond Vendor Managed Inventory: the Glaxosmithkline Case. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 5(2), pp. 32-40.

Dasaklis, T. & Casino, F., 2019. Improving Vendor-managed Inventory Strategy Based on Internet of Things (IoT) Applications and Blockchain Technology. *2019 IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC)*, pp. 50-55.

Disney, S. M. & Towill, D. R., 2003. The effect of vendor managed inventory (VMI) dynamics on the Bullwhip Effect in supply chains. *International Journal of Production Economics*, Τόμος 85, p. 199–215.

Dong, Y., Dresner, M. & Yao, Y., 2014. Beyond information sharing: An empirical analysis of vendor-managed inventory. *Production and Operations Management*, 23(5), pp. 817-828.

Ducharme, C., Agard, B. & Trépanier, M., 2021. Forecasting a customer's Next Time Under Safety Stock. *International Journal of Production Economics*, Τόμος 234, p. 108044.

Fildes, R., Goodwin, P., Lawrence, M. & Nikopoulos, K., 2009. Effective forecasting and judgemental adjustments: an empirical evaluation and strategies for improvement in supply chain planning. *International Journal of Forecasting*, 25(1), pp. 3-23.

Forbes, 2019. *The World's Most Valuable Brands*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.forbes.com/powerful-brands/list/#tab:rank>
[Πρόσβαση 3 Μάρτιος 2022].

Forbes, 2022. *The Global 2000*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.forbes.com/lists/global2000/?sh=2cd14f415ac0>
[Πρόσβαση 3 Μάρτιος 2022].

Gupta, A. & Maranas, C. D., 2003. Managing Demand Uncertainty in Supply Chain Planning. *Computers & Chemical Engineering*, 27(8), pp. 1219-1227.

Harsoor, A. & Patil, A., 2015. Forecast of sales of Walmart store using big data applications. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 4(6), pp. 51-59.

Henningsson, E. & Linden, T., 2005. *Vendor Managed Inventory Enlightening Benefits and Negative Effects of VMI for IKEA and its Suppliers*, Luleå: Luleå University of Technology.

Hofmann, E. & Osterwalder, F., 2017. Third-Party Logistics Providers in the Digital Age: Towards a New Competitive Arena?. *Logistics*, 1(9), pp. 1-28.

Hugos, M., 2006. *Essentials of Supply Chain Management*. 2 επιμ. Hoboken: John Willey & Sons.

IKEA, 2019. *Highlights 2019*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <http://highlights.ikea.com/2018/facts-and-figures/home/index.html>
[Πρόσβαση 11 8 2019].

IKEA, 2022. *About us*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://about.ikea.com/en/about-us>
[Πρόσβαση 3 Μάρτιος 2022].

Joseph, J., Sundarakani, B., Hosie, P. & Nagarajan, S., 2010. Analysis of vendor managed inventory practices for greater supply chain performance. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 2(4), pp. 297-315.

Kain, R. & Verma, A., 2018. Logistics management in supply chain—an overview. *Materials today: proceedings*, 5(2), pp. 3811-3816.

Karimi, M., Khademi-Zare, H., Zare-Mehrjerdi, Y. & Fakhrzad, M., 2022. Optimizing service level, price, and inventory decisions for a supply chain with retailers' competition and cooperation under VMI strategy. *RAIRO-Operations Research*, 56(2), pp. 1051-1078.

Kauremaa, J., Småros, J. & Holmström, J., 2009. Patterns of vendor-managed inventory: Findings from a multiple-case study. *International Journal of Operations & Production Management*, 29(11), pp. 1109-1139.

Kosasi, S., Kom, M. & Saragih, H., 2014. HOW RFID TECHNOLOGY BOOSTS WALMART'S SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. *International Journal of Information Technology and Business Management*, 24(1), pp. 29-37.

Lee, H., 2002. Aligning Supply Chain Strategies with Product Uncertainties. *California Management Review*, 44(3), pp. 105-119.

Lee, H. L., Padmanabhan, V. & Whang, S., 2004. Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. *Management Science*, 43(4), pp. 546-558.

Lee, H. L., So, K. C. & Tang, C., 2000. The Value of Information Sharing in a Two-Level Supply Chain. *Management Science*, 46(5), pp. 626-643.

Lee, J.-Y., Paik, S.-K. & Cho, R. K., 2019. Vendor-managed inventory: a literature review on theoretical and empirical studies and future research directions. *International Journal of Advanced Operations Management*, 7(3), pp. 199-228.

Lee, R., 2021. The Effect of Supply Chain Management Strategy on Operational and Financial Performance. *Sustainability*, 13(9), p. 5138.

Lin, R., 2019. *The importance of successful inventory management to enterprises: A case study of Wal-Mart*. London, 2019 International Conference on Management, Finance and Social Sciences Research (MFSSR 2019).

Li, Y., Xu, X. & Ye, F., 2011. Supply chain coordination model with controllable lead time and service level constraint. *Computers & Industrial Engineering*, 61(3), pp. 858-864.

Machado Guimarães, C., Crespo de Carvalho, J. & Maia, A., 2013. Vendor managed inventory (VMI): evidences from lean deployment in healthcare. *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 6(1), pp. 8-24.

Mahmood, M. A., Gemoets, L. A. & Solis, A. O., 2003. Supply Chain Management. *Encyclopedia of Information Systems*, Τόμος 4, pp. 315-327.

Marquès, G., Thierry, C., Lamothe, J. & Gourc, D., 2010. A review of Vendor Managed Inventory (VMI): from concept to processes. *Production Planning & Control*, 21(6), pp. 547-561.

Masudin, I. & Kamara, M. S., 2017. Electronic Data Interchange and Demand Forecasting Implications on Supply Chain Management Collaboration: A Customer Service Perspective. *Jurnal Teknik Industri*, 18(2), pp. 138-148.

Mateen, A. & Chatterjee, A., 2015. Vendor managed inventory for single-vendor multi-retailer supply chains. *Decision Support Systems*, Τόμος 70, pp. 31-41.

Mejia, N., 2020. *Machine Learning in Big Box Retail – Walmart, Target, and Costco*.

[Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/machine-learning-big-box-retail/>

[Πρόσβαση 23 Μάρτιος 2022].

Mukhamedjanova, K., 2020. Concept of supply chain management. *Journal of Critical Reviews*, 7(2), pp. 759-766.

Nguyen, T., 2017. Wal-Mart's successfully integrated supply chain and the necessity of establishing the Triple-A supply chain in the 21st century. *Journal of Economics & Management*, Τόμος 29, pp. 102-117.

Nimmy, J., Arjun Chilkapure, V. & Pillai, V., 2019. Literature review on supply chain collaboration: comparison of various collaborative techniques. *Journal of Advances in Management Research*, 16(4), pp. 537-562.

Novais, L., Marín, J. & Moyano-Fuentes, J., 2020. Lean production implementation, cloud-supported logistics and supply chain integration: interrelationships and effects on business performance. *The International Journal of Logistics Management*, 31(3), pp. 629-663.

NVIDIA, 2019. *How Walmart Uses Nvidia GPUs for Better Demand Forecasting*.

[Ηλεκτρονικό]

Available at: <https://resources.nvidia.com/en-us-xgboost/how-walmart-uses-nvi-1>
[Πρόσβαση 23 Μάρτιος 2022].

Oger, R., Lauras, M., Montreuil, B. & Benaben, F., 2022. A decision support system for strategic supply chain capacity planning under uncertainty: conceptual framework and experiment. *Enterprise Information Systems*, 16(5).

Oliva, R. & Watson, N., 2011. Cross-functional alignment in supply chain planning: A case study of sales and operations planning. *Journal of Operations Management*, Τόμος 29, pp. 434-448.

Pibernik, R. & Sucky, E., 2006. Centralised and decentralised supply chain planning. *International Journal of Integrated Supply Management*, 2(1-2), pp. 6-27.

Poursoltan, L., Mohammad Seyedhosseini, S. & Jabbarzadeh, A., 2021. A two-level closed-loop supply chain under the constraint of vendor managed inventory with learning: a novel hybrid algorithm. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 38(4), pp. 254-270.

Prasad, P. & Shankhar, C., 2011. Cost optimisation of supply chain networks using Ant Colony Optimisation. *International Journal of Logistics systems and management*, 9(2), pp. 218-228.

Radzuan, K., Yaakob, M. & Rahim, M. K. I. A., 2017. The impact of trust on vendor managed inventory (VMI) performance. *Journal of Technology and Operations Management*, 12(1), pp. 67-74.

Raman, A. & Dubey, A. K., 2019. Combined Effect of Just-in-Time and Vendor Managed Inventory Elements in Hospitals. *The IUP Journal of Operations Management*, 18(4), pp. 7-19.

Rosenblum, P., 2014. How Walmart Could Solve Its Inventory Problem And Improve Earnings. *Forbes*, 22 May.

Ru, J., Shi, R. & Zhang, J., 2018. When Does A Supply Chain Member Benefit from Vendor-Managed Inventory?. *Production and Operations Management*, 27(5), pp. 807-821.

Ryan, T., 2005. Wal-Mart's RFID program: Paying back suppliers. *Packaging World*, 30 April.

Ryu, C.-S., 2016. Review of Vendor Managed Inventory: Investigation on How It Improves Supply Chain Performance. *Journal of Distribution Science*, 14(9), p. 47–64.

Saad, S. & Bahadori, R., 2019. Introducing a Unique Inventory Control Framework for Centralized VMI and JIT Production. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), pp. 1045-1050.

Sakchutchawan, S., Hong, P. C., Callaway, S. K. & Kunnathur, A., 2011. Innovation and Competitive Advantage: Model and Implementation for Global Logistics. *International Business Research*, 4(3), pp. 10-21.

Sari, K., 2007. Exploring the benefits of vendor managed inventory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(7), pp. 529-545.

Schnackenberg, A. K. & Tomlinson, E. C., 2016. Organizational Transparency. *Journal of Management*, 42(7), pp. 1784-1810.

Seyedan, M. & Mafakheri, F., 2020. Predictive big data analytics for supply chain demand forecasting: methods, applications, and research opportunities. *Journal of Big Data*, 7(1), pp. 1-22.

Shen, L. και συν., 2013. An evaluation of vendor managed inventory practices from small and medium Indian enterprises. *Journal of Business Economics and Management*, 14(1), pp. S76-S95.

Sieke, M. A. & Seifert, R. W., 2012. Designing Service Level Contracts for Supply Chain Coordination. *Production and Operations Management*, 21(4), pp. 698-714.

Singh, R. K., 2013. Analyzing the Factors for VMI Implementation: A Framework. *Global Business Review*, 14(1), pp. 169-186.

Son, J. & Ghosh, S., 2020. Vendor managed inventory with fixed shipping cost allocation. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23(1), pp. 1-23.

Sreedevi, R. & Saranga, H., 2017. Uncertainty and supply chain risk: The moderating role of supply chain flexibility in risk mitigation. *International Journal of Production Economics*, Τόμος 193, pp. 332-342.

Sridevi, J., 2015. Role of third party logistics providers to increase customer satisfaction in supply chain. *International Journal of Applied Engineering Research*, 10(68), pp. 830-832.

Statista, 2022. *Leading selling countries of IKEA products in 2021*. [Ηλεκτρονικό] Available at: <https://www.statista.com/statistics/255583/leading-5-selling-countries-of-ikea-products/>

[Πρόσβαση 2 Μάρτιος 2022].

Syntetos, A. και συν., 2016. Supply chain forecasting: Theory, practice, their gap and the future. *European Journal of Operational Research*, 252(1), pp. 1-26.

Tenkel PTY, 2015. *Vendor managed inventory*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://www.telemdata.com/vmi.html>
[Πρόσβαση 18 Νοέμβριος 2021].

Vigtil, A., 2007. Information exchange in vendor managed inventory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 37(2), pp. 131-147.

Walmart, 2019. *Walmart's New Intelligent Retail Lab Shows a Glimpse into the Future of Retail, IRL*. [Ηλεκτρονικό]
Available at: <https://corporate.walmart.com/newsroom/2019/04/25/walmarts-new-intelligent-retail-lab-shows-a-glimpse-into-the-future-of-retail-irl>
[Πρόσβαση 25 Μάρτιος 2022].

Yalcin, M. G., Özpolat, K. & Schniederjans, D. G., 2018. Post-implementation analysis: dependence and trust in VMI context. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 48(7), pp. 724-740.

Zammori, F., Braglia, M. & Frosolini, M., 2009. A Standard Agreement for Vendor Managed Inventory. *Strategic Outsourcing: An International Journal*, 2(2), pp. 165-186.

Zhang, X., Wu, Y. & Zhang, Z., 2019. *Vendor Managed Inventory System Adaptability: A supply chain management analysis*. Sanya, China, Proceedings of the Fourth International Conference on Economic and Business Management (FEBM 2019).