

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων

Διπλωματική Εργασία

**Πληροφοριακά Συστήματα στις Πράσινες Αλυσίδες
Εφοδιασμού**

Εκπόνηση:

Αστέριος Στρουμπούλης

Επίβλεψη:

Ευαγγελία Κοπανάκη

Επίκουρος Καθηγήτρια

Πειραιάς 2018

ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων MBA» με τίτλο:

«Πληροφοριακά Συστήματα στις Πράσινες Αλυσίδες Ανεφοδιασμού»

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή



Όνοματεπώνυμο Αστέριος Στρομπούλης

Ημερομηνία 19 Νοεμβρίου 2018

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την Επίκουρο Καθηγήτρια Ευαγγελία Κοπανάκη, για τις κατευθυντήριες οδηγίες που μου παρείχε, καθ' όλη τη διάρκεια της Διπλωματικής μου Εργασίας, και γενικότερα, για την άψογη συνεργασία που είχα μαζί της.

Περίληψη

Η συγκεκριμένη έρευνα, που πραγματοποιείται στο χώρο της Ελλάδος, αφορά την ανάλυση της σχέσης ανάμεσα στην Πληροφοριακή Τεχνολογία και την Πράσινη Αλυσίδα Εφοδιασμού.

Για τη μέτρηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος στη διεθνή βιβλιογραφία έχει επικρατήσει η μεθοδολογία μέτρησης του «αποτυπώματος του άνθρακα». Στη συγκεκριμένη μεθοδολογία παρουσιάζεται ένα κενό, καθώς οι εταιρίες μπορούν εύκολα να διαχειριστούν δεδομένα από το εσωτερικό τους περιβάλλον, αλλά δεν είναι σε θέση να γνωρίζουν τα δεδομένα και τις μετρήσεις από άλλες εταιρίες/επιχειρηματικούς εταίρους. Επομένως, οι εταιρίες θα πρέπει να υιοθετήσουν συστήματα διαχείρισης πράσινων αλυσίδων εφοδιασμού, που να έχουν την ικανότητα να επεξεργάζονται πληροφορίες από το εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, απαιτείται ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, μεταξύ των συνεργατών, για την παρακολούθηση και διαχείριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της αλυσίδας εφοδιασμού.

Στόχος της συγκεκριμένης διατριβής είναι να αποσαφηνίσει τις παραπάνω έννοιες και βασισμένη σε εκτενή βιβλιογραφία να αναλύσει τη σχέση της Πληροφοριακής Τεχνολογίας με τη Βιωσιμότητα των αλυσίδων εφοδιασμού και ειδικότερα με την ανάπτυξη πράσινων αλυσίδων εφοδιασμού.

Η έρευνα που διεξάχθηκε είναι ποιοτική και βασίστηκε στη μελέτη περίπτωσης της "Logika", που είναι μία σύγχρονη 3PL εταιρεία. Τα εμπειρικά δεδομένα, που συλλέχθηκαν μέσω ημιανοικτών συνεντεύξεων, αναλύθηκαν με βάση τη θεωρία «Resource Based View (RBV)». Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η σωστή χρήση και αξιοποίηση της ΠΤ, αλλά και η ευθυγράμμιση της επιχείρησης με τους επιχειρηματικούς εταίρους της μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της επιχειρηματικής επίδοσης της εταιρίας. Έτσι, η επιχείρηση μπορεί να παρουσιάσει σημαντική αύξηση της χρηματοοικονομικής της επίδοσης, αλλά και της περιβαλλοντικής της ευαισθησίας, δημιουργώντας μια εικόνα «φιλικής προς το περιβάλλον» προς τους καταναλωτές, και αποκτώντας τη δυνατότητα αύξησης του μεριδίου αγοράς της.

Abstract

This Diploma Thesis, which is conducted in Greece, is concerned with the analysis of the relationship between Information Technology and Green Supply Chain Management.

The prevailing methodology for measuring the environmental footprint., in the international literature, is that of “the carbon footprint”. However, this methodology presents a gap, as companies are mainly able to use data from their internal environment and less able to use data from other companies/partners. Therefore, companies should implement green supply chain management systems capable of monitoring detailed information, both of the internal and external environment at every stage of the supply chain. To achieve this goal, an integrated information system is needed between trading partners, to monitor and manage the environmental impact of the supply chain.

The aim of this thesis is to clarify the above concepts and based on extensive literature to analyze the relationship of Information Technology with the sustainability of supply chains and especially with the development of green supply chains.

The research carried out is qualitative and was based on the case study of "Logika", a modern 3PL company. The empirical data, collected through open-ended interviews, was analyzed based on the Resource Based View (RBV) theory. The results showed that the right use and exploitation of IT, but also the business alignment with trading partners can help the company to increase its business performance. Thus, the company can significantly increase its financial performance and environmental sensitivity, creating an "environmentally friendly" image, and gaining the opportunity to increase its market share.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	c
Περίληψη.....	d
Abstract.....	e
Περιεχόμενα	i
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	1
1.1 Περιοχή έρευνας Διπλωματικής Εργασίας.....	1
1.2 Λόγος εκπόνησης της Εργασίας.....	2
1.3 Δομή και Περιεχόμενα	3
Κεφάλαιο 2: Αλυσίδες Εφοδιασμού και Logistics	6
2.1 Βιώσιμη Ανάπτυξη (Sustainable Development).....	6
2.1.1 Κατηγορίες Βιώσιμης Ανάπτυξης	6
2.1.2 Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης.....	7
2.2 Logistics και Supply Chain Management.....	8
2.3 Green Logistics	9
2.3.1 Μετρώντας τον Περιβαλλοντικό Αντίκτυπο	10
2.3.2 Αξιολογώντας τα περιβαλλοντικά κόστη των Logistics.....	11
2.4 Πράσινες Αλυσίδες εφοδιασμού (GSCM)	12
2.4.1 Πτυχές των GSCM	14
2.4.2 «Stakeholders» των GSCM.....	15
2.4.3 Decision-Support Framework	16
Κεφάλαιο 3: Πληροφοριακά Συστήματα.....	22
3.1 Πληροφοριακή Τεχνολογία και Πληροφοριακά Συστήματα	22
3.1.1 ERP Systems	23
3.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα στο Διαδίκτυο	24
3.1.3 Διεπιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα.....	24

3.2 Πληροφορικά Συστήματα σε επίπεδο Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	26
3.2.1 ERP Συστήματα στις Πράσινες Αλυσίδες Εφοδιασμού	29
3.2.2 Διαδικτυακές πλατφόρμες επιχειρηματικής συνεργασίας (Internet based collaboration platforms)	33
3.2.3 Τεχνολογία RFID	34
3.3 Ευφυή Συστήματα Μεταφορών (Intelligent Transportation Systems)	36
3.4 Δυνατότητες Εφοδιαστικής Αλυσίδας (capabilities)	39
3.4.1 Ευθυγράμμιση Πληροφοριακής Τεχνολογίας	40
3.4.2 ΠΤ και δυνατότητες Εφοδιαστικής Αλυσίδας.....	41
3.5 Άλλες εφαρμογές	42
3.6 Μελέτες Περίπτωσης Πληροφοριακών Συστημάτων στις Πράσινες Αλυσίδες Εφοδιασμού.....	43
3.6.1 Υιοθέτηση ΠΤ και GSCM από την εταιρία Evertex	43
3.6.2 Η Τηλεματική στη UPS: En Route to Energy Informatics	44
3.6.3 Μελέτη περίπτωσης Νορβηγικής εταιρείας επίπλων	45
3.6.4 Συμπέρασμα λόγω μελετών περίπτωσης	46
Κεφάλαιο 4: Βιώσιμη ανάπτυξη, Διαχείριση Αλυσίδων Εφοδιασμού, Επιχειρηματική Επίδοση και Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα.....	53
4.1 Βιώσιμη ανάπτυξη και Επιχειρηματική Επίδοση.....	53
4.2 Βιώσιμη Ανάπτυξη και Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα.....	55
4.3 RBV Μοντέλο.....	56
4.3.1 VRIO framework.....	58
4.3.2 RBV μοντέλο στην ΠΤ και στην Πράσινη Αλυσίδα Εφοδιασμού.....	59
4.4 RBV και Sustainability.....	61
4.4.1 Human Resources Management Resources	63
4.4.2 Supply Chain Management Resources.....	64
4.4.3 IT Resources	65
4.4.4 Sustainability Capabilities	66
4.4.5 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα	67

4.5 Συμπεράσματα.....	67
Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία Έρευνας.....	73
5.1 Ποιοτική – Ποσοτική Έρευνα.....	73
Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα.....	74
5.2 Μελέτη Περίπτωσης.....	75
5.3 Μέθοδος συλλογής εμπειρικών δεδομένων.....	76
Κεφάλαιο 6: Μελέτη Περίπτωσης «Logika»	78
6.1 Ανασκόπηση της εταιρίας	78
6.2 Πληροφοριακά Συστήματα της Εταιρίας.....	80
6.3 Πράσινη Φιλοσοφία και Ευθυγράμμιση με τους Συνεργάτες.....	81
6.4 Άλλες εφαρμογές	82
6.5 Ανάλυση	82
6.6 Συμπεράσματα.....	85
Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα και Προτάσεις.....	88
7.1 Περίληψη	88
7.2 Αποτελέσματα.....	88
7.3 Αδυναμίες	89
7.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	90
7.5 Συμπεράσματα.....	90
Παράρτημα Α	92

Πίνακας Σχημάτων

Σχήμα 1: Δομή Εργασίας.....	4
Σχήμα 2: Αποτύπωμα Άνθρακα	11
Σχήμα 3: Πλαίσιο Σχεδίασης Δικτύου των GSCM,.....	18
Σχήμα 4: Πληροφοριακά συστήματα σε επίπεδο εφοδιαστικής αλυσίδας,.....	28
Σχήμα 5: Δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος	62
Σχήμα 6: Business Performance.....	84
Σχήμα 7: Επίδοση εταιρίας	86

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Στόχοι Αειφόρου Ανάπτυξης	8
Εικόνα 2: Παράδειγμα μηνύματος EDI,	25
Εικόνα 3: RFID Τεχνολογία	35
Εικόνα 4: Pick to Like	42
Εικόνα 5: Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα GSCM.....	56
Εικόνα 6: Resource Based View.....	57
Εικόνα 7: VRIO Framework	59
Εικόνα 8: Εγκαταστάσεις Logika.....	79
Εικόνα 9: Οχήμα Εταιρίας	79

Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1: Διάφορα Συστήματα ERP	24
Πίνακας 2: Λειτουργίες και Δραστηριότητες των ERP στα GSCM,	31

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Περιοχή έρευνας Διπλωματικής Εργασίας

Στη σημερινή εποχή λόγω της παγκοσμιοποίησης, οι εταιρίες αναγκάζονται να αναπτύξουν μεγάλες και πολύπλοκες αλυσίδες εφοδιασμού, καθώς και να χρησιμοποιούν διάφορες πληροφοριακές τεχνολογίες έτσι ώστε να είναι σε θέση να διεκπεραιώσουν καλύτερα τις διαδικασίες τους, αναζητώντας να αποκτήσουν κάποιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στον κλάδο τους. Έτσι, στην αναζήτηση αυτού του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, οι εταιρίες πρέπει να είναι σε θέση να μειώσουν τα κόστη, να αυξήσουν την επίδοση της εταιρίας, και εν τέλη να ικανοποιήσουν τον καταναλωτή. Όσον αφορά τα παραπάνω, η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας βοηθά στην καλύτερη λειτουργία των επιχειρήσεων καθώς και στην παρακολούθηση των υλικών και πληροφοριών, από τον παραγωγό στον καταναλωτή (Tselika, 2017).

Επίσης, τα τελευταία χρόνια και με τις πιέσεις διάφορων κοινωνικών και περιβαλλοντικών ομάδων έχει αναπτυχθεί μια φιλοσοφία και κουλτούρα γύρω από την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης, την οποία πολλές εταιρίες προσπαθούν να εφαρμόσουν έτσι ώστε να δημιουργήσουν ένα ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους. Όλο και περισσότερες εταιρίες πλέον, προσπαθούν να εφαρμόσουν πολιτικές βιωσιμότητας σε όλες τις λειτουργίες τους και να μειώσουν όσο το δυνατόν περισσότερο το περιβαλλοντικό τους αντίκτυπο. Το περιβαλλοντικό πρόβλημα και η αυξανόμενη περιβαλλοντική συνείδηση των καταναλωτών δημιούργησαν την ανάγκη για πράσινη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Υπάρχουν τρεις σημαντικές πτυχές που περιλαμβάνονται στη διαχείριση της βιώσιμης εφοδιαστικής αλυσίδας. Η πρώτη είναι η οικονομική διάσταση, η δεύτερη η κοινωνική διάσταση και η τρίτη η οικολογική (Large and Thomsen, 2011). Η πράσινη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού ενσωματώνει το στοιχείο της περιβαλλοντικής προστασίας στη διαχείριση των υλικών, των προϊόντων και των πληροφοριών σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας τα τελευταία χρόνια, καθώς και η επέκταση της χρήσης του Διαδικτύου στις λειτουργίες της κάθε επιχείρησης έχουν δημιουργήσει μια αυξανόμενη χρήση διάφορων τύπου λογισμικών και τεχνολογιών στη διαχείριση της εφοδιαστικής

αλυσίδας (Helo and Szekely, 2005). Το Διαδίκτυο ενίσχυσε τη χρήση των πληροφοριακών συστημάτων και των εταιρειών επειδή προσέφερε χαμηλού κόστους, εύκολη και σε πραγματικό χρόνο επικοινωνία και συνδεσιμότητα μεταξύ των οργανισμών. Τα διαφορετικά συστήματα και οι τεχνολογίες πληροφορικής μπορούν να βοηθήσουν στην ανταλλαγή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο μεταξύ εταιρειών καθώς και στην προώθηση της βιώσιμης και αποδοτικής λειτουργίας των οργανισμών. Υπάρχουν διάφορα συστήματα πληροφορικής και τεχνολογίες που οι εταιρείες μπορούν να αγοράσουν ή να αναπτύξουν εσωτερικά, όπως το ERP και τα Συστήματα Διαχείρισης Αποθήκης (WMS).

Επομένως, η συγκεκριμένη διπλωματική εργασία σχετίζεται με την περιοχή έρευνας της διαχείρισης αλυσίδων εφοδιασμού (Supply Chain Management), της βιώσιμης ανάπτυξης, (Sustainable development) και των Πληροφοριακών Συστημάτων (Information Systems).

1.2 Λόγος εκπόνησης της Εργασίας

Ο κύριος λόγος για την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος ήταν η έλλειψη μιας πλήρους έρευνας που να απεικονίζει το κατά πόσο η πληροφοριακή τεχνολογία στις πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού μπορεί να δημιουργήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ή αύξηση της επίδοσης της εταιρίας. Επιπλέον, υπάρχει ένας μικρός αριθμός αλυσίδων εφοδιασμού στην Ελλάδα που έχουν υιοθετήσει πράσινες πρακτικές σε ικανοποιητικό επίπεδο και έχουν υποστηρίξει τις περιβαλλοντικές αποφάσεις τους σε συστήματα και τεχνολογίες πληροφοριών.

Για την εκπόνηση και ολοκλήρωση της συγκεκριμένης έρευνας, τέθηκε ένα βασικό ερώτημα, το οποίο ήταν «ποια η σχέση ανάμεσα στη βιώσιμη ανάπτυξη και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα με τη χρήση της Πληροφοριακής Τεχνολογίας στις Αλυσίδες Εφοδιασμού;». Ο κύριος στόχος της έρευνας είναι να βρεθεί, η σχέση ανάμεσα στη Βιώσιμη Ανάπτυξη, τα Πληροφοριακά Συστήματα και το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ή την επιχειρηματική επίδοση, που μπορεί να αποκτήσουν οι εταιρίες υιοθετώντας συγκεκριμένες πρακτικές.

1.3 Δομή και Περιεχόμενα

Η συγκεκριμένη εργασία αποτελείται ουσιαστικά από δύο σκέλη. Το πρώτο αφορά την έρευνα στη διεθνή βιβλιογραφία, για την κατανόηση των εννοιών καθώς και παραδειγμάτων εφαρμογής της Πληροφοριακής Τεχνολογίας στην βιώσιμη ανάπτυξη εφοδιαστικής αλυσίδας διαφόρων εταιριών. Και το δεύτερο μέρος, αφορά στη μελέτη περίπτωσης της εταιρίας Logika, η οποία πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της ποιοτικής έρευνας μέσα από προσωπικές συνεντεύξεις και επίσκεψη στις εγκαταστάσεις της εταιρίας.

Στη συνέχεια, αναφέρονται τα περιεχόμενα της διπλωματικής εργασίας. Αποτελούνται από επτά κεφάλαιο, τα οποία περιγράφονται παρακάτω.

Στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται μια εισαγωγική αναφορά στο θέμα, τις έννοιες και τις περιοχές έρευνας της διπλωματικής εργασίας. .

Στο δεύτερο κεφάλαιο με τίτλο «Αλυσίδες Εφοδιασμού και Logistics» γίνεται αναφορά στην ορολογία, που θα χρησιμοποιηθεί και αναλύονται με βάση τη βιβλιογραφία οι έννοιες Βιωσιμότητα, Αλυσίδες Εφοδιασμού καθώς και Logistics.

Στο τρίτο κεφάλαιο με τίτλο «Πληροφοριακά Συστήματα» γίνεται αναφορά στο τί είναι ένα πληροφοριακό σύστημα, πως συνδέεται με τις αλυσίδες εφοδιασμού, καθώς και διάφορες περιπτώσεις-παραδείγματα επιτυχημένης εφαρμογής τους στον επιχειρηματικό κόσμο.

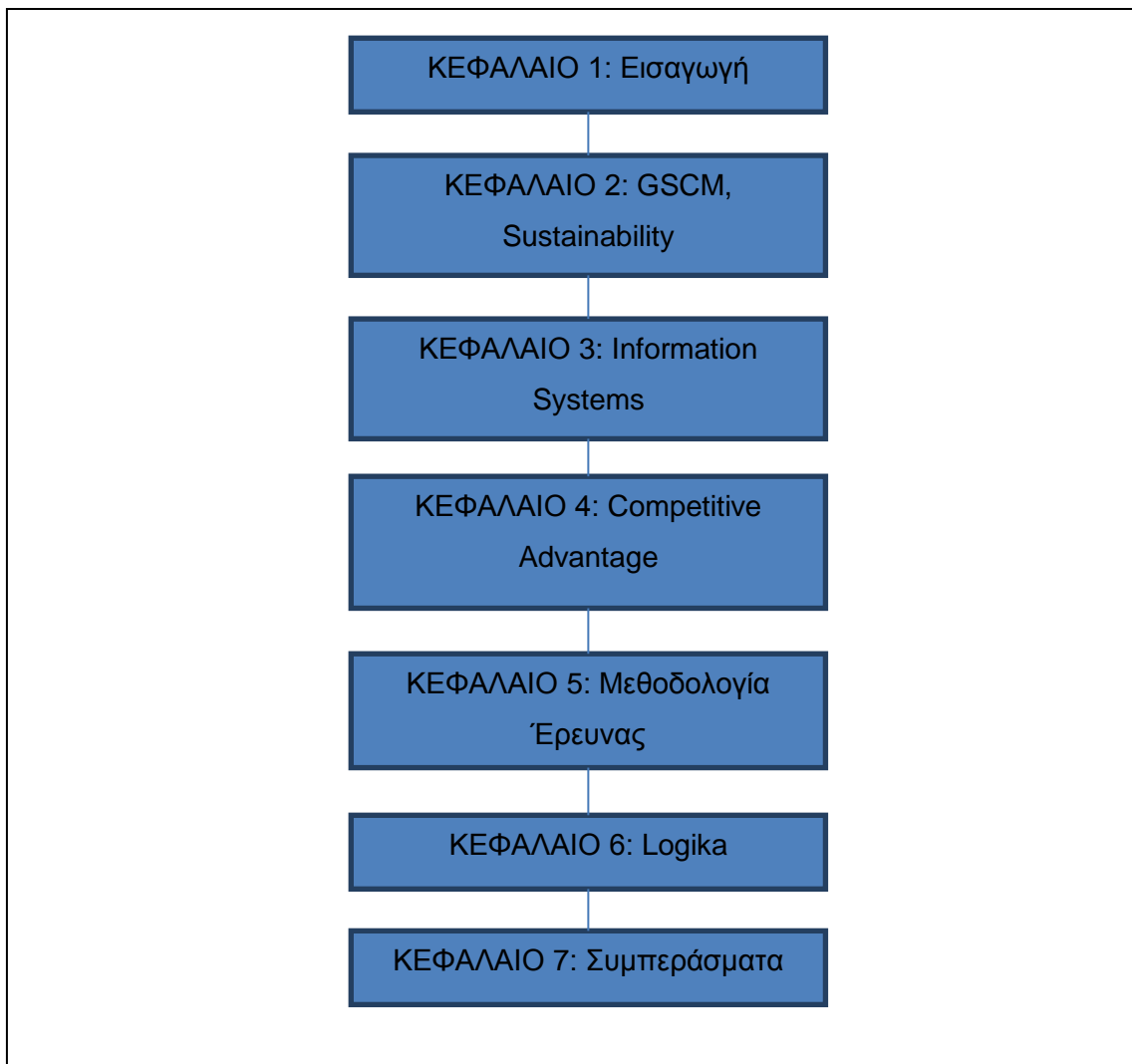
Στο τέταρτο κεφάλαιο, το οποίο είναι από τα πιο σημαντικά κεφάλαια της εργασίας με τίτλο «Διαχείριση βιώσιμων αλυσίδων εφοδιασμού, Επιχειρηματική Επίδοση και Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα » γίνεται η σύνδεση των εννοιών που έχουν αναλυθεί στα δύο προηγούμενα κεφάλαια με το Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα καθώς και την εσωτερική επιχειρηματική επίδοση (Internal Business Performance).

Στο πέμπτο κεφάλαιο «Μεθοδολογία Έρευνας» γίνεται αναφορά για τα διάφορα είδη έρευνας που πραγματοποιούνται και για ποιους λόγους προτιμήθηκε η ποιοτική έρευνα για αυτήν την εργασία.

Στο έκτο κεφάλαιο, με τίτλο «Μελέτη Περίπτωσης Logika» γίνεται η παρουσίαση της εταιρίας, καθώς και η ανάλυση των δεδομένων που προέκυψαν από αυτήν.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα διάφορα συμπεράσματα, καθώς και προτάσεις για μελλοντική έρευνα.

Τέλος, υπάρχει και το «Παράρτημα Α», στο οποίο παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο το οποίο χρησιμοποιήθηκε κατά τη διαδικασία της συνέντευξης.



Σχήμα 1: Δομή Εργασίας

Βιβλιογραφία

Helo, P., & Szekely, B. (2005). Logistics information systems: an analysis of software solutions for supply chain co-ordination. *Industrial Management & Data Systems*.

Kyriaki Tselika. THE ROLE OF TECHNOLOGY IN THE DEVELOPMENT OF GREEN SUPPLY CHAINS. CIHEAM-Mediterranean Agronomic Institute of Chania (MAICh) Department of Business Economics and Management, 2017

Large, R. O., & Thomsen, C. G. (2011). Drivers of green supply management performance: Evidence from Germany. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 17(3), 176-184.

Κεφάλαιο 2: Αλυσίδες Εφοδιασμού και Logistics

2.1 Βιώσιμη Ανάπτυξη (Sustainable Development)

«Sustainable Development» ή «βιώσιμη ανάπτυξη» είναι το μέσο για την επίτευξη των στόχων της ανθρώπινης ανάπτυξης, χωρίς να διακυβεύεται η ικανότητα των μελλοντικών γενεών, εξασφαλίζοντας την ισορροπία μεταξύ οικονομικής ανάπτυξης, φροντίδας για το περιβάλλον και κοινωνικής ευημερίας (Kates, 2018). Το επιθυμητό αποτέλεσμα είναι μια κοινωνία όπου οι συνθήκες διαβίωσης και η χρήση των πόρων συνεχίζουν να πληρούν τις ανάγκες του ανθρώπου χωρίς να υπονομεύεται η ακεραιότητα και η σταθερότητα των φυσικών συστημάτων (Emas and Rachel, 2015).

Η «βιώσιμη ανάπτυξη» είναι μια ιδέα που εμφανίστηκε για πρώτη φορά το 1987 με τη δημοσίευση της έκθεσης «Brundtland», προειδοποιώντας για τις αρνητικές περιβαλλοντικές συνέπειες της οικονομικής ανάπτυξης και της παγκοσμιοποίησης, η οποία προσπάθησε να βρει πιθανές λύσεις στα προβλήματα που προκαλούνται από την αύξηση του πληθυσμού και της βιομηχανίας (Kates, 2018).

2.1.1 Κατηγορίες Βιώσιμης Ανάπτυξης

Σύμφωνα με τους Hansmann,(2012) και Emas και Rachel (2015) η Βιώσιμη Ανάπτυξη χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες:

- Περιβάλλον ή οικολογία,
- Οικονομία,
- και Κοινωνία.

Η οικολογική βιωσιμότητα αποτελεί μέρος της σχέσης μεταξύ του ανθρώπου και του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντός του. Ονομάζεται, επίσης, ανθρώπινη οικολογία, γεγονός που διευρύνει το επίκεντρο της βιώσιμης ανάπτυξης ώστε να συμπεριλάβει και τον τομέα της ανθρώπινης υγείας. Οι θεμελιώδεις ανθρώπινες ανάγκες, όπως η διαθεσιμότητα και η ποιότητα του αέρα, του ύδατος, των τροφίμων και των καταφυγίων αποτελούν επίσης οικολογικά θεμέλια για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Η αντιμετώπιση του

κινδύνου για τη δημόσια υγεία μέσω επενδύσεων σε υπηρεσίες οικοσυστημάτων μπορεί να αποτελέσει ισχυρή δύναμη για την ανάπτυξη αυτή.

Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα αφορά το φυσικό περιβάλλον και τον τρόπο με τον οποίο διαρκεί και παραμένει ποικίλο και παραγωγικό. Δεδομένου ότι οι φυσικοί πόροι προέρχονται από το περιβάλλον, η κατάσταση του αέρα, του νερού και του κλίματος προκαλούν ιδιαίτερη ανησυχία. Η περιβαλλοντική βιωσιμότητα απαιτεί από την κοινωνία να σχεδιάζει δραστηριότητες για την κάλυψη των ανθρώπινων αναγκών, διατηρώντας ταυτόχρονα τα συστήματα υποστήριξης της ζωής του πλανήτη. Αυτό συνεπάγεται τη βιώσιμη χρήση της ύδρευσης, την αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και την αειφόρο προσφορά πρώτων υλών.

Σε κοινωνικό επίπεδο, η βιωσιμότητα μπορεί να προωθήσει την ανάπτυξη των ανθρώπων, των κοινοτήτων και των πολιτισμών, προκειμένου να συμβάλει στην επίτευξη λογικής και δίκαιης κατανομής της ποιότητας ζωής, της υγειονομικής περίθαλψης και της εκπαίδευσης σε ολόκληρο τον κόσμο. Ο αγώνας για την ισότητα των φύλων, ειδικά στις αναπτυσσόμενες χώρες, είναι μια άλλη πτυχή που τα επόμενα χρόνια θα αποτελέσει τη βάση της κοινωνικής βιωσιμότητας.

Όσον αφορά την τρίτη και τελευταία κατηγορία, η βιωσιμότητα επικεντρώνεται στην ισότιμη οικονομική ανάπτυξη, που δημιουργεί πλούτο για όλους, χωρίς να βλάπτει το περιβάλλον. Οι επενδύσεις και η ισότιμη κατανομή των οικονομικών πόρων θα ενισχύσουν τους άλλους πυλώνες της βιωσιμότητας για μια πλήρη ανάπτυξη.

2.1.2 Στόχοι της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Ως μέρος μιας στρατηγικής για την βιώσιμη ανάπτυξη, τα Ηνωμένα Έθνη ενέκριναν την Ατζέντα του 2030, η οποία περιλαμβάνει τους στόχους της ανάπτυξης, μια έκκληση για δράση για τον τερματισμό της φτώχειας, την προστασία του πλανήτη και τη διασφάλιση της παγκόσμιας ευημερίας των ανθρώπων (united nations, 2015).

Επικυρωμένη από όλα τα κράτη μέλη, αυτή η στρατηγική επιδιώκει να (united nations, 2015):

- Εξαλείψει τη φτώχεια και την πείνα, εξασφαλίζοντας μια υγιή ζωή,

- Ομαλοποιήσει την πρόσβαση σε βασικές υπηρεσίες όπως το νερό, η αποχέτευση και η βιώσιμη ενέργεια,
- Υποστηρίζει τη δημιουργία ευκαιριών ανάπτυξης μέσω της συμμετοχικής εκπαίδευσης,
- Ενισχύσει την καινοτομία και την υποδομή, δημιουργώντας κοινότητες και πόλεις ικανές να παράγουν και να καταναλώνουν με βιώσιμο τρόπο,
- Μειώσει τις ανισότητες στον κόσμο, ειδικά εκείνες που αφορούν το φύλο,
- Καταπολεμήσει τις κλιματικές αλλαγές και να προστατεύσει τους ωκεανούς και τα χερσαία οικοσυστήματα.
- Προωθήσει τη συνεργασία μεταξύ διαφόρων κοινωνικών παραγόντων για να δημιουργήσει ένα περιβάλλον ειρήνης και βιώσιμης ανάπτυξης.



Εικόνα 1: Στόχοι Αειφόρου Ανάπτυξης

Πηγή:

(https://www.google.gr/search?q=sustainable+development&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjv8tn1qqXZAhXKBiwKHUxkDb4Q_AUICigB&biw=1920&bih=974#imgrc=lmK1WVB eE49h6M:)

2.2 Logistics και Supply Chain Management

Για την καλύτερη αντιμετώπιση και κατανόηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας, θα ήταν χρήσιμο να γίνει αναφορά σε ορισμένους ορισμούς έτσι ώστε να είναι πλήρως κατανοητοί στη συνέχεια.

Αρχικά, η έννοια «Logistics» αφορά λειτουργίες εντός της επιχείρησης, ενώ οι «Αλυσίδες Εφοδιασμού» αφορούν το δίκτυο, το οποίο έχει αναπτυχθεί μεταξύ ορισμένων επιχειρήσεων, έτσι ώστε να συντονίζουν τις δραστηριότητες τους για να παρέχουν προϊόντα στην αγορά (Hugos, 2011). Επίσης, τα παραδοσιακά «Logistics» εστιάζουν σε δραστηριότητες όπως η προμήθεια (procurement), η διανομή, η συντήρηση και η διαχείριση αποθεμάτων. Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού (Supply Chain Management) εκτός από τα «Logistics» περιλαμβάνει και άλλες δραστηριότητες όπως το μάρκετινγκ, την ανάπτυξη νέων προϊόντων (R&D), τη χρηματοδότηση και την εξυπηρέτηση πελατών (Myerson, 2015).

Σύμφωνα με τους Hugos και Myerson, «logistics» είναι η λεπτομερής οργάνωση και η υλοποίηση μιας πολύπλοκης διαδικασίας. Είναι η διαχείριση της ροής των διαδικασιών μεταξύ του σημείου προέλευσης και του σημείου κατανάλωσης προκειμένου να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών ή των εταιρειών. Οι πόροι που διαχειρίζονται μπορούν να περιλαμβάνουν φυσικά είδη, ενσωμάτωση της ροής πληροφοριών, διαχείριση υλικών, παραγωγή, συσκευασία, απόθεμα, μεταφορά, αποθήκευση και ασφάλεια (Hugos, 2011, Myerson, 2015).

Στόχος του «SCM» είναι να βελτιώσει την παραγωγή, να ελαττώσει το χρόνο κατασκευής, να μειώσει τα αποθέματα, να βελτιστοποιήσει τα «logistics» και να μειώσει το κόστος που σχετίζεται με όλες τις παραπάνω δραστηριότητες (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013).

2.3 Green Logistics

«Logistics» είναι ο όρος που χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως για να περιγράψει τη μεταφορά, αποθήκευση και το χειρισμό των προϊόντων καθώς μετακινούνται από την πηγή πρώτων υλών, μέσω του συστήματος παραγωγής, έως το τελικό σημείο πώλησης ή κατανάλωσης (McKinnon *et al.*, 2010). Παρά το γεγονός ότι οι βασικές δραστηριότητές έχουν θεμελιώδη σημασία για την οικονομική ανάπτυξη και την κοινωνική ευημερία για χιλιετίες, μόνο τα τελευταία 50 χρόνια τα «logistics» έχουν γίνει ένας καθοριστικός παράγοντας για τη βελτίωση της επιχειρηματικής επίδοσης, και ένα σημαντικό πεδίο ακαδημαϊκής μελέτης (Nylund, 2012).

Τα τελευταία 10-15 χρόνια, αυξήθηκαν οι δημόσιες και κυβερνητικές ανησυχίες για το περιβάλλον, με συνέπεια οι επιχειρήσεις να δέχονται αυξανόμενη πίεση για τη μείωση των ρύπων που αφορούν το περιβάλλον. Η κατανομή των αγαθών στους τελικούς καταναλωτές, έχει ως αποτέλεσμα να υποβαθμίζει την ποιότητα του αέρα, να παράγει θόρυβο και δονήσεις, να προκαλεί ατυχήματα και να συμβάλλει σημαντικά στην υπερθέρμανση του πλανήτη.

Ο αντίκτυπος των «Logistics» σχετικά με την αλλαγή του κλίματος έχει προσελκύσει όλο και μεγαλύτερη προσοχή τα τελευταία χρόνια, επειδή όλο και πιο αυστηροί έλεγχοι πραγματοποιούνται σχετικά με τη ρύπανση και με τις βελτιώσεις στην οδική ασφάλεια, αλλά και επειδή νέα επιστημονική έρευνα έχει αποκαλύψει ότι η υπερθέρμανση του πλανήτη παρουσιάζει μια πιο άμεση απειλή από ότι τα προηγούμενα χρόνια (McKinnon *et al.*, 2010, Nylund, 2012).

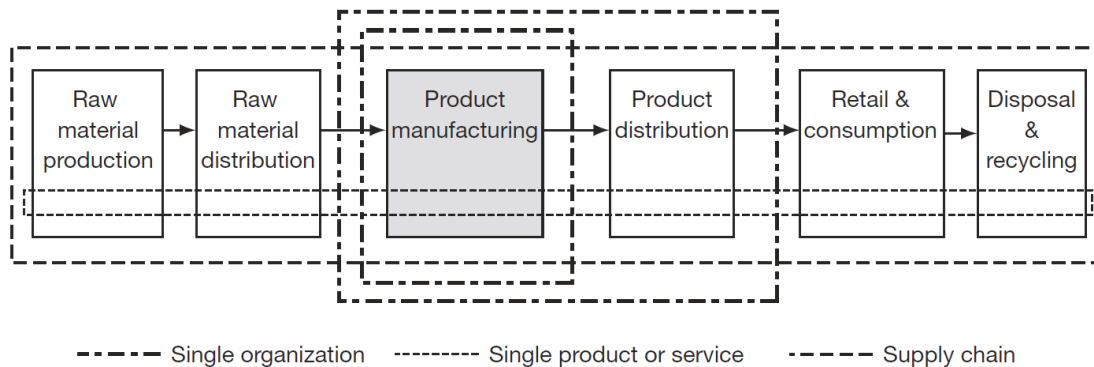
Εκτιμάται ότι οι εμπορευματικές μεταφορές, οι οποίες είναι μέρος των «logistics», αντιπροσωπεύουν το 8% περίπου εκπομπών CO₂ σε παγκόσμιο επίπεδο (McKinnon *et al.* 2010). Στην πράξη, πολλά από τα μέτρα που μειώνουν τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο των «Logistics», τα λεγόμενα «green-gold» μέτρα, βοηθούν στην εξοικονόμηση χρημάτων, αποφεύγοντας την ανάγκη αντιστάθμισης του οικονομικού κόστους με τα περιβαλλοντικά οφέλη (Fahimnia *et al.*, 2015).

2.3.1 Μετρώντας τον Περιβαλλοντικό Αντίκτυπο

Αν και η σημασία της μέτρησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της ρύπανσης αναγνωρίζεται παγκοσμίως, στην πράξη είναι πολύπλοκη και δεν υπάρχει καμία ενιαία μέθοδος. Έτσι, υπάρχουν αρκετές μέθοδοι, οι οποίες όμως, αποδίδουν διαφορετικά αποτελέσματα. Το Ηνωμένο Βασίλειο, για παράδειγμα, κάνει διάκριση μεταξύ των εκπομπών από τον «τελικό χρήστη» και εκπομπές από την «πηγή».

Έχει καταστεί αναγκαίο να βρεθεί ένα κοινό σύστημα μέτρησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από διάφορες δραστηριότητες, οργανώσεις και προϊόντα. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται «αποτύπωμα άνθρακα» (Φλάμος και Μανωλή, 2017). Ένα αποτύπωμα άνθρακα μπορεί να οριστεί ως η συνολική ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων του θερμοκηπίου (εκφρασμένα σε ισοδύναμα CO₂) που εκπέμπονται άμεσα και έμμεσα από μια οντότητα. Το **Σχήμα 1** απεικονίζει τρεις τύπους

αποτυπώματος άνθρακα: σε ένα προϊόν (είτε ένα αγαθό είτε μια υπηρεσία), σε μια ενιαία επιχείρηση ή σε επίπεδο αλυσίδας εφοδιασμού (McKinnon *et al.*, 2010).



Σχήμα 2: Αποτύπωμα Άνθρακα

Πηγή: (McKinnon *et al.*, 2010)

Η μέτρηση του αποτυπώματος άνθρακα είναι ένα δύσκολο και χρονοβόρο έργο, ιδίως αν καλύπτει τις δραστηριότητες περισσότερων από έναν οργανισμούς στην εφοδιαστική αλυσίδα. Θα πρέπει να θεωρηθεί ως ένα μακροπρόθεσμο έργο, το οποίο είναι πιθανό να αποφέρει οφέλη σε όλα τα εμπλεκόμενα μέρη (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013).

Επίσης, κάθε βήμα, από την προμήθεια πρώτων υλών μέχρι και την παράδοση του προϊόντος στον καταναλωτή, απαιτεί την εξέταση και τον υπολογισμό των εκπομπών και της κατανάλωσης ενέργειας που προκαλεί. Έτσι, τίθενται κάποια ζητήματα (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013):

- Σε ποιο στάδιο θα πρέπει να ξεκινούν οι μετρήσεις και σε ποιο θα σταματούν,
- τι είδος εξοπλισμού θα χρειαστεί,
- ποια στοιχεία θα μετρηθούν,
- ποιο θα είναι το κόστος της επένδυσης.

2.3.2 Αξιολογώντας τα περιβαλλοντικά κόστη των Logistics

Όλες οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις επιβάλλουν κάποια χρηματοοικονομικά κόστη. Μερικά από αυτά τα κόστη που προκύπτουν, είναι από ζημιές σε επαγγελματικούς χώρους ή τραυματισμούς εργαζομένων, και βαραίνουν την εταιρεία που εκτελεί τις δραστηριότητες αυτές και εμφανίζονται στον ισολογισμό της. Άλλα κόστη έχουν

ευρύτερες επιπτώσεις στην κοινότητα και το οικοσύστημα και δεν αποτυπώνονται σε χρηματικές μονάδες, με συνέπεια να εξαιρούνται από τους χρηματοοικονομικούς λογαριασμούς μιας εταιρείας.

Το παραπάνω γεγονός έχουν σκοπό οι εταιρείες να το περιορίσουν, αυξάνοντας την τιμή των μεταφορικών υπηρεσιών αναλογικά προς το σύνολο του επιβαλλόμενου κοινωνικού και περιβαλλοντικού κόστους (McKinnon *et al.*, 2010). Σύμφωνα με τον Χαραλάμπους (2013), τα εξωτερικά κόστη, που κανονικά περιλαμβάνονται στον υπολογισμό αυτό, αφορούν τις αρνητικές επιπτώσεις της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, όπως :

- εκπομπές αερίων θερμοκηπίου,
- θόρυβος,
- ατυχήματα,
- και κυκλοφοριακή συμφόρηση.

2.4 Πράσινες Αλυσίδες εφοδιασμού (GSCM)

Οι Αλυσίδες εφοδιασμού αποτελούνται κυρίως από μεταφορές, όπως έχει ήδη αναφερθεί από τον τομέα των logistics. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα να υπάρχει συμβολή στη περιβαλλοντική μόλυνση, με συνέπεια οι ειδικοί να προσπαθούν να μειώσουν τις εκπομπές των ρύπων. Τα τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε στην ατμόσφαιρα μία σημαντική αύξηση της ποσότητας του διοξειδίου του άνθρακα το οποίο εκπέμπεται κυρίως κατά τις μεταφορές, είτε αυτές είναι οδικές, είτε εναέριες, είτε θαλάσσιες/ποτάμιες. Το διοξείδιο του άνθρακα προκαλεί μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα όπως το φαινόμενο του θερμοκηπίου, που απειλούν τη βιωσιμότητα του πλανήτη και την υγεία του ανθρώπου.

Έτσι η ανάγκη του ανθρώπου για ένα καθαρότερο περιβάλλον με καλύτερες συνθήκες διαβίωσης οδήγησε στη δημιουργία της «Πράσινης Εφοδιαστικής Αλυσίδας» ή αλλιώς «Green Supply Chain Management» (McKinnon *et al.*, 2010). Επομένως είναι ιδιαίτερα σημαντικό να ενσωματωθούν οι πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης σε ολόκληρη τη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού, προκειμένου να επιτευχθεί μια πιο πράσινη αλυσίδα εφοδιασμού και να διατηρηθεί το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αλλά και να αυξηθούν τα κέρδη και τα μερίδια αγοράς της επιχείρησης (Seman *et al.*, 2012)

Επομένως, η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί πλέον ένα ηθικό θέμα. Η δέσμευση για περιβαλλοντική συνείδηση εντός της επιχείρησης μπορεί να αποτελέσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την ίδια την επιχείρηση, καθώς μπορεί να δημιουργήσει αξία στον πελάτη. Οι πελάτες και γενικά οι υπόλοιποι ενδιαφερόμενοι (π.χ. τοπική κοινωνία) δεν κάνουν διακρίσεις ανάμεσα στις επιχειρήσεις μιας «αλυσίδας». Έτσι, όλες οι επιχειρήσεις θα πρέπει να ακολουθούν τους ίδιους κανόνες, έτσι ώστε να μην υπάρχει αρνητικό αντίκτυπο στη «leading company» και στις υπόλοιπες κατ' επέκταση. Γεγονός που σημαίνει ότι η κυριότερη εταιρία έχει την ευθύνη για όλους τους συνεργάτες της, καθώς αποτελούν μέρος της εικόνας της. Αυτός είναι ένας από τους κυριότερους λόγους όπου το «Green Supply Chain Management» έχει μεγάλη απήχηση (Large & Thomsen, 2011).

Έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στις περιβαλλοντικές δραστηριότητες που κάνει μια επιχείρηση και στη χρηματοοικονομική της επίδοση (Large & Thomsen, 2011).

Οι κυριότεροι λόγοι για τους οποίους οι επιχειρήσεις υιοθετούν τις Πράσινες Αλυσίδες εφοδιασμού σύμφωνα με τους Lakshmi και Visalakshmi (2012) είναι:

- Χρηματοοικονομικό όφελος, χαμηλότεροι ρύποι σημαίνει χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας, επομένως χαμηλότερο κόστος.
- Ενασχόληση προσωπικού, όταν η επιχείρηση ενδιαφέρεται για το περιβάλλον το προσωπικό είναι πιο αποδοτικό και αποτελεσματικό.
- Διαχείριση κινδύνου, οι πράσινες αλυσίδες παίζουν ένα σημαντικό ρόλο στην επιβίωση της εταιρίας.
- Απαίτηση των πελατών, λόγω της πληροφόρησης, οι καταναλωτές είναι πιο ενημερωμένοι και ευαισθητοποιημένοι πλέον.

Για την πλειοψηφία των εταιρειών, η πορεία προς τη βιωσιμότητα (sustainability) αρχίζει με την αλυσίδα εφοδιασμού. Η αλυσίδα εφοδιασμού βρίσκεται παντού μέσα στις εταιρίες και αποτελεί ένα ζωτικό μέρος του περιβαλλοντικού αποτυπώματος μιας επιχείρησης. Το «GSCM» (είναι ο συνδυασμός τόσο της περιβαλλοντικής διαχείρισης όσο και της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού) είναι ένα καθιερωμένο βήμα για τη βελτίωση της επίδοσης των επιχειρήσεων (Lakshmi and Visalakshmi, 2012).

Οι Hervani, Helms και Sarkis (2005) έκαναν μια ανασκόπηση των συστημάτων μέτρησης επίδοσης που βρίσκονται σε εξέλιξη για τις πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού.

Τα συστήματα αυτά περιλαμβάνουν μέτρα για την «on-site» και «off-site» ανάκτηση ενέργειας, ανακύκλωση και επεξεργασία και την πρόληψη της ρύπανσης. Άλλα συστήματα περιλαμβάνουν τη χρήση ενέργειας, τη συνολική χρήση ηλεκτρικής ενέργειας, τη συνολική κατανάλωση καυσίμου, τη χρήση άλλων ενεργειών, το σύνολο χρήσης νερού, τις ζημιές που οφείλονται σε διάφορες διαδικασίες εντός της επιχείρησης, το κόστος που συνδέεται με την περιβαλλοντική συμμόρφωση και άλλα. Οι Hervani, Helms και Sarkis (2005) επισημαίνουν, ότι οι οργανώσεις μπορούν να επιλέξουν τον δικό τους τρόπο μέτρησης περιβαλλοντικής επίδοσης, ειδικά για την κάλυψη νέων κανονισμών, που τίθενται από την αντίστοιχη κυβέρνηση σχετικά με τις εκπομπές, την κατανάλωση ενέργειας ή την κατανάλωση ενέργειας διάθεση επικίνδυνων αποβλήτων (Hervani *et al.*, 2005).

2.4.1 Πτυχές των GSCM

Στην πράσινη διαδικασία, οι εταιρίες πρέπει να δουλέψουν στενά με τους προμηθευτές και με τους πελάτες τους έτσι ώστε να διαχειριστούν καλύτερα το εξωτερικό τους περιβάλλον (Lai *et al.*, 2012). Για το λόγο αυτό, μια πράσινη αλυσίδα εφοδιασμού αποτελείται από τις ακόλουθες πτυχές (Γκιουζέλη, 2016):

- Πράσινο σχεδιασμό,
- Πράσινη αγορά,
- Πράσινη παραγωγή, και
- Επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση.

Όσον αφορά τον πράσινο σχεδιασμό, αναφέρεται στη χρήση φυσικών, οργανικών και ανακυκλώσιμων υλικών, τα οποία στοχεύουν σε σχέδια μηδενικών αποβλήτων (Lai *et al.*, 2012). Όσον αφορά την πράσινη αγορά, ένα πράσινο πρόγραμμα προμηθειών μπορεί να ενσωματώσει περιβαλλοντικά κριτήρια για να περιορίσει τη χρήση επικίνδυνων ουσιών στο παραγόμενο υλικό (Lai *et al.*, 2012, Γκιουζέλη, 2016).

Η πράσινη παραγωγή είναι μια επιχειρηματική στρατηγική για τη διατήρηση των πόρων και τη μείωση της κατανάλωσης πρώτων υλών. Περιορίζει τη χρήση τοξικής χημικής ουσίας για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον (Lai *et al.*, 2012).

Στο τέλος του κύκλου ζωής του προϊόντος, οι επιχειρήσεις ανακυκλώνουν τα παλαιά προϊόντα και μειώνουν τα συστατικά τους ώστε να ελαχιστοποιούν τα απόβλητα και τη ρύπανση των πόρων (Lai *et al.*, 2012, Γκιουζέλη, 2016).

2.4.2 «Stakeholders» των GSCM

Η απελευθέρωση του διεθνούς εμπορίου έχει παίξει σημαντικό ρόλο στις αναπτυσσόμενες αγορές, οι οποίες χρησιμεύουν ως πηγές παραγωγικών διαδικασιών χαμηλού κόστους, λόγω χαμηλών μισθών, φθηνών ακινήτων και φορολογικών κινήτρων που παρέχονται από τις κυβερνήσεις σε εταιρείες που στοχεύουν στην επένδυση στις αγορές τους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μετεγκατάσταση μεγάλων βιομηχανικών εγκαταστάσεων από τις αναπτυγμένες στις αναπτυσσόμενες χώρες, αυξάνοντας έτσι τις αποστάσεις μεταφορών μεταξύ των σημείων ζήτησης και προσφοράς. Με άλλα λόγια, έχουν αναπτυχθεί εκτεταμένα και πολύπλοκα δίκτυα «logistics», που απαιτούν προηγμένη εφοδιαστική αλυσίδα. Αυτό με τη σειρά του έχει σημαντική επίδραση στην κοινωνία, οικονομία καθώς και το περιβάλλον (Mallidis και Vlachos, 2010).

Οι Πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού περιλαμβάνουν την ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής σκέψης στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Επίσης, ενσωματώνουν δραστηριότητες «reverse logistics». Χαρακτηριστικά, η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων ακολουθείται από μείωση του συνολικού κόστους «logistics» με αποτέλεσμα την αύξηση της κερδοφορίας για τις επιχειρήσεις και το περιβάλλον (Mallidis και Vlachos, 2010).

Επιπλέον, καθώς το κοινό γίνεται πιο ευαισθητοποιημένο σε θέματα περιβάλλοντος, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να είναι σε θέση να απαντούν σε ερωτήσεις σχετικά με το πόσο πράσινες είναι οι δραστηριότητες της εφοδιαστικής τους αλυσίδας, πώς ανακυκλώνουν και ποιο είναι το αποτύπωμα άνθρακα. Σε αυτή τη βάση, πολλές εταιρίες βρίσκονται συχνά υπό πίεση από τους πελάτες και τους μετόχους τους. Οι Henriques και Sadowsky (1999) έχουν εντοπίσει τέσσερις σημαντικές ομάδες περιβαλλοντικών ενδιαφερομένων μερών:

- 1) Ρυθμιστικούς φορείς, που έχουν τη δυνατότητα να θέσουν περιβαλλοντικούς κανονισμούς ή να πιέσουν τις κυβερνήσεις να καθορίσουν περιβαλλοντικά πρότυπα.
- 2) Οργανωτικούς φορείς, που σχετίζονται άμεσα με την εταιρεία και έχουν τη δυνατότητα να θέσουν οικονομικές πιέσεις.
- 3) Κοινοτικές ομάδες, περιβαλλοντικές οργανώσεις και άλλα πιθανά σωματεία που μπορούν να κινητοποιήσουν την κοινή γνώμη υπέρ ή/ και ενάντια στην περιβαλλοντική στρατηγική των επιχειρήσεων.
- 4) Τα μέσα ενημέρωσης που έχουν την ικανότητα να επηρεάζουν την αντίληψη της κοινωνίας σχετικά με την περιβαλλοντική εικόνα των επιχειρήσεων.

Λόγω των έντονων πιέσεων που έχουν θέσει αυτές οι ομάδες, μια πράσινη εικόνα έχει μετατραπεί σε επιχειρηματική πρακτική κορυφαίας προτεραιότητας που υιοθετήθηκε από παγκόσμιες εταιρείες όπως για παράδειγμα: Walmart, McDonalds και Xerox.

2.4.3 Decision-Support Framework

Οι πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού μπορούν να ταξινομηθούν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε οι «managers» να είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις αξιολογώντας τις αντίστοιχες εναλλακτικές που θα έχουν, μέσω ενός πλαισίου σχεδίασης δικτύου (Mallidis και Vlachos, 2010). Σύμφωνα με τα παραπάνω, οι πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες που σχετίζονται με (Γκιουζέλη, 2016):

- 1) το προϊόν,
- 2) τη μεταφορά,
- 3) την αποθήκευση και
- 4) την αντίστροφη εφοδιαστική και την ανάλυση πράσινων επιχειρηματικών πρωτοβουλιών αλυσίδας εφοδιασμού που αντιστοιχούν σε κάθε μία από αυτές τις κατηγορίες.

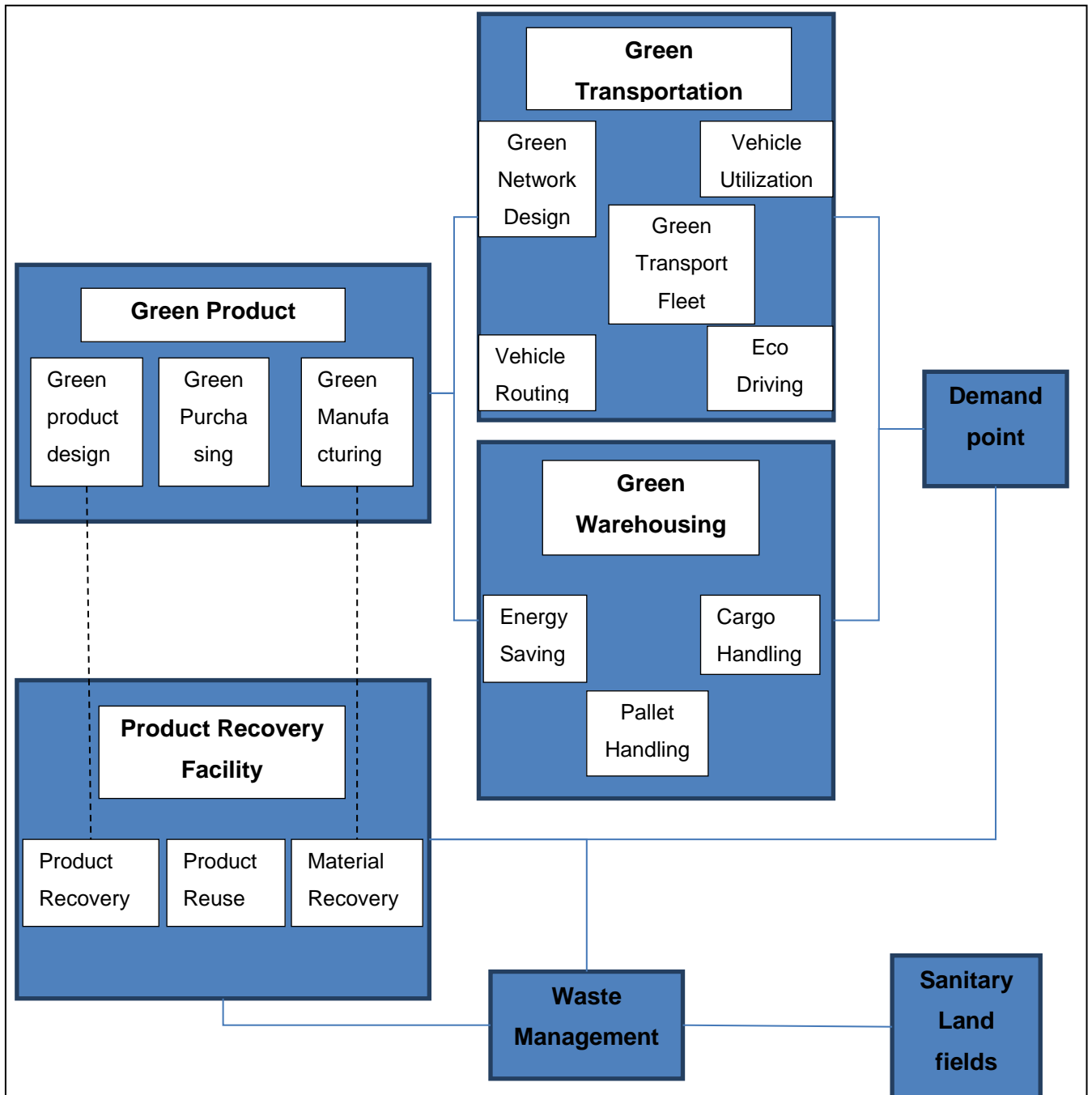
Η κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες χωρίζεται σε υποκατηγορίες, όπως αναφέρεται παρακάτω και παρουσιάζεται στο **Σχήμα 1.2** (Ghobakhloo, 2013).

- Πράσινο προϊόν
 - Σχεδιασμός πράσινου προϊόντος
 - Πράσινη αγορά
 - Πράσινη κατασκευή

- Πράσινη μεταφορά και διανομή
 - Σχεδιασμός πράσινου δικτύου
 - Ενεργειακός στόλος και εξοπλισμός μεταφοράς
 - Αύξηση ποσοστών χρήσης οχημάτων και μείωση των κενών αποδόσεων
 - Ροή και προγραμματισμός οχημάτων
 - Καύσιμο - αποδοτική οδήγηση (οικολογική οδήγηση)

- Πράσινη αποθήκευση
 - Εξοικονόμηση ενέργειας
 - Ενεργειακή απόδοση του εξοπλισμού χειρισμού
 - Πρακτικές χειρισμού παλετών

- Αντίστροφη εφοδιαστική
 - Ανάκτηση προϊόντος
 - Επισκευή
 - Ανακαίνιση
 - Ανακατασκευή
 - Ενσωμάτωση
 - Ανακύκλωση
 - Διαχείριση των αποβλήτων
 - Επαναχρησιμοποίηση



Σχήμα 3: Πλαίσιο Σχεδίασης Δικτύου των GSCM,

Πηγή: (Mallidis και Vlachos, 2010)

Η ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών ανησυχιών στο σχεδιασμό του δικτύου της αλυσίδας εφοδιασμού αποτελεί πλέον πραγματικότητα για πολλές επιχειρήσεις παγκοσμίως. Η υιοθέτηση πράσινων πρακτικών δεν θα επηρεάσει μόνο την επιχείρηση που υιοθετεί την πολιτική αλλά και τους πελάτες και τους προμηθευτές. Οι εταιρίες έχουν ως στόχο με την ενσωμάτωση αυτών των ανησυχιών, να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μέσα στον κλάδο τους.

Βιβλιογραφία

Alan McKinnon, Sharon Cullinane, Michael Browne, Anthony Whiteing, «Green Logistics: Improving the environmental sustainability of logistics», The Chartered Institute of Logistics and Transport (UK).

Aref A. Hervani, Marilyn M. Helms, Joseph Sarkis, "Performance measurement for green supply chain management", 2005.

Asrin Karimi and Khalid AbdulRahim, «Classification of External Stakeholders Pressures in Green Supply Chain Management», (https://ac.els-cdn.com/S187802961500599X/1-s2.0-S187802961500599X-main.pdf?_tid=59325592-1ae7-11e8-b34e-00000aacb35e&acdnat=1519644337_c9ca34b7e478837ce5436883ede6c43f), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

Emas, Rachel. "The concept of sustainable development: Definition and defining principles." *Florida International University* (2015).

Fahimnia, B., Bell, M., Hensher, D., Sarkis, J., "Green Logistics and Transportation, A Sustainable Supply Chain Perspective", 2015.

Hansmann, Ralph, Harald A. Mieg, and Peter Frischknecht. "Principal sustainability components: empirical analysis of synergies between the three pillars of sustainability." *International Journal of Sustainable Development & World Ecology* 19.5 (2012): 451-459.

Henriques, I., Sadorsky, P. (1999), The relationship between environmental commitment and managerial perceptions of stakeholder importance, *Academy of Management Journal*, Vol.42, pp. 87-99.

Ioannis Mallidis and Dimitrios Vlachos, «A Framework for Green Supply Chain Management», Department of Mechanical Engineering, Aristotle University of Thessaloniki, Greece.

Kates, Robert W. "What is sustainable development?", (2018).

Lakshmi, P. and S. Visalakshmi. «Managing green supply chain: initiatives and outcomes», International Journal of Managing Value and Supply Chains, 2012.

Liu Ping, «Strategy of Green Logistics and Sustainable Development», Economic Management College, Northeast Agriculture University, Harbin, P.R. China, December 2009.

McKinnon, A, Cullinane, S, Browne, M, Whiteing, A., (2010), Green Logistics: Improving the environmental sustainability of logistics, The Chartered Institute of Logistics and Transport (UK), London.

Michael Hugos, Essentials of Supply Chain Management, Third Edition, 2011

Noor Aslinda Abu Seman, Norhayati Zakuan, Ahmad Jusoh and Mohd Shoki Md Arif, “GREEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT: A REVIEW AND RESEARCH DIRECTION”, 2012.

Paul Myerson, “Supply Chain and Logistics Management Made Easy Methods and Applications for Planning, Operations, Integration, Control and Improvement, and Network Design”, 2015.

Robert S. Q. Lai, Li-Ling Hsu, Jason C.H. Chen, Michael D. Chang, «A CASE STUDY ON GREEN INFORMATION SYSTEM», February 2012.

Rudolf O. Large and Cristina Gimenez Thomsen, «Drivers of green supply management performance: Evidence from Germany», Journal of Purchasing & Supply Management, 2011.

Sabina Nylund, “Reverse Logistics and Green Logistics A comparison between Wärtsilä and IKEA”, VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES, 2012.

Αλέξανδρος Φλάμος και Δανάη Μανωλή, «Μέθοδοι ανάλυσης βιώσιμων παραγωγικών συστημάτων – Αποτύπωμα άνθρακα», Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2017.

Γεωργία Χαραλάμπους, «ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΣΤΙΣ ΠΟΛΕΙΣ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ», Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, 2013.

Ν. Γεωργόπουλος, Ε. Κοπανάκη, Α.-Μ. Πανταζή, Χ. Νικολαράκος, Ι. Βαγγελάτος, «Ηλεκτρονικό Επιχειρείν: Προγραμματισμός & Σχεδίαση», Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, 2013.

Πασχαλιά Γκιουζέλη, «Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ MARKETING ΣΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2016.

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, «Logistics», (<https://en.wikipedia.org/wiki/Logistics>), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, «Sustainable development», (https://en.wikipedia.org/wiki/Sustainable_development), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

SupplyChainorz, (<http://www.supplychainorz.com/2012/04/what-is-logistics-and-supply-chain-management.html>), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

The Guardian, «Supply chains of the future: sustainable logistics and profitability go together», (<https://www.theguardian.com/sustainable-business/supply-chain-future-sustainable-logistics-profit>), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

United nations, “The 2030 Agenda for Sustainable Development”, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>, 2015, τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 14 Σεπτεμβρίου 2018.

Κεφάλαιο 3: Πληροφοριακά Συστήματα

3.1 Πληροφοριακή Τεχνολογία και Πληροφοριακά Συστήματα

Τα πληροφοριακά συστήματα (IS) περιλαμβάνουν μια πληθώρα τεχνολογιών πληροφορικής όπως υπολογιστές, λογισμικό, βάσεις δεδομένων, συστήματα επικοινωνίας, Διαδίκτυο, κινητές συσκευές και πολλά άλλα, για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών, και ενημερώνει διάφορους παράγοντες σε διαφορετικά οργανωτικά ή κοινωνικά πλαίσια. Ως εκ τούτου, το γενικό ενδιαφέρον για τον τομέα των ΠΣ είναι όλες οι πτυχές της ανάπτυξης, της υλοποίησης, της χρήσης και του αντίκτυπου των ΠΣ σε οργανισμούς και κοινωνία. Ωστόσο, το πεδίο ΠΣ δεν ασχολείται πρωτίστως με τις τεχνικές και υπολογιστικές πτυχές της πληροφορικής (Boell and Cercez-Kecmanovic, 2015).

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) δημιουργείται για να βοηθήσει μια επιχείρηση να πετύχει τους στόχους και τους σκοπούς της. Επομένως, αποστολή ενός ΠΣ είναι να βελτιώσει την απόδοση των ανθρώπων σε έναν οργανισμό μέσω της χρησιμοποίησης της Πληροφοριακής Τεχνολογίας (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013). Επομένως, ένα ΠΣ αποτελείται από την Πληροφοριακή Τεχνολογία και τον Άνθρωπο, ο οποίος αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι.

Η πληροφοριακή τεχνολογία, περιλαμβάνει:

- Δεδομένα,
- Εξοπλισμό,
- Λογισμικό,
- Τηλεπικοινωνίες.

Τις τελευταίες δεκαετίες λόγω της ταχείας εξέλιξης της τεχνολογίας, πέρα από τις κλασσικές μορφές επιχειρήσεων, έχει κάνει την εμφάνισή της και μια άλλη μορφή επιχείρησης, αυτή της Ψηφιακής Επιχείρησης (Μαμουκάρης, 2012).

Τα ΠΣ, εάν χρησιμοποιηθούν κατάλληλα, μπορούν να δημιουργήσουν ορισμένα οφέλη στις επιχειρήσεις, όπως (Γεωργόπουλος και Κοπανάκη, 2017):

- Καλύτερη πληροφόρηση,

- Βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών,
- Αύξηση της αποδοτικότητας,
- Διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Μια σύγχρονη επιχείρηση μπορεί να υποστηριχθεί από τα εξής συστήματα (Οικονόμου και Γεωργόπουλος, 2017):

- SCM (Supply Chain Management),
- ERP Systems (Enterprise Resource Planning),
- CRM (Customer Relationship System),
- KMS (Knowledge Management System).

3.1.1 ERP Systems

Τα ERP (Enterprise Resource Planning) είναι ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα, τα οποία έχουν ως σκοπό να υποστηρίζουν όλες τις επιχειρησιακές δραστηριότητες. Τα συστήματα αυτά επομένως, ενοποιούν όλες τις δραστηριότητες της επιχείρησης σε ένα κεντρικό σύστημα ελέγχου, το οποίο παρέχει μια συνολική εικόνα για τη λειτουργία της επιχείρησης (Γραμματική, 2008).

Τα ERP συστήματα παρέχουν μια ολοκληρωμένη και συνεχώς ενημερωμένη άποψη των βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών, χρησιμοποιώντας κοινές βάσεις δεδομένων που διατηρούνται από ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Τα συστήματα ERP παρακολουθούν επιχειρηματικούς πόρους (κεφάλαιο, πρώτες ύλες, παραγωγική ικανότητα) και την κατάσταση των επιχειρηματικών δεσμεύσεων: παραγγελίες, εντολές αγοράς και μισθοδοσία (Umble et al, 2003).

Τα συστήματα ERP ενσωματώνουν ποικίλα οργανωτικά συστήματα και διευκολύνουν τις συναλλαγές και την παραγωγή χωρίς λάθη, ενισχύοντας έτσι την αποδοτικότητα της επιχείρησης. Τα συστήματα αυτά μπορούν να λειτουργήσουν σε διαφορετικά είδη εξοπλισμού και δικτύων υπολογιστών, χρησιμοποιώντας συνήθως μια βάση δεδομένων ως αποθήκη πληροφοριών (Umble et al., 2003).

Ορισμένα παραδείγματα Συστημάτων ERP:

Πίνακας 1: Διάφορα Συστήματα ERP

Πηγή: (Γεωργόπουλος και Κοπανάκη, 2017)

Προμηθευτής	Προϊόν
Sage	Exact JobBoss
Oracle	Oracle E-Business suite
Microsoft	Microsoft Dynamics NAV
SAP	SAP Business One

3.1.2 Πληροφοριακά Συστήματα στο Διαδίκτυο

Τα τελευταία χρόνια με την είσοδο του Διαδικτύου στη ζωή μας και την ταχεία εξέλιξη του είχε ως αποτέλεσμα να αλλάξει ο τρόπος που ζούμε την καθημερινότητα μας. Το γεγονός αυτό δεν θα μπορούσε να μην επηρεάσει τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν πάντα ως κύριο στόχο την αύξηση του μεριδίου αγοράς στον κλάδο μέσα στον οποίο δραστηριοποιούνται. Έτσι με την είσοδο του Διαδικτύου στις καθημερινές δραστηριότητες τους είναι σε θέση να βελτιώσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα, δημιουργώντας έτσι αξία στον πελάτη.

Πληροφοριακά συστήματα στο διαδίκτυο, είναι συστήματα τα οποία χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες διαδικτύου για την παροχή πληροφοριών ή υπηρεσιών σε χρήστες ή άλλα συστήματα (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013).

Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, έχουν πλέον δημιουργηθεί οι ψηφιακές εταιρίες, οι οποίες στο σύνολο των δραστηριοτήτων τους υποστηρίζονται από την ύπαρξη του διαδικτύου. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα να δημιουργηθούν και οι ηλεκτρονικές αγορές (e-markets).

3.1.3 Διεπιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα

Τα διεπιχειρησιακά πληροφοριακά συστήματα συνδέουν μια επιχείρηση με τους πελάτες, διανομείς και τους προμηθευτές της (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013).

Επιπλέον, αυτοματοποιούν τις επιχειρηματικές διαδικασίες, παρέχουν ηλεκτρονικές συνδέσεις και διευκολύνουν τις συναλλαγές ανάμεσα στους εμπλεκόμενους. Τα συστήματα αυτά, περιλαμβάνουν συστήματα EDI, XML, διασυνδεδεμένα συστήματα ERP και συστήματα βασισμένα στο διαδίκτυο (Daniel και White, 2005).

Τα συστήματα EDI δημιουργήθηκαν το 1970, και αποτελούν ένα είδος ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων (Wikipedia). Για την υλοποίηση ενός τέτοιου συστήματος απαιτείται η δημιουργία κατάλληλης υποδομής, αποτελούμενης από (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013):

- Εξοπλισμός,
- Δίκτυο επικοινωνιών,
- Πρότυπο μηνυμάτων.

Τα συστήματα XML αποτελούν εξέλιξη των συστημάτων EDI τα τελευταία χρόνια, αλλά λόγω επενδύσεων από πλευράς εταιριών στα δεύτερα, είναι δύσκολο να τα εγκαταλείψουν και να προχωρήσουν με τα πρώτα, αν και είναι πιο εύχρηστα (Lu *et al.*, 2001).

```
JNB+UNOB:1+PARTNER ID:ZZ+0038977332:01:MFGB+020331:1230+00000000000001++INVOIC++++1'
UNH+0001+INVOIC:S:93A:UN'
BGM+380+INVOICE-NBR+9'
DTM+137:20000101:102'
RFF+ON:CUST_ORDER_NO'
NAD+RE+::92++MANUFACTURER NAME'
RFF+VA:DE12931720 6'
CTA+AR+:JANE DOE'
COM+00 49 89 9933-2543:TE'
NAD+ST+::92++COMPAQ COMPUTER CORP.'
NAD+BY+::92++COMPAQ COMPUTER CORP.'
CUX+2:USD:4'
ALC+C++6++ABG'
PCD+1:2.5'
MOA+204:200.00'
LIN+1+10+240152:AB'
QTY+47:3.00:EA'
PRI+AAA:1310.00:CT'
UNS+S'
MOA+77:4378.28:USD'
TAX+7+VAT+++:::15+S'
MOA+176:248.28:USD'
UNT+22+0001'
UNZ+1+000000000000001'
```

Εικόνα 2: Παράδειγμα μηνύματος EDI,

Πηγή:

https://www.google.gr/search?q=example+of+edi+message&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjCkpiO6-7ZAhXl1qQKHetjBtYQ_AUICigB&biw=1920&bih=974#imgrc=_KgVuAPex0QsiM

3.2 Πληροφοριακά Συστήματα σε επίπεδο Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η χρησιμοποίηση της τεχνολογίας σε επίπεδο εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αρκετά διαδεδομένη ανάμεσα στις επιχειρήσεις, επηρεάζοντας έτσι τον τρόπο (Οικονόμου και Γεωργόπουλος, 2017):

- με τον οποίο πραγματοποιούν τις διάφορες δραστηριότητες τους,
- που ανταγωνίζονται στον κλάδο τους,
- που εξελίσσονται,
- με τον οποίο οι εργαζόμενοι πραγματοποιούν τις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Η χρήση της τεχνολογίας στο SCM επικεντρώνεται στη συνεργασία των διαδικασιών εντός και μεταξύ επιχειρήσεων και μετρά την επίδοσή τους. Η προϋπόθεση συνεργασίας υπογραμμίζει τη σημασία ενός σαφούς σχεδιασμού κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού. Δύο στοιχεία είναι σημαντικά σε αυτή την προϋπόθεση: εντοπισμός (δυνατότητα ανίχνευσης και παρακολούθησης ενός προϊόντος) και μεταφορά (φυσική μεταφορά κάθε προϊόντος από το σημείο A στο σημείο B, που ορίζεται αντίστοιχα ως σημείο προέλευσης και προορισμού) (Gonzalez-Feliu *et al.*, 2013).

Τα πληροφοριακά συστήματα στις αλυσίδες εφοδιασμού έχουν ως στόχο να (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013):

- Ενοποιήσουν τα συστήματα σε όλα τα στάδια της αλυσίδας,
- Αυτοματοποιήσουν τις διαδικασίες,
- Διαχειριστούν τις ροές πληροφοριών,
- Και να βοηθήσουν στον προγραμματισμό, οργάνωση και βελτιστοποίηση των βασικών λειτουργιών της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Επίσης, μια σημαντική λεπτομέρεια, η οποία βοήθησε στην ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων στις αλυσίδες εφοδιασμού ήταν η αλλαγή του τρόπου λειτουργίας τους. Δηλαδή, οι εταιρίες παλαιότερα, χρησιμοποιούσαν το «push-model» το οποίο δεν ήταν και τόσο αποδοτικό, όσο το «pull-model», που χρησιμοποιείται σήμερα, το οποίο βοηθάει τις επιχειρήσεις να παίρνει πληροφορίες από τον καταναλωτή έτσι ώστε να γνωρίζουν κάθε στιγμή τι προϊόντα να προωθήσουν και σε τι ποσότητες (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013).

Ένα Πληροφοριακό Σύστημα διαχείρισης των logistics (LMIS) είναι ένα σύστημα αρχείων και εγγράφων που χρησιμοποιούνται για τη συγκέντρωση, ανάλυση, επικύρωση και εμφάνιση δεδομένων (από όλα τα επίπεδα του συστήματος logistics) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη λήψη αποφάσεων και τη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Τα στοιχεία δεδομένων «LMIS» περιλαμβάνουν το απόθεμα, τις ζημίες, την κατανάλωση, τη ζήτηση, την κατάσταση αποστολής και πληροφορίες σχετικά με το κόστος των βασικών προϊόντων που διαχειρίζεται το σύστημα (Hare και Snow, 2012).

Τα LMIS στην αλυσίδα εφοδιασμού (Hare και Snow, 2012):

- Συνδέει τα διάφορα επίπεδα στο σύστημα μέσω πληροφοριών,
- Παρέχει τις πληροφορίες που χρειάζεται ο καθένας έτσι ώστε να εκτελεί το ρόλο του στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Σύμφωνα με τον Ballou (1999), υπάρχουν τρία διαφορετικά στοιχεία που αποτελούν αυτό το σύστημα:

- input,
- βάση δεδομένων,
- output.

Logistics: Input

Οι εισροές είναι στοιχεία δεδομένων που απαιτούνται για το σχεδιασμό και το λειτουργικό σύστημα που λαμβάνονται από πηγές όπως πελάτες, εταιρικά αρχεία και προσωπικό της εταιρείας.

Logistics: Η βάση δεδομένων

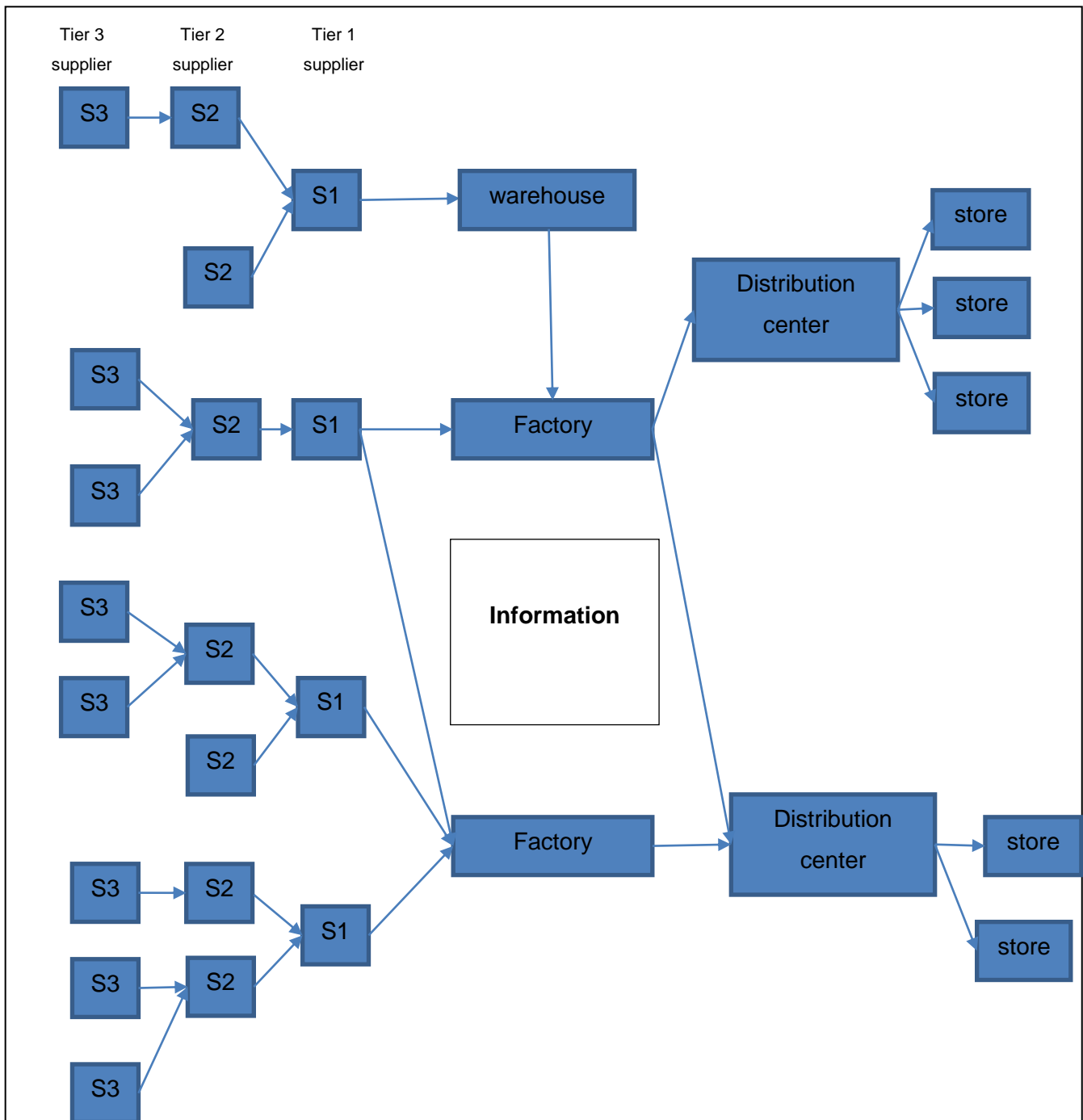
Η διαχείριση της βάσης δεδομένων περιλαμβάνει την επιλογή των δεδομένων που πρέπει να αποθηκευτούν και να ανακτηθούν, την επιλογή των μεθόδων ανάλυσης και την επιλογή των βασικών διαδικασιών επεξεργασίας δεδομένων.

Logistics: Output

Τα Output ενός πληροφοριακού συστήματος logistics περιλαμβάνει:

- συνοπτικές αναφορές στατιστικών στοιχείων κόστους ή απόδοσης,
- τις αναφορές κατάστασης των αποθεμάτων ή την πρόοδο της παραγγελίας,

- εκθέσεις εξαίρεσης που συγκρίνουν την επιθυμητή επίδοση με την πραγματική επίδοση.



Σχήμα 4: Πληροφοριακά συστήματα σε επίπεδο εφοδιαστικής αλυσίδας,

Πηγή: Γεωργόπουλος και Κοπανάκη, 2017

Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού περιλαμβάνει συνήθως δύο τύπους δραστηριοτήτων: προγραμματισμό εφοδιαστικής αλυσίδας (SCP) και εκτέλεση αλυσίδας εφοδιασμού (SCE) (Roberg, 2003).

Συνήθως ο SCP εκτελεί κάθε είδους σχεδιαστικές δραστηριότητες εντός της αλυσίδας εφοδιασμού, ανεξάρτητα από το επίπεδο λεπτομέρειας (στρατηγική, τακτική ή επιχειρησιακή), ενώ η ενότητα SCE είναι η σύνδεση μεταξύ του συστήματος σχεδιασμού και του συστήματος κατασκευής. Η SCE λειτουργεί σε πραγματικό χρόνο, παρακολουθεί τα υλικά, ελέγχει την κατάσταση του μηχανήματος / της διαδικασίας, παρακολουθεί το εργατικό δυναμικό, αναφέρει τα γεγονότα και τις ανησυχητικές εξαιρέσεις, διαχειρίζεται αποθέματα κ.λπ. (Roberg, 2003). Οι περισσότεροι προμηθευτές software προσφέρουν μια πολύπλοκη λύση SCM, μερικές φορές αναμειγνύοντας τη λειτουργία εκτέλεσης και προγραμματισμού.

Παρόλο που μία εταιρεία μπορεί να επιτύχει εξοικονόμηση κόστους μέσω της SCM, το πραγματικό όφελος έρχεται όταν συνδέει αρκετές εταιρείες κατά μήκος της αλυσίδας εφοδιασμού. Το σύστημα λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο με τη διαφορά ότι αντί να βελτιστοποιεί κάθε σύνδεση στην αλυσίδα, η διαδικασία βελτιστοποίησης επικεντρώνεται σε ολόκληρη την αλυσίδα. Συνεπώς, το αποτέλεσμα είναι ένα υψηλότερο σημείο χρήσης πόρων από αυτό που παρέχεται όταν εστιάζουμε σε κάθε μία εταιρεία (Roberg, 2003).

3.2.1 ERP Συστήματα στις Πράσινες Αλυσίδες Εφοδιασμού

Η πράσινη αλυσίδα εφοδιασμού είναι ένα σύστημα αλυσίδας εφοδιασμού που επικεντρώνεται στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και στην αποδοτικότητα της χρησιμοποιούμενης ενέργειας. Μία πράσινη αλυσίδα εφοδιασμού θα επιτευχθεί εάν ένα σύστημα είναι σε θέση να εντοπίσει όλες τις πληροφορίες σχετικά με την περιβαλλοντική επιρροή. Ωστόσο, η πράσινη αλυσίδα εφοδιασμού δεν είναι δυνατή χωρίς την χρήση των ERP συστημάτων. Το ERP σύστημα είναι ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα που επιβλέπει διαδικασίες παραγωγής από πρώτες ύλες μέχρι τελικά προϊόντα. Ωστόσο, η επιτυχής εφαρμογή του ERP εξαρτάται από τέσσερις κρίσιμους παράγοντες (Kandananond 2013):

- τον καθορισμό των επιχειρηματικών περιπτώσεων,
- την προετοιμασία του συστήματος και των χρηστών,
- τη σταθεροποίηση για την επίτευξη κανονικών λειτουργιών,
- τη συντήρηση και αναβάθμιση.

Επιπλέον, ένας «learning organization» είναι ένα ακόμη βασικό συστατικό για την επιτυχή εφαρμογή του. Τέλος, οι λειτουργίες του ERP για μια πράσινη αλυσίδα εφοδιασμού πρέπει να περιλαμβάνουν τη δυνατότητα διατήρησης και παρακολούθησης των περιβαλλοντικών δεδομένων των πρώτων υλών από τους προμηθευτές και να διατηρούν τα περιβαλλοντικά δεδομένα σχετικά με τα «logistics» και τη μεταφορά και να συμμορφώνονται με τα ERP συστήματα που χρησιμοποιούνται από τρίτους (Scott and Vessey, 2000).

Τα τελευταία χρόνια καταβάλλεται μεγάλη προσπάθεια για την καταπολέμηση των ζητημάτων ρύπανσης, ιδίως από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ). Μεταξύ αυτών των πρωτοβουλιών είναι οι οδηγίες περιορισμών για τις επικίνδυνες ουσίες (RoHS) (που εγκρίθηκαν το 2003). Σύμφωνα με τις οδηγίες RoHS, έξι επικίνδυνα υλικά (μόλυβδος, υδράργυρος, κάδμιο, κλπ.) εντοπίζονται σε διαδικασίες κατασκευής ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού. Επίσης, η ΕΕ επικεντρώνεται στην μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου βάσει του καθεστώτος ανώτατων ορίων και εμπορικών συναλλαγών μεταξύ των βιομηχανιών. Ωστόσο, εάν οι βιομηχανίες θέλουν να εκπέμπουν περισσότερο αέριο, θα πρέπει να πληρώσουν για να λάβουν πιστώσεις. Ως εκ τούτου, όχι μόνο το αποτύπωμα του άνθρακα, αλλά και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα πρέπει να παρακολουθείται στενά από τις βιομηχανίες (Europa.eu).

Το σύστημα αλυσίδας εφοδιασμού κάθε εγκατάστασης πρέπει να συμμορφώνεται με τους ανωτέρω περιορισμούς και αυτό μπορεί να θεωρηθεί ως ευθύνη τόσο για το περιβάλλον όσο και για τους καταναλωτές/πελάτες. Ως αποτέλεσμα, οι κατασκευαστές πρέπει να δημιουργήσουν πράσινα συστήματα εφοδιαστικής αλυσίδας που έχουν την ικανότητα να τεκμηριώνουν όλες τις περιβαλλοντικές πληροφορίες σε κάθε στάδιο της αλυσίδας εφοδιασμού. Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, απαιτείται ολοκληρωμένο σύστημα πληροφοριών για την παρακολούθηση κάθε λεπτομέρειας λόγω των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της αλυσίδας εφοδιασμού (Kandananond 2013). Η απάντηση σε αυτό το θέμα είναι η εφαρμογή των συστημάτων ERP, αφού τα ERP έχουν ενσωματώσει όλες τις πτυχές του συστήματος παραγωγής μαζί και παρακολουθούν τις συναλλαγές δεδομένων σε όλο το σύστημα ακολουθώντας το κύριο χρονοδιάγραμμα παραγωγής.

Σύμφωνα με τον Kandananond, το ERP επικεντρώνεται στις ακόλουθες κατηγορίες (Kandananond 2013):

Πίνακας 2: Λειτουργίες και Δραστηριότητες των ERP στα GSCM,

Πηγή: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/supply-chain-future-sustainable-logistics-profit>

Λειτουργίες	Δραστηριότητες
Ζήτηση	Προβλέψεις ζήτησης
Παραγωγή	Σχεδιασμός και έλεγχος
Εντοπισμός	Μεταφορά δεδομένων
	Εντοπισμός κίνησης υλικού
	Έλεγχος ποιότητας
	Καταγραφή εμπορευμάτων
	Δεδομένα για περιβαλλοντική επίπτωση

Ωστόσο, υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζουν την επιτυχή εφαρμογή των συστημάτων ERP στις πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού (Nah et al, 2001).

Ορισμένοι από αυτούς είναι:

- ERP teamwork,
- Υποστήριξη από τα ανώτατα στελέχη,
- Αποτελεσματική επικοινωνία,
- Διαχείριση έργου,
- Ο ηγέτης για τη σωστή υλοποίηση,
- Σημαντική προσπάθεια από τους εμπλεκόμενους για την υλοποίηση.

Ως εκ τούτου, η σε βάθος κατανόηση αυτών των παραγόντων θα βοηθήσει στην περαιτέρω ανάπτυξη των πράσινων αλυσίδων εφοδιασμού.

Τέλος, το επιθυμητό λογισμικό ERP θα πρέπει να έχει την ικανότητα να παρακολουθεί τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις στο σύστημα της αλυσίδας εφοδιασμού για ολόκληρο τον κύκλο ζωής ενός προϊόντος, οι οποίες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε (Kandananond 2013):

- **Midpoint impact:** είναι ο άμεσος αντίκτυπος στο περιβάλλον που περιλαμβάνει, την υπερθέρμανση του πλανήτη, την εξάντληση του όζοντος, τους καρκινογόνους παράγοντες, τον ευτροφισμό, τα βαρέα μέταλλα, τα μεταλλεύματα και τα καύσιμα που χρησιμοποιούνται.
- **Endpoint impact:** Αυτός ο τύπος επιπτώσεων είναι η συνέπεια των μεσαίων επιπτώσεων, π.χ. της ανθρώπινης υγείας, της ποιότητας του οικοσυστήματος και της εξάντλησης των φυσικών πόρων.

Η εφαρμογή των ERP Συστημάτων σε κάθε επιχείρηση απαιτείται προκειμένου να αυξηθεί η ικανότητα αποτελεσματικής διαχείρισης των πόρων και των ενεργειών. Για το λόγο αυτό, τα ανώτατα στελέχη θα πρέπει να επικεντρώνονται στην σωστή καλλιέργεια της κουλτούρας εντός της επιχείρησης, έτσι ώστε τα κατώτερα στελέχη να είναι σε θέση να υλοποιούν τις αποφάσεις των ανωτέρων, νιώθοντας ότι συμβάλλουν και αυτοί στην σωστή υλοποίηση της πράσινης αλυσίδας εφοδιασμού (Leedale 2010).

Συγκεκριμένα, οι εταιρίες που παράγουν προϊόντα υφίστανται ολοένα και περισσότερες πιέσεις για τη μέτρηση, τη διαχείριση και την αναφορά στο περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα, με συνέπεια το αποτύπωμα αυτό να εκτείνεται πέρα από τους τέσσερις τοίχους των εταιριών. Έτσι οι εταιρίες αυτές πρέπει να προβούν σε πράσινο έλεγχο της αλυσίδας εφοδιασμού τους, προκειμένου να τεκμηριώσουν τους δικούς τους ισχυρισμούς μάρκετινγκ σχετικά με την περιβαλλοντική βιωσιμότητα, να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των πελατών ή να συμμορφωθούν με κυβερνητικούς κανονισμούς. Για να καταλήξουν σε ακριβή δεδομένα και να εμπνέουν εμπιστοσύνη, μια κεντρική λύση ERP είναι το καλύτερο τεχνολογικό εργαλείο για τους σκοπούς αυτούς, παρά μια συλλογή σημειακών λύσεων ή χειρόγραφη καταγραφή δεδομένων (Leedale 2010).

Η κύρια διαφορά ανάμεσα στα ERP και SCM Συστήματα είναι ότι τα συστήματα SCM προσπαθούν να επιταχύνουν και να βελτιστοποιήσουν την πλήρη διαδικασία, καλύπτοντας όσο το δυνατόν περισσότερο την αλυσίδα εφοδιασμού, συνδέοντας τις προβλέψεις, τον προγραμματισμό και άλλες λειτουργίες μεταξύ των διαφόρων παραγόντων της αλυσίδας. Ενώ το σύστημα ERP επικεντρώνεται στην επιτάχυνση και τον συντονισμό της εσωτερικής επικοινωνίας μεταξύ επιχειρήσεων. Φυσικά αυτό

επιτρέπει τη βελτιστοποίηση των εσωτερικών δραστηριοτήτων, αλλά δεν βοηθάει πολύ για τη βελτιστοποίηση ολόκληρης της διαδικασίας από την πρώτη ύλη στο τελικό προϊόν (Roberg, 2003).

Κανονικά μια πλατφόρμα SCM στοχεύει στην παροχή μιας ευέλικτης βελτιστοποίησης σε πραγματικό χρόνο, όπου η παραγωγή βελτιστοποιείται ταυτόχρονα με την απογραφή, την παραγωγική δυναμικότητα και τη ζήτηση. Έτσι, η πλατφόρμα SCM μπορεί να δώσει μια άποψη για τη βέλτιστη παραγωγή και διανομή συνεχώς, επιτρέποντας την άμεση επίδραση οποιασδήποτε αλλαγής που θα μετρηθεί. Ένα σύστημα ERP που λειτουργεί με MPS, MRP, RCCP και CRP σε ένα βρόχο βελτιστοποιεί την παραγωγή σε αυτούς τους περιορισμούς, αλλά το κάνει μόνο με έναν περιορισμό κάθε φορά. (Tarn *et al.*, 2002)

3.2.2 Διαδικτυακές πλατφόρμες επιχειρηματικής συνεργασίας (Internet based collaboration platforms)

Η χρήση του Διαδικτύου στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού (SCM) είναι ένα φαινόμενο το οποίο έχει αναπτυχθεί ραγδαία κατά τη διάρκεια της νέας χιλιετίας. Οι κυριότερες εφαρμογές της, όταν εμφανίστηκε, αφορούσε τους τομείς της προμήθειας, του προγραμματισμού των μεταφορών, της παρακολούθησης των οχημάτων και της εξυπηρέτησης πελατών (Lancioni *et al.*, 2000).

Υπάρχουν στη διεθνή βιβλιογραφία αρκετοί ορισμοί οι οποίοι αφορούν το e-SCM. Ο Lankford σημειώνει πως το e-SCM είναι ένας συνδυασμός μεταξύ του Internet και της διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού και της ισορροπίας μεταξύ τους (Lankford, 2004). Ένας πιο εκτεταμένος ορισμός παρέχεται από τον Ross (2003) που εξηγεί πώς το e-SCM είναι μια έννοια που μπορεί να υποστηρίξει ένα δίκτυο ανεξάρτητων επιχειρηματικών εταίρων, που δεν εστιάζει μόνο στη διανομή ορισμένων προϊόντων και υπηρεσιών στην αλυσίδα εφοδιασμού αλλά και στη ζήτηση και στον συγχρονισμό των δυνατοτήτων και των πόρων σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού (Ross, 2003).

Το Διαδίκτυο διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο στη διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων. Το γεγονός αυτό συμβαίνει διότι, με τη χρήση του, μειώνονται τα κόστη και αυξάνεται η ταχύτητα και η απόδοση των διαδικασιών. Επιπλέον, η χρήση του Διαδικτύου διευκολύνει τη συνεργασία και την επικοινωνία με τους συνεργάτες της κάθε

επιχείρησης, εξαλείφοντας τη γεωγραφική απόσταση και δημιουργώντας τις προϋποθέσεις για τη δημιουργία των «B2B e-Markets» (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013).

Επομένως, παρουσιάζονται νέες ευκαιρίες υπό το πρίσμα του ηλεκτρονικού επιχειρείν . Η ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας της πληροφορίας, ιδίως η Διαδικτυακή μεταφορά πληροφοριών μεταξύ των εταιρειών, των προμηθευτών τους, των πελατών τους και των διαφόρων παρόχων υπηρεσιών, έχει βελτιώσει τη διαχείριση των πληροφοριών στις αλυσίδες εφοδιασμού (Johnson and Whang, 2002).

Η συνεργασία μεταξύ των εταιρών και η ανταλλαγή πληροφοριών συμβάλλουν στη βελτίωση της πρόβλεψης και του σχεδιασμού και, ως εκ τούτου, στον μετριασμό του κινδύνου και του προβλήματος του αποθέματος. Επομένως, η ύπαρξη πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο μεταξύ όλων των εταιρών μειώνει την τάση και την πιθανότητα μεγαλύτερων μεταβολών στην απογραφή που έχουν ως αποτέλεσμα υπερβολικές διακυμάνσεις. Οι υποτιμήσεις και οι υπερεκτιμήσεις παρακάμπτονται ως αποτέλεσμα της ικανότητας του Διαδικτύου και της νέας τεχνολογίας να προσφέρουν πρόσβαση και μετάδοση πληροφοριών μεταξύ των εταιρών της αλυσίδας εφοδιασμού (Ivanovska and Kalshovska, 2013)

Επίσης, με τη βοήθεια της τεχνολογίας μπορούν να δημιουργηθούν διάφορες εφαρμογές (web applications) και «internet based collaboration platforms» οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν στην πρόβλεψη, σχεδιασμό, προγραμματισμό και εκτέλεση παραγγελιών.

3.2.3 Τεχνολογία RFID

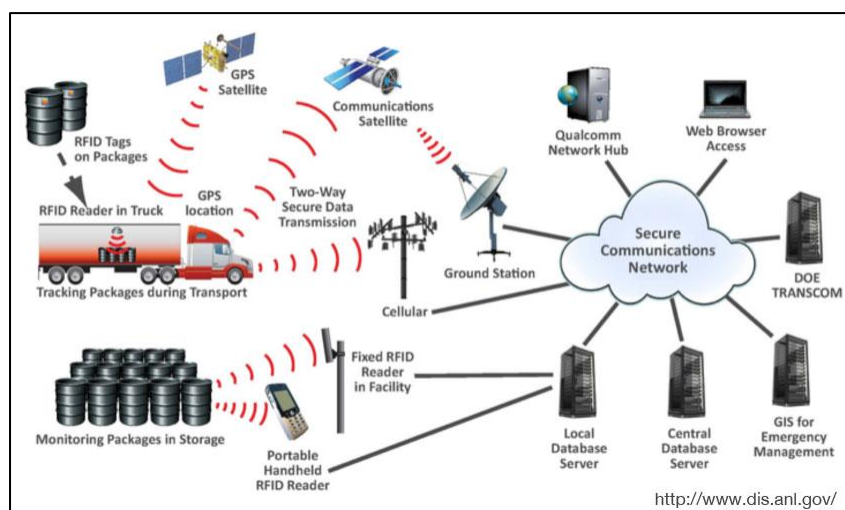
Όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην αλυσίδα εφοδιασμού να γνωρίζουν οι εταιρίες, να έχουν δεδομένα τόσο για τη μεταφορά όσο και για τον εντοπισμό. Έτσι με τη χρήση του διαδικτύου αναπτύχθηκαν οι τεχνολογίες RFID, οι οποίες υπόσχονται ότι θα κλείσουν ορισμένα από τα κενά πληροφόρησης στην αλυσίδα εφοδιασμού, ειδικά στο λιανικό εμπόριο και τα «logistics». Ως κινητή τεχνολογία, η RFID μπορεί να πραγματοποιεί προβολή σε πραγματικό χρόνο στις αλυσίδες εφοδιασμού (Angeles, 2006).

Η RFID τεχνολογία αναφέρεται στη χρήση ραδιοκυμάτων για την αναγνώριση αντικειμένων. Οι επικέτες RFID έχουν μικροσίπ και κεραία. Το μικροσίπ χρησιμοποιείται για την αποθήκευση πληροφοριών. Η κεραία ενεργοποιεί το μικροσίπ για τη μετάδοση πληροφοριών σε έναν αναγνώστη, ο οποίος μετατρέπει τις πληροφορίες σε μορφή κατανοητή από τους Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές (Angeles, 2006).

Η τεχνολογία RFID αποτελεί μέρος μιας σειράς τεχνολογιών (μαγνητική ταινία, συσκευές ανάγνωσης οπτικών καρτών, αναγνώριση φωνής, έξυπνες κάρτες, κ.λπ..) που χρησιμοποιούνται για την αυτοματοποιημένη συλλογή δεδομένων. Η τεχνολογία RFID μπορεί επίσης να διευκολύνει το ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων και να ενθαρρύνει πρωτοβουλίες όπως η συνεχής αναπλήρωση αποθεμάτων που διαχειρίζεται ο πωλητής (Smaros and Holmstrom, 2000).

Τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση της συγκεκριμένης τεχνολογίας είναι (Γεωργόπουλος *et al.*, 2013):

- Συνολική επισκόπηση της αλυσίδας εφοδιασμού,
- Αναγνώριση της κάθε μονάδας μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα,
- Μείωση του λειτουργικού κόστους σε καταστήματα και αποθήκες,
- Μείωση των αποθεμάτων,
- Καλύτερος έλεγχος του αποθέματος σε όλα τα στάδια,
- Μείωση των ελλείψεων στα εμπορεύματα.



Εικόνα 3: RFID Τεχνολογία

Πηγή: <http://www.dis.ant.gov/>

3.3 Ευφυή Συστήματα Μεταφορών (Intelligent Transportation Systems)

Ο όρος ευφυή συστήματα μεταφορών ή ITS χρησιμοποιείται γενικά για την αναφορά στην τεχνολογία, τις υποδομές και τις υπηρεσίες του αύριο, καθώς και στις μεθόδους σχεδιασμού, λειτουργίας και ελέγχου που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά επιβατών και εμπορευμάτων (Crainic *et al.*, 2004, Dimitrakopoulos, 2010).

Η αρχική κινητήρια δύναμη για την ανάπτυξη των ITS ήταν η διαπίστωση ότι η περαιτέρω κατασκευή υποδομής δεν θα μπορούσε να είναι η μόνη απάντηση για την αντιμετώπιση της αύξησης της ζήτησης μεταφορών και των διαφόρων προβλημάτων που αναπόφευκτα δημιουργούνται. Η προφανής απάντηση στην ανάγκη να αυξηθεί σημαντικά η ικανότητα των συστημάτων μεταφορών ήταν να γίνουν αποδοτικότερα μέσω μιας ολοκληρωμένης χρήσης των τελευταίων τεχνολογικών εξελίξεων, όπως, τεχνολογίες υποδομής και οχημάτων, τηλεπικοινωνίες, πληροφορική, συστήματα εντοπισμού θέσης, καθώς και προηγμένη επεξεργασία δεδομένων και εξελιγμένες μεθόδους σχεδιασμού και λειτουργίας (Crainic *et al.*, 2008). Τα τελευταία χρόνια έχουν παρατηρηθεί τεράστιες προσπάθειες για τη δημιουργία και την ανάπτυξη μιας νέας γενιάς συστημάτων μεταφορών με στόχο τον έλεγχο της κυκλοφοριακής συμφόρησης, την αύξηση της ασφάλειας, την αύξηση της κινητικότητας και την αύξηση της παραγωγικότητας και της αποτελεσματικότητας των ιδιωτικών και δημόσιων στόλων. Υπέρμαχος αυτής της στρατηγικής είναι η Ευρωπαϊκή Ένωση, η οποία σε στενή συνεργασία με τα κράτη - μέλη στοχεύει μέσα από τις επιδοτήσεις να ενθαρρύνει τις καινοτόμες δράσεις, έτσι ώστε τα ITS να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην αύξηση της ασφάλειας αλλά και της μείωσης των περιβαλλοντικών ρύπων (Dimitrakopoulos, 2010).

Στην αρχή, η έρευνα, η ανάπτυξη και οι επενδύσεις στον τομέα των ITS επικεντρώθηκαν στις αστικές μεταφορές. Τα συστήματα αυτά έχουν πλέον εξελιχθεί για να συμπεριλάβουν όλους τους τύπους και τα επίπεδα μεταφορών, επιβατών καθώς και εμπορευμάτων, για τα οποία οι ιδιωτικές βιομηχανίες προσφέρουν ποικίλες και προσαρμοσμένες υπηρεσίες. Η ανάπτυξη των ITS στις εμπορευματικές μεταφορές και η εξέλιξη του κλάδου των εμπορευματικών μεταφορών είναι στενά συνδεδεμένες, ιδιαίτερα σε σχέση με τη χρήση πληροφοριακής τεχνολογίας (Crainic *et al.*, 2004).

Οι εξελίξεις στα ITS έχουν μέχρι τώρα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό από το «hardware» και έχουν οδηγήσει στην εισαγωγή πολλών εξελιγμένων τεχνολογιών στον τομέα της μεταφοράς (Crainic *et al.*, 2008). Επομένως, οι εταιρίες είναι σε θέση να συλλέξουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση και τις λειτουργίες των συστημάτων μεταφορών και να διαβιβάσουν γρήγορα αυτά τα δεδομένα, με τη μία ή την άλλη μορφή, στις αρχές μεταφορών, τους μεταφορείς και επιβάτες (Papadimitratos, 2009).

Οι προκλήσεις για τον κλάδο μεταφοράς εμπορευμάτων προκύπτουν από τις μεγάλες αλλαγές που επηρεάζουν τόσο τις αλυσίδες εφοδιασμού όσο και τις διαδικασίες «logistics» στο εμπόριο. Ο πρώτος παράγοντας είναι η ισχυρή ώθηση προς τη μείωση των αποθεμάτων που οδήγησε στο "Just in Time" και, την ανανέωση των αγαθών στο λιανικό εμπόριο. Η παγκοσμιοποίηση, η απελευθέρωση των αγορών και η δημιουργία ζωνών ελεύθερου εμπορίου αποτελούν το δεύτερο σημαντικότερο παράγοντα (Crainic *et al.*, 2008). Η αναδιάρθρωση των δικτύων διανομής παγκοσμίως βοήθησε στην παγκοσμιοποίηση της οικονομίας. Οι μονάδες παραγωγής επανατοποθετούνται και τα εξαρτήματα που απαιτούνται για την τελική συναρμολόγηση σύνθετων βιομηχανικών προϊόντων εισάγονται συχνά από πολλές απομακρυσμένες τοποθεσίες. Ο συνεχώς αυξανόμενος όγκος βιομηχανικών, εμπορικών και καταναλωτικών αγαθών εισάγονται στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική και μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις από χώρες με αναδυόμενες οικονομίες, π.χ. Κίνα, Ινδία και Βραζιλία.

Η ανάπτυξη των ηλεκτρονικών επιχειρήσεων με βάση το Διαδίκτυο συμβάλλει επίσης σημαντικά στη μετατροπή του κλάδου των εμπορευματικών μεταφορών (Moue, 2016). Επίσης έχουν αυξηθεί οι απαιτήσεις για υπηρεσίες μεταφοράς εμπορευμάτων (από την άποψη της δημιουργίας ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος των εταιριών, δημιουργώντας αξία στους πελάτες) με στόχο τη μείωση του κόστους μεταφοράς και διανομής, ενώ παράλληλα ανταποκρίνονται στις ανάγκες των πελατών, όσον αφορά τον χρόνο παράδοσης και την αξιοπιστία (Crainic, 2003).

Τέλος, οι περιβαλλοντικές και ενεργειακές ανησυχίες βρίσκονται στο επίκεντρο. Πράγματι, ο τομέας των μεταφορών είναι υπεύθυνος για μια σημαντική ποσότητα εκπομπών αερίων θερμοκηπίου: το 13% όλων των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου και το 23% των παγκόσμιων εκπομπών CO₂ προέρχεται από την καύση ορυκτών καυσίμων. Εκτιμάται ότι η μεταφορά εμπορευμάτων συμβάλλει περίπου στο ένα τρίτο των εκπομπών CO₂ στον τομέα των παγκόσμιων μεταφορών. Οι συνεισφορές αυτές

αυξάνονται και αναμένεται να συνεχίσουν να αυξάνονται με την αύξηση της μεταφοράς εμπορευμάτων και την αντίστοιχη κατανάλωση ορυκτών καυσίμων. Ο αντίκτυπος στον τομέα των εμπορευματικών μεταφορών και των «logistics» προέρχεται τόσο από τις πρωτοβουλίες για έλεγχο των εκπομπών και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, όσο και από τις αυξήσεις του κόστους της ενέργειας (Crainic *et al.*, 2008). Αυτοί οι παράγοντες έχουν θέσει και εξακολουθούν να ασκούν τεράστια πίεση στους μεταφορείς εμπορευμάτων και στους διαχειριστές των εγκαταστάσεων για τη μείωση και τον έλεγχο του κόστους, τον σχεδιασμό και τη λειτουργία αποτελεσματικών, έγκαιρων και αξιόπιστων υπηρεσιών και την ταχεία αντίδραση σε νέες αιτήσεις πελατών.

Ο κλάδος των μεταφορών εμπορευμάτων βασίζεται ένα σημαντικό μέρος της απάντησης που προσφέρει σε αυτές τις προκλήσεις σχετικά με τις τεχνολογίες πληροφοριών και αποφάσεων: αμφίδρομη επικοινωνία, εντοπισμός θέσης και παρακολούθησης, ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων, προηγμένο σχεδιασμό και συστήματα υποστήριξης αποφάσεων λειτουργίας, και ούτω καθεξής. Τα «Intelligent Transportation Systems» ενσωματώνουν και ενισχύουν αυτές τις τεχνολογίες μέσα στην επιχείρηση, καθώς και μέσω των συνδέσεων και των ανταλλαγών μεταξύ της επιχείρησης και του περιβάλλοντος της.

ITS και Logistics

Τα «Logistics» είναι ένας χώρος όπου τα ITS εφαρμόζονται με επιτυχία, με συνέπεια να έχουν οδηγήσει σε σημαντικές βελτιώσεις όπως είναι ο εντοπισμός των αγαθών ανά πάσα στιγμή είτε από τον κατασκευαστή, προμηθευτή είτε από τον ίδιο τον καταναλωτή, αλλά και η προβολή του αποτυπώματος του άνθρακα για την ενημέρωση όλων των ενδιαφερόμενων σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επιπλέον, τα συστήματα αυτά έχουν εφαρμοστεί με επιτυχία για να μειώσουν την κλοπή, να εντοπίσουν την παραβίαση της διαδρομής, να παράσχουν παρακολούθηση εξοπλισμού, να μειώσουν τις καθυστερήσεις στην παραγωγή και να αυξήσουν την ασφάλεια των προϊόντων και του προσωπικού. Οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων λαμβάνουν τώρα μια ευρεία εικόνα σχετικά με την κατάσταση και τη θέση των μεμονωμένων αγαθών, καθώς και των συστατικών στοιχείων σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού. Επομένως ισχυρά πληροφοριακά συστήματα στις αλυσίδες εφοδιασμού

μπορούν να δημιουργήσουν ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τις εταιρίες που τα κατέχουν (Move, 2016).

Τα πολύ-τροπικά Logistics (συνδυασμός μέσων μεταφοράς) αποτελούν ένα σημαντικό συστατικό της εφοδιαστικής παγκοσμίως. Η χρήση της συνδυασμένης μεταφοράς των αγαθών έχει ενθαρρυνθεί από κυβερνητικές οδηγίες και πρωτοβουλίες που αποβλέπουν στην αποτελεσματικότερη λειτουργία και τη φιλικότητα προς το περιβάλλον. Για παράδειγμα, τα τελευταία χρόνια η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει εκδώσει μια σειρά από κανονισμούς για την ανάπτυξη των θαλάσσιων μεταφορών μικρών αποστάσεων ως ένα βιώσιμο τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς οι ευρωπαϊκοί δρόμοι υποφέρουν από μεγάλα προβλήματα συμφόρησης (Move, 2016).

Τα «International Logistics» απαιτούν ισχυρά ITS που να ικανοποιούν μια ποικιλία αναγκών δεδομένου ότι είναι πολυτροπικά και έχουν συνεχή ανάγκη για πληροφόρηση. Τα ITS έχουν καταστεί ουσιαστικό και αναπόσπαστο μέρος της ταχείας και αξιόπιστης μεταφοράς και επεξεργασίας τεράστιων όγκων δεδομένων από τις διεθνείς εταιρείες μεταφορών και του οργανισμού λιμένων. Τα Logistics και οι μεταφορές εξαρτώνται πλήρως από τα ITS, καθώς η ροή πληροφοριών είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διακίνηση αγαθών και τη χρήση πιο προηγμένης τεχνολογίας και ανταλλαγής δεδομένων, μειώνοντας έτσι το κόστος και αυξάνοντας την επίδοση (Coronado Mondragon *et al.*, 2012).

3.4 Δυνατότητες Εφοδιαστικής Αλυσίδας (capabilities)

Επιπλέον, έχει υπάρξει ενδιαφέρον στην εξέταση μιας μοναδικής δέσμης οργανωτικών δυνατοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας, και του ρόλου της διαμεσολάβησης μεταξύ των πόρων που σχετίζονται με την Πληροφοριακή Τεχνολογία και της επίδοσης της επιχείρησης (Collis, 1994). Οι δυνατότητες μιας αλυσίδας εφοδιασμού αναφέρονται στην ικανότητα μιας επιχείρησης να εντοπίζει, να χρησιμοποιεί και να αφομοιώνει τόσο τους εσωτερικούς όσο και τους εξωτερικούς πόρους/πληροφορίες για να διευκολύνει ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού (Amit & Schoemaker, 1993).

Επίσης, οι δυνατότητες αυτές της αλυσίδας εφοδιασμού περιλαμβάνουν τέσσερις διαστάσεις:

- ανταλλαγή πληροφοριών,

- συντονισμό,
- ολοκλήρωση μεταξύ δραστηριοτήτων και
- ανταπόκριση στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Αυτές οι τέσσερις διαστάσεις επιλέγονται επειδή αντιπροσωπεύουν όλες τις σημαντικές δραστηριότητες που εμπλέκονται στη διαδικασία της αλυσίδας εφοδιασμού. Κάθε μία από τις τέσσερις διαστάσεις αντικατοπτρίζει την ικανότητα διεξαγωγής δια-λειτουργικών και δια-οργανωτικών δραστηριοτήτων που απαιτούνται στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού. Επιπλέον, υπογραμμίζουν τη δυναμική φύση των δυνατοτήτων της αλυσίδας εφοδιασμού που επιτρέπουν σε μια επιχείρηση να μάθει και να ανταποκρίνεται στις περιβαλλοντικές αλλαγές (Amit & Schoemaker, 1993).

3.4.1 Ευθυγράμμιση Πληροφοριακής Τεχνολογίας

Η ευθυγράμμιση με την Πληροφοριακή Τεχνολογία ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο η πληροφοριακή τεχνολογία μιας επιχείρησης είναι συμβατή με εκείνη των συνεργατών της. Η εναρμόνιση της ΠΤ αντανάκλα τον βαθμό ενσωμάτωσης της πληροφορικής στην αλυσίδα εφοδιασμού και απαιτεί από τους συνεργάτες να συντονίζονται και να ευθυγραμμίζουν τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες με σκοπό την επίτευξη αποτελεσματικότητας (Powell, 1992).

Η πρόοδος και η ευθυγράμμιση της ΠΤ είναι εξίσου σημαντικές για τη λειτουργική επάρκεια του SCM. Ωστόσο, η ευθυγράμμιση των ΠΤ μεταξύ των εταιρών είναι δύσκολο να επιτευχθεί, και απαιτεί δέσμευση πόρων και συντονισμό σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας. Στην πραγματικότητα, μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού είναι η επικοινωνία μεταξύ των εμπορικών εταιρών. Δεδομένου ότι πολλά πακέτα λογισμικού SCM προσφέρονται από διάφορους προμηθευτές και κατασκευάζονται με ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών η αποτυχία ολοκλήρωσης του συστήματος σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού έχει καταστεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Taylor, 2003). Η επένδυση σε προηγμένα συστήματα πληροφορικής συμβάλλει στην επίτευξη υψηλότερης συμβατότητας με το σύστημα και στην ολοκλήρωση μεταξύ των εταιρών των καναλιών (Philip & Booth, 2001).

Για παράδειγμα, η μετάβαση του SCM από το ιδιόκτητο EDI σε EDI που βασίζεται στο Internet παρατηρείται ευρέως σε ολόκληρη τη βιομηχανία για εταιρείες που αναζητούν καλύτερη συμβατότητα με το σύστημα (Bowersox et al., 1999). Η νέα τεχνολογία XML επιτρέπει ακόμη πιο ισχυρή αλληλεπίδραση και ολοκλήρωση μεταξύ των εταιρών, (Taylor, 2003). Επιπλέον, η ανάγκη της ευθυγράμμισης των τεχνολογιών πληροφορικής απαιτεί από τους εταίρους της εφοδιαστικής αλυσίδας να μοιράζονται το κόστος και τις ευθύνες στην υιοθέτηση μιας νέας τεχνολογίας (Bowersox et al., 1999). Για τους εταίρους που δεν έχουν ακόμη υιοθετήσει ένα νέο σύστημα, οι πιέσεις από ολόκληρο το δίκτυο της αλυσίδας εφοδιασμού και τα πιθανά οφέλη μέσω ενός ολοκληρωμένου συστήματος μπορούν να αποτελέσουν ώθηση για την υιοθέτηση προηγμένων τεχνολογιών για την ενίσχυση της ευθυγράμμισης των τεχνολογιών πληροφορικής. Ως εκ τούτου, ένα υψηλότερο επίπεδο εξέλιξης της τεχνολογίας πληροφορικής συμβάλλει στη δημιουργία υψηλότερης ευθυγράμμισης στον τομέα της πληροφορικής στην αλυσίδα εφοδιασμού (Wu, Fang, et al, 2006).

3.4.2 ΠΤ και δυνατότητες Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η εξέλιξη της πληροφορικής και η ευθυγράμμιση με της ΠΤ είναι σε θέση να διευκολύνουν την ανάπτυξη των δυνατοτήτων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Οι επιχειρήσεις αναμένεται να επιτύχουν υψηλότερη απόδοση από ό, τι οι ανταγωνιστές τους σε δραστηριότητες εφοδιαστικής, τόσο εντός της επιχείρησης όσο και με τους εταίρους (Boone & Ganeshan, 2001, Philip & Booth, 2001, Porter, 2001). Η υιοθέτηση ενός προηγμένου ΠΣ για SCM μπορεί να βελτιώσει την ανταλλαγή πληροφοριών και το συντονισμό μεταξύ των επιχειρηματικών εταιρών (Sahin & Robinson, 2002).

Λόγω του υψηλού κόστους, της διακοπής του εφοδιασμού και της ενδεχόμενης απώλειας εμπιστευτικών πληροφοριών, οι επιχειρηματικοί εταίροι της εφοδιαστικής αλυσίδας συχνά αντιστέκονται στις αλλαγές στη διαδικασία της ηλεκτρονικής ολοκλήρωσης στην αλυσίδα εφοδιασμού (Frohlich, 2002). Η τεχνολογική ασυμβατότητα αναφέρεται συχνά ως μία από τις κυριότερες αιτίες της διαταραχής της εφοδιαστικής αλυσίδας (Taylor, 2003). Έρευνες δείχνουν ότι η ευθυγράμμιση των τεχνολογιών πληροφορικής με τους εταίρους των διαύλων είναι εξίσου σημαντική, αν όχι περισσότερο, με την ενίσχυση του ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μιας επιχείρησης μέσω των συστημάτων επικοινωνίας της αλυσίδας εφοδιασμού.

Προηγούμενες έρευνες έχουν εξετάσει το ρόλο της στρατηγικής ευθυγράμμισης μεταξύ της πληροφορικής και της συνολικής επιχειρησιακής στρατηγικής μιας επιχείρησης (Kearns & Lederer, 2003). Σύμφωνα με τη μελέτη τους, οι Wu, et al (2006) διευρύνουν το πεδίο εφαρμογής της ευθυγράμμισης των τεχνολογιών πληροφορικής σε ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού. Παρέχουν ορισμένες χρήσιμες οδηγίες για τη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού.

Συγκεκριμένα, διαπιστώνουν ότι οι εταίροι των καναλιών όχι μόνο πρέπει να υιοθετήσουν επαρκή τεχνολογία στη διαδικασία διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού, αλλά και να επιδιώξουν την συμβατότητα της τεχνολογίας στην αλυσίδα εφοδιασμού (Hausman & Stock, 2003). Δηλαδή, απαιτείται ταυτόχρονη επένδυση στον τομέα της πληροφορικής από όλους τους εταίρους για την πλήρη αξιοποίηση των δυνατοτήτων της δέσμευσής τους στον τομέα της πληροφορικής. Ωστόσο, εξαιτίας των πολλαπλών τεχνολογικών πλατφόρμων που συχνά συναντώνται στο σύστημα της αλυσίδας εφοδιασμού και του υψηλού επιπέδου χρηματοοικονομικής δέσμευσης που απαιτείται από όλους τους εταίρους, η ευθυγράμμιση των τεχνολογιών πληροφορικής παρέχει ευκαιρίες και προκλήσεις για την αποτελεσματική διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (Hausman & Stock, 2003).

3.5 Άλλες εφαρμογές

Επιπλέον, μια άλλη εφαρμογή που χρησιμοποιείται από εταιρίες Logistics είναι η «Pick to like» η οποία βοηθάει στο πιο γρήγορο και αποτελεσματικό «picking» μέσα στις αποθήκες, μειώνοντας αρκετά το χρόνο δραστηριοτήτων εντός της επιχείρησης, με συνέπεια να αυξάνεται η αποδοτικότητα.



Εικόνα 4: Pick to Like

Πηγή: https://www.google.gr/search?biw=1920&bih=974&tbm=isch&sa=1&ei=vlcaW5H-JOWb6ASFv7XYDw&q=%22pick+to+like%22+app+&oq=%22pick+to+like%22+app+&gs_l=img.3...32308.39265.0.40015.3.3.0.0.0.108.289.2j1.3.0....0...1c.1.64.img..0.0.0....0.gW3tobYeFBA#imgrc=nj_6Seq5_8RwCM:

Επίσης μια σημαντική εφαρμογή η οποία είναι ακόμα σε πιλοτικό στάδιο είναι η «voice speaking».

Η LogiNext, η αμερικανική εταιρεία διαχείρισης υπηρεσιών logistics, ανακοίνωσε ένα νέο χαρακτηριστικό αυτοματισμού με την ενσωμάτωση της Alexa και της Siri, προγράμματα της Microsoft και Apple. Οι πελάτες της LogiNext μπορούν τώρα να μιλήσουν με τους ψηφιακούς βοηθούς τους και να αποκτήσουν άμεσα τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την μεταφορά των προϊόντων. Μπορούν να βελτιστοποιήσουν τις διαδρομές, να προγραμματίσουν τα χρονοδιαγράμματα παράδοσης. Αν θέλουν ένα συγκεκριμένο πακέτο να ανατεθεί σε ένα ταχυμεταφορέα που είναι πιο καλά εξοπλισμένος για να το παραδώσει, μπορούν απλώς να το πουν και αυτό θα γίνει (mysmahome) (loginextsolutions.com).

3.6 Μελέτες Περίπτωσης Πληροφοριακών Συστημάτων στις Πράσινες Αλυσίδες Εφοδιασμού

Στη συνέχεια ακολουθούν μερικές μελέτες περίπτωσης, στις οποίες φαίνεται πως η χρήση των πληροφοριακών συστημάτων βοήθησε στην αύξηση της αειφόρου ανάπτυξης της εκάστοτε επιχείρησης – υπηρεσίας.

3.6.1 Υιοθέτηση ΠΤ και GSCM από την εταιρία Evertex

Ο κλάδος των υφασμάτων στη χώρα της Ταϊβάν αντιμετωπίζει τις απειλές χαμηλού κόστους εργασίας και κατασκευής από την Κίνα και τις χώρες της νοτιοανατολικής Ευρώπης. Επιπλέον, η αυξημένη συνειδητοποίηση για την προστασία του περιβάλλοντος και ο σκληρός παγκόσμιος ανταγωνισμός έκαναν τις επιχειρήσεις πιο ευαίσθητες σε θέματα σχετικά με το περιβάλλον. Το σύστημα REACH και το PFOS της Ευρωπαϊκής Ένωσης επηρεάζουν το συγκεκριμένο κλάδο από τη στιγμή που χρησιμοποιεί χημικά για την κατασκευή των προϊόντων (Lai *et al.*, 2012).

Η εταιρία «Evertex», η οποία για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα λειτουργούσε χωρίς τη βοήθεια GSCM είχε ως αποτέλεσμα να πραγματοποιεί τις παραγγελίες της μέσω τηλεφωνικών επικοινωνιών, γεγονός που δεν εξυπηρετούσε τα σχέδια της, καθώς υπήρχε μεγάλη καθυστέρηση και απώλεια εσόδων. Από τη στιγμή που πραγματοποιήθηκε εισήγηση GSCM, και οι δύο πλευρές (προμηθευτές και πελάτες) είχαν πρόσβαση στις έγκαιρες πληροφορίες μέσω της πλατφόρμας ICT¹ και άρχισαν να κατανοούν σαφώς τις επιχειρησιακές διαδικασίες της Evertex. Το γεγονός αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μειώσει το κόστος της επιχειρησιακής διαδικασίας και μειώσει το ανθρώπινο λάθος (Lai *et al.*, 2012).

3.6.2 Η Τηλεματική στη UPS: En Route to Energy Informatics

Ο Watson το 2010 διερεύνησε τη χρήση διαφόρων πόρων πληροφορικής, συμπεριλαμβανομένου ενός συστήματος σχεδιασμού αποστολής, φορητών υπολογιστών, αισθητήρων και τυπωμένων ετικετών πληροφοριών της εταιρίας UPS. Συνολικά, διαπιστώθηκε ότι αυτοί οι πόροι πληροφορικής βελτιώνουν τις περιβαλλοντικές και οικονομικές επιδόσεις των διαδικασιών εφοδιαστικής της UPS και αυξάνουν την ασφάλεια και την ευημερία των εργαζομένων εντός του οργανισμού (Watson *et al.*, 2010).

Με ένα μεγάλο στόλο φορτηγών και αεροσκαφών, το επίπεδο κατανάλωσης ορυκτών καυσίμων είναι πάντα σημαντικό για την UPS. Επομένως, η UPS προσπάθησε να βελτιώσει την ασφάλεια, να μειώσει τα χιλιόμετρα, να μειώσει τις εκπομπές και μειώσει το κόστος συντήρησης συγκεντρώνοντας πληροφορίες κάθε μέρα χρησιμοποιώντας ιδιόκτητο software εγκατεστημένο στα φορτηγά της. Αυτό το έργο που βασίζεται στην τηλεματική η UPS καταδεικνύει τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις μπορούν να δημιουργήσουν και να αξιοποιήσουν ευκαιρίες για παραγωγή ψηφιακών δεδομένων και στη συνέχεια να χρησιμοποιήσουν τη δύναμη των δεδομένων για να παρακινήσουν την

¹ Μια πλατφόρμα ICT είναι ένα πολύπλοκο και ποικίλο σύνολο προϊόντων, εφαρμογών και υπηρεσιών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή, διανομή, επεξεργασία, μετασχηματισμό των πληροφοριών. Η γρήγορη παροχή πληροφοριών μέσω της πλατφόρμας ICT όχι μόνο μειώνει αποτελεσματικά τον κύκλο ανάπτυξης του προϊόντος αλλά και βελτιώνει τις δυνατότητες προσαρμογής.

αλλαγή - συμπεριλαμβανομένων των αλλαγών που προωθούν τους στόχους βιωσιμότητας (Watson *et al.*, 2010).

3.6.3 Μελέτη περίπτωσης Νορβηγικής εταιρείας επίπλων

Ο Høgevoid (2011) διεξήγαγε μια μελέτη περίπτωσης μιας νορβηγικής εταιρείας κατασκευής επίπλων, της HAG. Ο ερευνητής διερεύνησε τους οδηγούς του εταιρικού περιβαλλοντικού προφίλ και των πρωτοβουλιών της εταιρείας και τις επιπτώσεις των πρωτοβουλιών στην αλυσίδα αξίας - τόσο εσωτερικά, όσο και στην αλυσίδα εφοδιασμού της. Οι πρωτοβουλίες βιωσιμότητας της εταιρείας περιλάμβαναν την εφαρμογή πράσινων τεχνολογιών πληροφορικής (IT), συμπεριλαμβανομένου του λογισμικού συνεργασίας και λογισμικού εφοδιαστικής. Όπως και στην υπόθεση UPS, η φύση της μελέτης ήταν να παρέχει πληροφορίες για τη διαδικασία μέσω της οποίας προχωρά η πράσινη τεχνολογία πληροφορικής (Høgevoid, 2011).

Η μελέτη έδωσε επίσης πληροφορίες σχετικά με ορισμένες βασικές δυνατότητες που χρησιμοποιήθηκαν πριν και αναπτύχθηκαν μετά από τη χρήση των πόρων πληροφορικής. Μια βασική δυνατότητα που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της ανάγκης για το σύστημα είναι η εμπειρογνωμοσύνη των εξωτερικών συμβούλων (που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση του αποτυπώματος άνθρακα μέσω της αλυσίδας αξίας). Με τη χρήση της ΠΤ βελτιστοποιήθηκε η εφοδιαστική αλυσίδα (η οποία οδήγησε σε μειωμένο αριθμό ταξιδιών και διπλασίασε τον αριθμό των προϊόντων ανά ταξίδι) (Høgevoid, 2011).

Η εταιρεία πραγματοποίησε περιβαλλοντικά και οικονομικά αποτελέσματα. Τα περιβαλλοντικά αποτελέσματα περιλαμβάνουν (Høgevoid, 2011):

- μειωμένο οικολογικό αντίκτυπο - από επαγγελματικά ταξίδια των εργαζομένων,
- μειωμένη κατανάλωση καυσίμου - για μεταφορά προϊόντων, και
- προϊόντα αποτύπωσης χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Τα αποτελέσματα οικονομικής αξίας περιλαμβάνουν (Høgevoid, 2011):

- μειωμένο κόστος μεταφοράς,
- μειωμένο κόστος μετακίνησης των εργαζομένων,
- ανταγωνιστικό περιβαλλοντικό προφίλ της εταιρείας που οδηγεί σε μια ανταγωνιστική θέση στην αγορά,

- ανταγωνιστική μάρκα προϊόντων, και
- μακροπρόθεσμη διαφοροποίηση της εταιρείας για την επιχείρηση και τα προϊόντα της.

3.6.4 Συμπέρασμα λόγω μελετών περίπτωσης

Οι παραπάνω μελέτες περίπτωσης αναφέρουν την επίδραση της ΠΤ στις πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού (Simmonds, 2015).

Όπως και οι ποσοτικές μελέτες, οι μελέτες αυτές δείχνουν ότι (Simmonds, 2015):

- η πράσινη χρήση της πληροφορικής επιτρέπει στους οργανισμούς να δημιουργήσουν περιβαλλοντική αξία,
- η περιβαλλοντική αξία έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της αξία της επιχείρησης.

Ορισμένοι βασικοί παράγοντες εφαρμογής για τους οποίους υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία είναι (Simmonds, 2015):

- οι εξωτερικές πιέσεις των ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων των ρυθμιστικών αρχών και των πελατών,
- οι πιέσεις των εσωτερικών ενδιαφερομένων από τη διοίκηση και τους εργαζομένους.

Μερικά βασικά αποτελέσματα όπως προκύπτουν, είναι (Simmonds, 2015):

- εξοικονόμηση ενέργειας, και
- το σχετικό μειωμένο κόστος.

Βιβλιογραφία

- Adrian E. Coronado Mondragon, Chandra S. Lalwani, Etienne S. Coronado Mondragon, Christian E. Coronado Mondragon, Kulwant S. Pawar, « Intelligent transport systems in multimodal logistics: A case of role and contribution through wireless vehicular networks in a sea port location», (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527311004683>), May 2012.
- Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33– 46.
- Andreas Roberg, “affecting parameters in the selection of Supply Chain Management software report”, Stockholm, 2003.
- Ballou, R.H. (1999). *Business Logistics Management*. (4th ed.).
- Bill Leedale, «ERP for Green Supply Chain Management in Manufacturing», (<http://hosteddocs.ittoolbox.com/erp-for-green-supply-chain.pdf>), IFS North America 2010.
- Bowersox, D.J., Closs, D.J., Stank, T.P., (1999). *21st century logistics: Making supply chain integration a reality*. East Lansing: Michigan State University and Council of Logistics Management.
- Collis, D. J. (1994). Research note: How valuable are organizational capabilities? *Strategic Management Journal*, 15, 143– 152.
- Crainic, T.G., “Long Haul Freight Transportation”. In: *Handbook of transportation science*, 2nd Edition, 2003
- Crainic, T. G., Ricciardi, N., & Storchi, G. (2004). Advanced freight transportation systems for congested urban areas. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 12(2), 119-137.
- Daniel, E.M., & White, A. (2005). The future of inter-organizational system linkages: Findings of an international delphi study. *European Journal of Information Systems*.

Daphne Marie Simmonds, «Information Technology & Sustainability: An Empirical Study of the Value of the Building Automation System», *University of South Florida*, 201

Dimitrakopoulos, George, and Panagiotis Demestichas. "Intelligent transportation systems." *IEEE Vehicular Technology Magazine* 5.1 (2010): 77-84.

E.J. Scott and I. Vessey, Implementing Enterprise Resource Planning systems, *Inform. Syst. Front.*, 2 (2000) 213-232.

F.F. Nah, J.L. Lau and J. Kuang, Critical factors for successful implementation of enterprise systems, *Bus. Process Manag. J.*, 7 (2001) 285- 296.

Frohlich, M. T. (2002). E-integration in the supply chain: Barriers and performance. *Decision Sciences*, 33(4), 537– 556.

Hausman, A., & Stock, J. R. (2003). Adoption and implementation of technological innovations within long-term relationships. *Journal of Business Research*, 56(8), 681– 686.

Høgevold, N. M. 2011. "A corporate effort towards a sustainable business model: a case study from the Norwegian furniture industry," *European Business Review* (23:4), pp 392-400.

Jesus Gonzalez-Feliu, Frédéric Semet, Jean-Louis Routhier "Sustainable Urban Logistics: Concepts, Methods and Information Systems", Lyon France, 2013.

Johnson, M.E., Whang, S., E-business and supply chain management: an overview and framework. *Production and Operations Management*, Vol. 11, No.4, pp. 413-423, 2002.

Karin Kandananond, «A Roadmap to Green Supply Chain System Through Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation», 24th DAAAM International Symposium on Intelligent Manufacturing and Automation, 2013.

- Kearns, G. S., & Lederer, A. L. (2003). A resource-based view of strategic IT alignment: How knowledge sharing creates competitive advantage. *Decision Sciences*, 34(1), 1– 19.
- Lakshmi, P. and S. Visalakshmi. «Managing green supply chain: initiatives and outcomes», *International Journal of Managing Value and Supply Chains*, 2012.
- Lancioni, Richard A., Michael F. Smith, and Terence A. Oliva. "The role of the Internet in supply chain management." *Industrial Marketing Management* 29.1 (2000): 45-56
- Lankford, W.M., Supply Chain Management and the Internet, *Online Information Review*, Emerald, Vol. 28, No. 4, pp. 301 – 305, 2004.
- Lidija Pulevska-Ivanovska, Neda Kaleshovska, "Implementation of e-Supply Chain Management", 2013.
- Lisa Hare, John Snow, «Logistics Management Information Systems (LMIS)» (<http://healthmarketinnovations.org/sites/default/files/electronic%20Logistics%20Management%20Information%20System%20%28eLMIS%29%20Supplementary%20Information.pdf>), November 19, 2012.
- Lu, E. J. L., Tsai, R. H., & Chou, S. (2001). An empirical study of XML/EDI. *Journal of Systems and Software*, 58(3), 271-279.
- Papadimitratos, Panos, et al. "Vehicular communication systems: Enabling technologies, applications, and future outlook on intelligent transportation." *IEEE communications magazine* 47.11 (2009).
- Powell, T. C. (1992). Organizational alignment as competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 13(2), 119–134.
- Rebecca Angeles, «Rfid Technologies: Supply-Chain Applications and Implementation Issues», *Information Systems Management*, 21 December 2006.
- Robert S. Q. Lai, Li-Ling Hsu, Jason C.H. Chen, Michael D. Chang, «A CASE STUDY ON GREEN INFORMATION SYSTEM», February 2012.

- Ross, D.F., Introduction to e-Supply Chain Management, Enabling Technology to Build Market Winning Business Partnerships, St. Lucie Press, Florida, 2003.
- Sahin, F., & Robinson, E. P. (2002). Flow coordination and information sharing in supply chains: Review, implications, and directions for future research. *Decision Sciences*, 33(4), 505– 536.
- Sebastian Boell and Dubravka Cecez-Kecmanovic, "What is an Information System", 48th Hawaii International Conference on System Sciences, 2015
- Smaros, J. and Holmstrom, J. (2000). Viewpoint: reaching the consumer through grocery VMI, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 28(2), 55– 61.
- Tarn, J., Yen, D. and Beaumont, M. (2002), "Exploring the rationales for ERP and SCM integration", *Industrial Management and Data Systems*, Vol. 102/1, pp. 26-34.
- Taylor, D. A. (2003). Supply chain vs. supply chain. *Computerworld*, 37(45), 44– 45.
- Teodor Gabriel Crainic, Michel Gendreau, Jean-Yves Potvin, «Intelligent freight-transportation systems: Assessment and the contribution of operations research», 2008.
- Umble, E. J., Haft, R. R., & Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European journal of operational research*, 146(2), 241-257.
- Watson, R. T., Boudreau, M.-C., Li, S., and Levis, J. 2010a. "Telematics at UPS: En route to energy informatics," *MIS Quarterly Executive* (9:1), pp 1-11.
- Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D. and Cavusgil, S.T., 2006. The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35(4), pp.493-504.

Αφεντούλη Γραμματική, «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΗΣ ΕΝΔΥΣΗΣ», Οκτώβριος 2008, (<http://digilib.teiemt.gr/jspui/bitstream/123456789/259/1/022008194.pdf>), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 11 Μαρτίου 2018.

Γ. Οικονόμου και Ν. Γεωργόπουλος, «Πληροφορικά Συστήματα για τη λήψη αποφάσεων», Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, 2017.

Κυριάκος Μαμουκάρης, «Ψηφιακή Επιχείρηση», Ινστιτούτο Μικρών Επιχειρήσεων, 2012

Ν. Γεωργόπουλος, Ε. Κοπανάκη, Α.-Μ. Πανταζή, Χ. Νικολαράκος, Ι. Βαγγελάτος, «Ηλεκτρονικό Επιχειρείν: Προγραμματισμός & Σχεδίαση», Εκδόσεις Ευγ. Μπένου, 2013.

CLUSTER CANARIO DEL TRANSPORTE Y LA LOGÍSTICA (CCTL), «Future Trends on Smart and Sustainable Transport and Logistics», (<http://move-escp.eu/wp-content/uploads/Technological-Intelligence-Study.pdf>), 20 June 2016.

Europa.eu, https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en, τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 11 Σεπτεμβρίου 2018.

European Commission, «Intelligent Transport Systems: Innovating for the transport of the future», (https://ec.europa.eu/transport/themes/its_en), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

LogiNext, (<https://www.loginextsolutions.com/>), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 08 Σεπτεμβρίου 2018.

Move, Future Trends on Smart and Sustainable Transport and Logistics, <http://move-escp.eu/wp-content/uploads/Technological-Intelligence-Study.pdf>, 2016.

Mysmahome, (<https://mysmahome.com/news/43352/voice-control-finds-application-logistics-management/>), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 8 Ιουνίου 2018.

NC State University, Logistics Information Systems, (<https://scm.ncsu.edu/scm-articles/article/logistics-information-systems>) January 19, 2011, τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 11 Μαρτίου 2018.

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, EDI, (https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_data_interchange), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 11 Σεπτεμβρίου 2018.

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, «ERP» (https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 11 Μαρτίου 2018.

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, «information system», (https://en.wikipedia.org/wiki/Information_system), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, «PET» (https://en.wikipedia.org/wiki/PET_bottle_recycling), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, «web information system», (https://en.wikipedia.org/wiki/Web_information_system), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 18 Μαρτίου 2018.

Tech Target, Search Data Center, «Information Technology» (<http://searchdatacenter.techtarget.com/definition/IT>), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.

Κεφάλαιο 4: Βιώσιμη ανάπτυξη, Διαχείριση Αλυσίδων Εφοδιασμού, Επιχειρηματική Επίδοση και Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα

4.1 Βιώσιμη ανάπτυξη και Επιχειρηματική Επίδοση

Στο σημερινό περιβάλλον, η έννοια της βιωσιμότητας είναι ολοένα και πιο σημαντική και πρέπει να τεθεί στην πρώτη γραμμή της προσοχής των εταιριών. Λόγω της συνεχώς αυξανόμενης πραγματικότητας της αλλαγής του κλίματος και της υπερθέρμανσης του πλανήτη, η βιωσιμότητα προσελκύει περισσότερη προσοχή και οι εταιρείες εφαρμόζουν «πράσινες» πρωτοβουλίες προκειμένου να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Ορισμένες επιχειρήσεις, ωστόσο, θεωρούν ότι το κόστος της βιωσιμότητας είναι υπερβολικά υψηλό και συνεχίζουν να λειτουργούν όπως είναι (Char, 2016). Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενες ενότητες, αυτό το οποίο δεν αντιλαμβάνονται είναι ότι το να προσαρμοστούν στις συνιστώσες της βιωσιμότητας, μόνο θετικό αντίκτυπο θα μπορούσε να έχει τόσο για τις ίδιες όσο και τους εμπλεκόμενους φορείς.

Το 2016 ο Char πραγματοποίησε μια έρευνα στην οποία έκανε σύγκριση ανάμεσα σε εταιρίες οι οποίες είχαν υιοθετήσει φιλοσοφία βιωσιμότητας και σε άλλες οι οποίες δεν το έχουν πραγματοποιήσει.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας του, φαίνεται ότι πολλές μη-αιφόρες εταιρείες ισχυρίζονται ότι το να ακολουθούν τις συγκεκριμένες πολιτικές είναι πολύ δαπανηρό, αλλά τα ευρήματα δείχνουν ότι η βιωσιμότητα δεν έχει αρνητικό αντίκτυπο στο κόστος των πωληθέντων αγαθών, το περιθώριο κέρδους ή τα λειτουργικά έξοδα. Αυτό θα πρέπει να ενθαρρύνει τις εταιρείες να εφαρμόζουν (ή να διατηρούν) πράσινες πρωτοβουλίες, καθώς υπάρχουν πολλά πιθανά οφέλη με ελάχιστα μειονεκτήματα. Ένα ενδιαφέρον εύρημα, είναι ότι ο συσχετισμός μεταξύ της πράσινης βαθμολογίας και του κόστους των πωληθέντων προϊόντων είναι ελαφρώς αρνητικός, με μια κλίση της τάξης του -0.04627 , το οποίο σημαίνει ότι όσο μια επιχείρηση εφαρμόζει πράσινες πολιτικές τόσο μειώνεται το κόστος των πωληθέντων. Το γεγονός αυτό σημαίνει έμμεσα, ότι η

βιωσιμότητα βελτιώνει τις εσωτερικές διαδικασίες της επιχειρήσεις οδηγώντας σε ένα καλύτερο «internal business performance» (Char, 2016).

Η βιωσιμότητα βοηθά στην αύξηση της «εσωτερικής επιχειρηματικής επίδοσης» της εταιρίας. Με λίγα λόγια, αυτό σημαίνει ότι, η εταιρία εφαρμόζοντας πολιτικές βιωσιμότητας σε συνεργασία με τη χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων, έχει τη δυνατότητα να μειώσει τους χρόνους που χρειάζονται για να πραγματοποιηθούν οι διάφορες διαδικασίες εντός της επιχείρησης. Δηλαδή, οι διαδικασίες γίνονται πλέον πιο αυτοματοποιημένες για το υπόλοιπο προσωπικό, βοηθώντας έτσι να γίνουν εύκολα μέρος μιας καθημερινής ρουτίνας. Επίσης, με τη χρήση των ΠΣ και την εφαρμογή της βιωσιμότητας αναπτύσσεται μια φιλοσοφία, η οποία είναι ικανή να βοηθήσει το προσωπικό και τους συνεργάτες της επιχείρησης να εντάσσονται και να ενστερνίζονται καλύτερα τους εσωτερικούς κανονισμούς λειτουργίας, δημιουργώντας έτσι μια αποτελεσματικότερη και αποδοτικότερη σχέση, η οποία θα είναι σε θέση να ενισχύσει και τις άλλες μορφές επιδόσεων, όπως τις χρηματοοικονομικές.

Επιπλέον, μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από την Lujie Chen, κατέληξε σε κάποια αποτελέσματα, τα οποία υποστήριξαν τον ισχυρισμό ότι οι επενδύσεις σε βιώσιμες πρακτικές μπορούν να οδηγήσουν σε βελτιώσεις στην επίδοση της επιχείρησης. Διαπιστώθηκαν θετικές σχέσεις μεταξύ των γενικών πρακτικών βιώσιμης βελτίωσης και της συνολικής επίδοσης της επιχείρησης. Πολλές πρακτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης είχαν ισχυρούς συσχετισμούς με την επίδοση της καινοτομίας, γεγονός που μπορεί να βελτιώσει περαιτέρω την οικονομική επίδοση (Chen, 2015).

Επίσης, παρατηρήθηκε σημαντική επίδραση στη συμμετοχή των προμηθευτών στις βιώσιμες πρωτοβουλίες των εταιρειών. Με άλλα λόγια, η εμπλοκή του προμηθευτή μπορεί να ενισχύσει τη σχέση μεταξύ βιώσιμων πρακτικών (ιδιαίτερα περιβαλλοντικών πρακτικών) και επιδόσεων των επιχειρήσεων (Chen, 2015).

Τέλος η έρευνα των Kim, et al (2006) δείχνει ότι η Πληροφοριακή Τεχνολογία θεωρείται ως μια σημαντική εξέλιξη στη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας (επίδοση) των επιχειρήσεων στις δραστηριότητες της αλυσίδας εφοδιασμού σε εγχώριες εγκαταστάσεις.

Ωστόσο, οι προκλήσεις που προκύπτουν λόγω της παγκοσμιοποίησης μπορεί να αντιμετωπιστούν πιο εύκολα, όταν πραγματοποιούνται μέσω προηγμένων τεχνολογιών

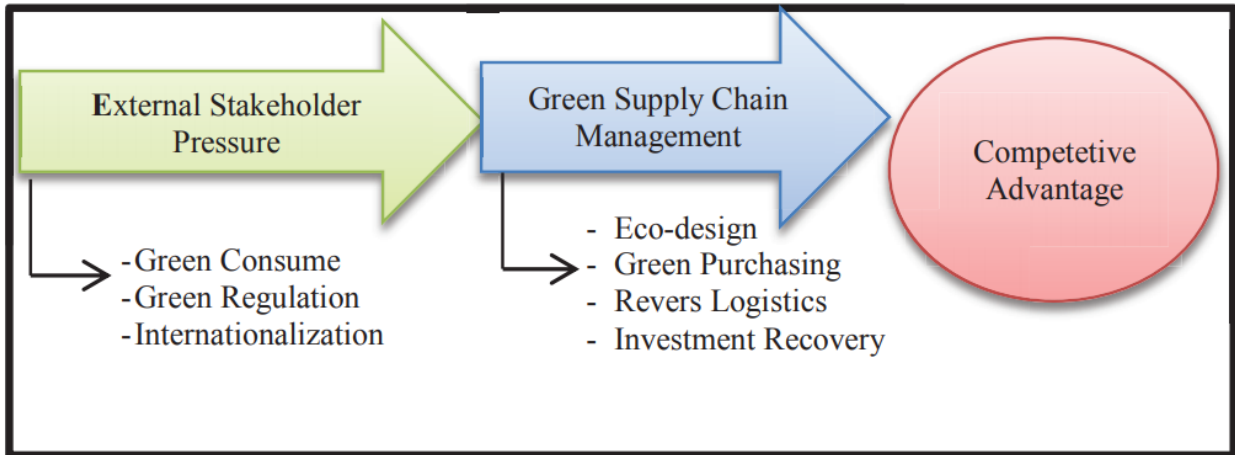
πληροφορικής, οι οποίες βοηθούν στην επικοινωνία, επιτρέποντας την έγκαιρη κωδικοποίηση και επομένως την ακριβή ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εταιρών της αλυσίδας εφοδιασμού (Bryan, 2008).

4.2 Βιώσιμη Ανάπτυξη και Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα

Πολλές φορές στο παρελθόν, οι εταιρίες θεωρούσαν ότι η βιώσιμη ανάπτυξη ήταν ένα κόστος για αυτές. Το γεγονός αυτό είναι εσφαλμένο διότι, η βιωσιμότητα οδηγεί στην αύξηση της επίδοσης της επιχείρησης, η οποία αφορά όχι μόνο τη χρηματοοικονομική, αλλά και την πελατειακή. Το γεγονός αυτό ισχύει και στην περίπτωση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Επίσης, θα πρέπει να θεωρηθεί, ότι καμία εταιρία δεν μπορεί να τα φέρει εις πέρας μόνη της, αλλά μόνο με στενή συνεργασία με τους συνεργάτες της μπορεί να πετύχει την επίλυση των περιβαλλοντικών προκλήσεων που προκύπτουν (Ping, 2009).

Είναι αναπόφευκτο να καταναλώνονται ενέργεια και πόροι κατά τη διάρκεια της διαδικασίας «Logistics» και να υπάρχει περιβαλλοντική ρύπανση. Επομένως, πρέπει να ληφθούν όλα τα μέτρα για να προστατευθεί το φυσικό περιβάλλον, έτσι ώστε να επιτευχθεί η βιώσιμη ανάπτυξη. Το «Green Logistics Management» βασίζεται στη θεωρία της βιώσιμης ανάπτυξης, η οποία δημιούργησε τη σχέση προώθησης και περιορισμού μεταξύ «Logistics» και περιβάλλοντος (Ping, 2009).

Επομένως, τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μεγάλη προσπάθεια, έτσι ώστε οι επιχειρήσεις να είναι πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Η επίδραση των ενδιαφερόμενων ομάδων (stakeholder), όπως ο πράσινος καταναλωτισμός, αποτελούν κινητήρια δύναμη για τις πράσινες αλυσίδες εφοδιασμού. Ένα από τα κίνητρα των επιχειρήσεων για να εφαρμόσουν τις πράσινες πρακτικές είναι η πίεση των ομάδων αυτών. Το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για μια εταιρία, όταν οι ανταγωνιστές της δεν μπορούν να ακολουθήσουν στην εφαρμογή της πράσινης κουλτούρας (Karimi & AbdulRahim, 2015) .



Εικόνα 5: Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα GSCM

Πηγή: (Karimi και AbdulRahim, 2015)

Η παραπάνω εικόνα δείχνει πως οι πιέσεις των ενδιαφερόμενων ομάδων μπορούν να οδηγήσουν σε έναν σχεδιασμό πράσινης αλυσίδας εφοδιασμού από μια επιχείρηση, ο οποίος με τη σειρά του θα δημιουργήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα τόσο για την εταιρία όσο και τους εταίρους της.

4.3 RBV Μοντέλο

Το «Resource Based View» είναι ένα μοντέλο το οποίο βλέπει τους πόρους της επιχείρησης, ως ένα κλειδί για την αύξηση της επίδοσης της εταιρίας. Εάν ένας πόρος παρουσιάζει χαρακτηριστικά VRIO τότε δίνει τη δυνατότητα στην επιχείρηση να έχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Wernerfelt and Birger, 1984).

Τα χαρακτηριστικά VRIO σύμφωνα με τους Cardeal και Antonio (2012) είναι:

- Value,
- Rare,
- Imitable,
- Organization.

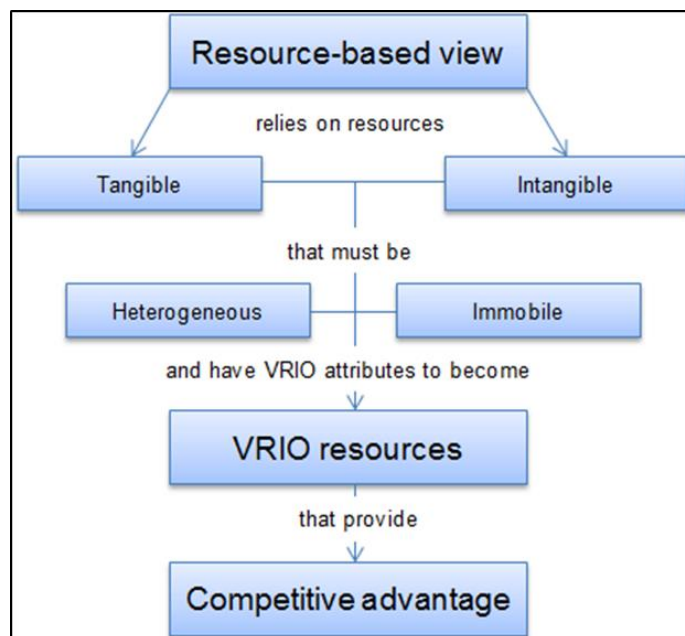
Ο πόρος δημιουργεί αξία στην επιχείρηση (**value**), όταν επιτρέπει στην εταιρεία να σχεδιάζει και να εφαρμόζει στρατηγικές που θα βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα της.

Ο έλεγχος των πόρων / δυνατοτήτων μόνο από λίγους (**rare**). Εάν οι περισσότεροι ανταγωνιστές κατέχουν τον ίδιο πολύτιμο πόρο, τότε πιθανότατα θα διερευνήσουν τη χρήση τους με παρόμοιο τρόπο, εφαρμόζοντας έτσι την ίδια στρατηγική δημιουργίας αξίας στον καταναλωτή. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα καμία εταιρεία να μην αποκτήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Εάν οι πολύτιμοι και σπάνιοι πόροι μπορούν εύκολα να μιμηθούν (**imitable**), οι ανταγωνιστές θα τα αντιγράψουν γρήγορα και θα εξαφανιστούν οι δυνατότητες ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος.

Το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα πηγάζει από τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων (**Organization**) και τη διασύνδεση των στρατηγικών και μη στρατηγικών τους πόρων, αξιοποιώντας τις οργανωτικές διαδικασίες, με σκοπό να παράγουν όσα μπορούν να θεωρηθούν ως ενδιάμεσα προϊόντα μεταξύ των πρωτογενών πόρων και των τελικών προϊόντων της επιχείρησης.

Το μοντέλο του «RBV» το οποίο βοηθάει την επιχείρηση στο να δημιουργήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ως προς τους ανταγωνιστές της, φαίνεται στην **εικόνα 6**.



Εικόνα 6: Resource Based View

Πηγή:

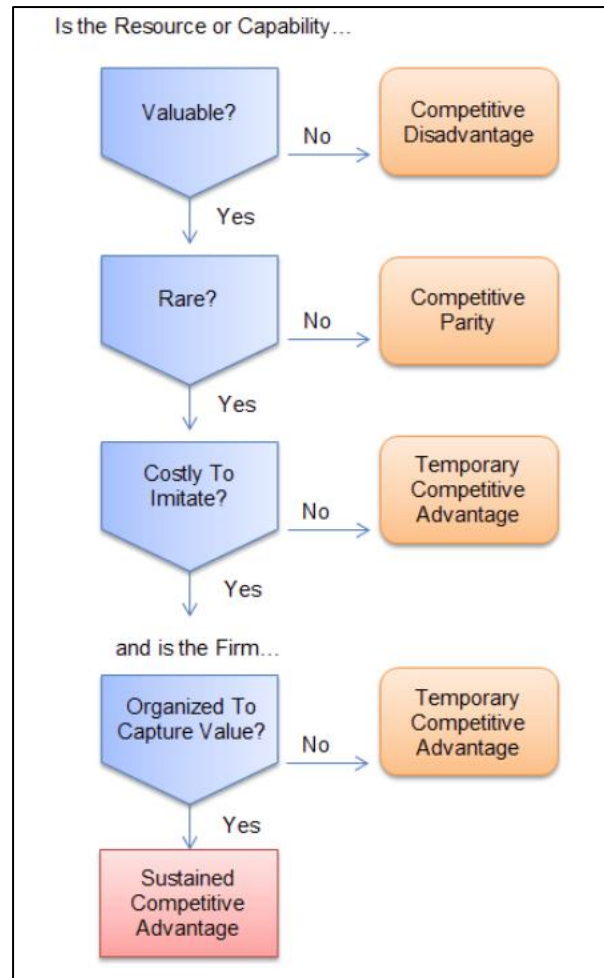
https://www.google.gr/search?q=resource+based+view&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjA55a5-07aAhVzwqYKHfMgBsMQ_AUICigB&biw=1920&bih=974#imgrc=LPqPGw4SBPyoDM:

Η **εικόνα 6** δείχνει ότι το μοντέλο RBV βασίζεται σε πόρους, οι οποίοι είναι υλικοί και/ή άυλοι, οι οποίοι θα πρέπει να είναι ετερογενείς (δηλαδή να διαφέρουν από άλλους πόρους άλλων επιχειρήσεων) και/ή “ακίνητοι” (μη-μεταφέρισιμοι) (δηλαδή δεν μπορούν να μεταφερθούν από τη μια επιχείρηση στην άλλη, τουλάχιστον για κάποιο χρονικό διάστημα) μετατρέποντας τους έτσι σε VRIO πόρους, οι οποίοι στη συνέχεια θα παρέχουν το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (strategicmanagementinsight).

Οι υποστηρικτές αυτού του μοντέλου υποστηρίζουν ότι οι οργανισμοί πρέπει να κοιτάξουν μέσα στην εταιρεία για να βρουν τους πόρους που θα οδηγήσουν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αντί να εξετάσουν το εξωτερικό περιβάλλον για αυτό.

4.3.1 VRIO framework

Παρόλο που οι ετερογενείς και ακίνητοι/μη μεταφέρισιμοι πόροι είναι κρίσιμοι για την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, δεν αρκούν από μόνοι τους, αν η επιχείρηση θέλει να διατηρήσει το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα. Ο Barney το 1991 εντόπισε το πλαίσιο VRIN που εξετάζει εάν οι πόροι είναι πολύτιμοι, σπάνιοι, δαπανηροί για να τους μιμηθούν και να μην τους υποκαταστήσουν. Οι πόροι και οι δυνατότητες που απαντούν ναι σε όλες τις ερωτήσεις είναι τα σταθερά ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα (Barney, 1991). Το πλαίσιο βελτιώθηκε αργότερα από το VRIN στο VRIO όπως φαίνεται στην **Εικόνα 7** προσθέτοντας την ακόλουθη ερώτηση: "Είναι οργανωμένη μια εταιρεία για να εκμεταλλευτεί αυτούς τους πόρους;".



Εικόνα 7: VRIO Framework

Πηγή: <https://www.strategicmanagementinsight.com/topics/resource-based-view.html>

Το παραπάνω σχήμα μας δείχνει πως ένας πόρος ή μια δυνατότητα που ανήκει στο εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης μπορεί όχι μόνο να οδηγήσει σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αλλά και σε διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, το οποίο θα βοηθήσει την εταιρία να ισχυροποιήσει τη θέση της στον κλάδο, μέσα στον οποίο ανταγωνίζεται.

Εν κατακλείδι, το συγκεκριμένο μοντέλο δείχνει πως ένας πόρος μπορεί να εξελιχθεί σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για μια εταιρία.

4.3.2 RBV μοντέλο στην ΠΤ και στην Πράσινη Αλυσίδα Εφοδιασμού

Η χρήση της Πληροφοριακής Τεχνολογίας (IT) στη διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού έχει προσελκύσει όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον στον εταιρικό κόσμο.

Πράγματι, μια πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε από την «Forrester Research» δείχνει ότι ο κλάδος των κατασκευαστών στις ΗΠΑ εξαρτάται ολοένα και περισσότερο από τα οφέλη που προκύπτουν από την Πληροφοριακή Τεχνολογία. Τα οποία είναι (Radjou, 2003):

- να βελτιώσουν την ευελιξία της εφοδιαστικής αλυσίδας,
- να μειώσουν το χρόνο του εμπορικού κύκλου,
- να επιτύχουν υψηλότερη απόδοση και
- να παραδώσουν προϊόντα στους πελάτες εγκαίρως.

Ένα τυπικό SCM σύστημα ενσωματώνει διάφορα ηλεκτρονικά συστήματα διασύνδεσης όπως ηλεκτρονική ανταλλαγή δεδομένων (EDI) και το Διαδίκτυο, για να συνδέσει μεταξύ τους τα διάφορα μέρη του συστήματος διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού, συμπεριλαμβανομένου του προγραμματισμού των πόρων των επιχειρήσεων (ERP), της διαχείρισης των σχέσεων με τους πελάτες (CRM), του προηγμένου σχεδιασμού, της διαχείρισης μεταφορών και των συστημάτων διαχείρισης αποθήκης (Wu *et al.*, 2006).

Επίσης, το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μιας επιχείρησης μπορεί να διατηρηθεί μόνο όταν εφαρμόζει μια στρατηγική που δεν είναι εύκολο να επαναληφθεί από τους ανταγωνιστές της (Barney, 1991).

Η Πληροφοριακή Τεχνολογία, ως μέρος του χαρτοφυλακίου πόρων μιας επιχείρησης, ενδέχεται να μην μπορεί, από μόνη της, να προσφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα προβολής της επιχείρησης. Λόγω των σχετικά χαμηλών φραγμών απομίμησης και απόκτησης της από άλλες επιχειρήσεις, το πλεονέκτημα που βασίζεται στην πληροφοριακή τεχνολογία τείνει να μειωθεί αρκετά γρήγορα (Clemons & Row, 1991).

Ως αποτέλεσμα, το πώς η πληροφοριακή τεχνολογία, ως πόρος μπορεί να προσφέρει ένα διατηρήσιμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για μια επιχείρηση έχει καταστεί ένα από τα βασικά ερευνητικά θέματα τα τελευταία χρόνια. Αυτό συμβαίνει γιατί πλέον στην αγορά υπάρχουν αρκετά διαθέσιμα λογισμικά, στα οποία οι ανταγωνιστές έχουν και αυτοί πρόσβαση. Όμως, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η τεχνολογία είναι απαραίτητη, διότι χωρίς αυτήν δεν μπορούν να υποστηριχθούν επαρκώς οι υπόλοιποι πόροι της εταιρίας (Wu *et al.*, 2006).

Επομένως, όσον αφορά την Πληροφοριακή Τεχνολογία, η οποία εφαρμόζεται στην Πράσινη Αλυσίδα Εφοδιασμού και αποτελεί έναν από τους σημαντικούς πόρους, δεν μπορεί από μόνη της να αποτελέσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Όμως, η εταιρία μπορεί να το αποκτήσει συνδυάζοντας την τεχνολογία με τη στρατηγική την οποία θα ακολουθήσει σε σχέση με τους ανταγωνιστές της.

4.4 RBV και Sustainability

Ενώ υπάρχουν επιχειρήσεις που εξακολουθούν να θεωρούν τη βιωσιμότητα ως ευθύνη, πρόσφατες μελέτες έχουν αποδείξει εμπειρικά ότι οι περιβαλλοντικές επιδόσεις και οι οικονομικές επιδόσεις συνδέονται θετικά (Russo και Fouts, 1997) και οι επιχειρήσεις που ασχολούνται με τις προσπάθειες βιωσιμότητας έχουν κερδίσει νομιμότητα και αυξημένη αγοραία αξία (Bansal and Clelland, 2004).

Τα τελευταία χρόνια, έχει πραγματοποιηθεί μια εστίαση στη βιωσιμότητα, προκειμένου να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να βελτιώσουν τη λειτουργία τους, την καινοτομία, τη στρατηγική ανάπτυξη, παράλληλα με ένα σταθερό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και να παράσχουν βιώσιμες αξίες στην ευρύτερη κοινωνία (Colbert and Kurucz, 2007). Πρόσφατες έρευνες χρησιμοποίησαν την RBV ανάλυση των πόρων της επιχείρησης, ως θεωρητική βάση για να υποστηρίξουν τα οφέλη της υιοθέτησης του TBL² για την ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

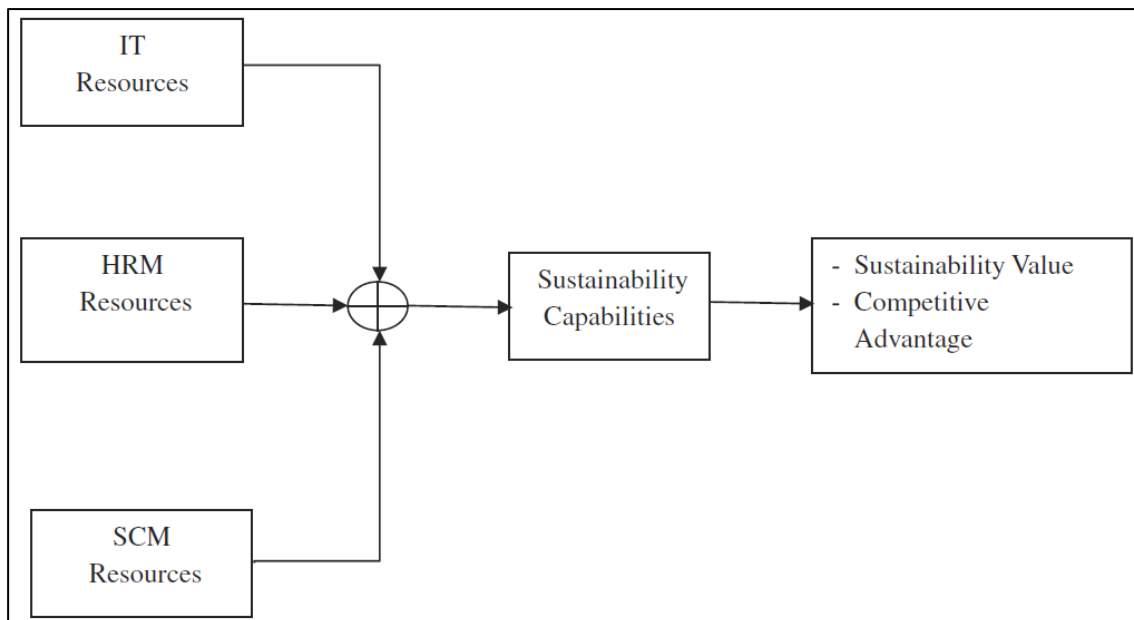
Η θεωρία RBV δηλώνει ότι μια επιχείρηση αναπτύσσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα όχι μόνο επειδή αποκτά αλλά και αναπτύσσει, συνδυάζει και χρησιμοποιεί αποτελεσματικά τους φυσικούς, ανθρώπινους και οργανωτικούς της πόρους με τρόπους που προσθέτουν μοναδική αξία και είναι δύσκολο να μιμηθούν οι ανταγωνιστές (Barney, 1991).

Με βάση τα επιχειρήματα της RBV, η έρευνα των Dao et al. (2011) υποστηρίζει ότι η υιοθέτηση στρατηγικής βιωσιμότητας θα έχει ως αποτέλεσμα οι επιχειρήσεις να έχουν

² Triple Bottom Line = αναφέρεται κυρίως στο φυσικό περιβάλλον, στην κοινωνία και στην οικονομική επίδοση.

τη δυνατότητα να παράσχουν βιώσιμες αξίες και να αποκτήσουν σταθερό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (Porter and Kramer, 2006). Συγκεκριμένα, υποστηρίζεται ότι η δέσμευση HRM, SCM και πόρων IT επιτρέπει στις επιχειρήσεις να αναπτύξουν τέτοιες δυνατότητες βιωσιμότητας. Το **σχήμα 4** απεικονίζει το θεωρητικό μοντέλο της έρευνας (Dao *et al.*, 2011).

Η βιωσιμότητα έχει κερδίσει όλο και περισσότερη προσοχή από ακαδημαϊκούς και επαγγελματίες, όπου η έρευνα και η πρακτική της βιωσιμότητας έχουν παραδοσιακά υπερβολικές ανησυχίες για το περιβάλλον. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για την πληροφορική και τη βιωσιμότητα, όπου οι περισσότερες έρευνες επικεντρώθηκαν στον ρόλο της πληροφοριακής τεχνολογίας και στη μείωση του αποτυπώματος άνθρακα της τεχνολογικής υποδομής της πληροφορικής των επιχειρήσεων (Mine, 2007).



Σχήμα 5: Δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος

Πηγή: Viet Dao *et al.*, 2011

Η επέκταση του RBV στο Natural-RBV (NRBV) χρησιμοποιείται ευρέως για να εξηγήσει γιατί οι επιχειρήσεις υιοθετούν GSCM πολιτικές. Το NRBV υποστηρίζει ότι το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα μπορεί να δημιουργηθεί από τις δυνατότητες (capabilities) των επιχειρήσεων που ανήκουν σε μια αλυσίδα εφοδιασμού (Hart 1995).

Οι δυνατότητες αυτές μπορούν να αναπτυχθούν πέρα από τα πλαίσια των οργανισμών, συνδυάζοντας τους πόρους που υπάρχουν σε διαφορετικά μέλη της αλυσίδας εφοδιασμού (Dyer & Singh 1998). Οι πόροι που θα προκύψουν από αυτούς

τους συνδυασμούς θα είναι ασαφείς και κοινωνικά πολύπλοκοι και επομένως είναι δύσκολο για τους ανταγωνιστές να τους μιμηθούν. Επομένως, η NRBV θεωρία υποστηρίζει ότι η περιβαλλοντική διαχείριση στην αλυσίδα εφοδιασμού (GSCM) μπορεί να δημιουργήσει έτσι ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την περιβαλλοντική συνεργασία, η οποία μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη ρουτινών ανταλλαγής γνώσεων και στην ανάπτυξη της ικανότητας ενσωμάτωσης εξωτερικών πόρων (Vachon and Klassen 2008).

Επομένως, μέσω των δυνατοτήτων που προκύπτουν από τη συνεργασία όλων των μελών μιας πράσινης αλυσίδας, το GSCM βοηθάει τους πόρους έτσι ώστε να δημιουργούν αξία για την επιχείρηση αλλά και τους εταίρους της, να είναι σπάνιοι και δύσκολοι να μιμηθούν διότι έχουν προκύψει από τη συνεργασία και την τεχνογνωσία των εταίρων, αλλά και να βοηθούν στη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας της επιχείρησης.

4.4.1 Human Resources Management Resources

Από τη σκοπιά του HRM, οι πόροι θα μπορούσαν να οριστούν ως το ανθρώπινο κεφάλαιο μέσα σε έναν οργανισμό, το κοινωνικό και πνευματικό κεφάλαιο των εργαζομένων και τις διαδικασίες ανθρώπινου δυναμικού ενός οργανισμού (Dao *et al.*, 2011).

Το HRM μπορεί να βοηθήσει τους οργανισμούς να επιτύχουν τους στόχους τους υιοθετώντας τις πρακτικές ανθρώπινου δυναμικού που ταιριάζουν καλύτερα σε αυτούς τους οργανισμούς, χρησιμοποιώντας εσωτερικούς πόρους, που διαχειρίζονται το ανθρώπινο κεφάλαιο από ή μέσω της πολύπλοκης αλληλεπίδρασης και σχέσεων μεταξύ πρακτικών ανθρώπινου δυναμικού και ανθρώπινου κεφαλαίου μέσα σε έναν οργανισμό (Colbert, 2004). Καθώς οι επιχειρήσεις/οργανισμοί προχωρούν σε βιώσιμους επιχειρηματικούς στόχους, οι πρακτικές διαχείρισης των ανθρώπινων πόρων πρέπει να συνεχίσουν να επικεντρώνονται στη δημιουργία αυτής της στρατηγικής αξίας (Dao *et al.*, 2011).

4.4.2 Supply Chain Management Resources

Η ικανοποίηση της ζήτησης ενός καταναλωτή για ένα συγκεκριμένο αγαθό ή υπηρεσία απαιτεί αναπόφευκτα τη συνεργασία πολλών επιχειρήσεων (Cavinato, 1992). Η διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού ως τομέας εξελίχθηκε από την περιοχή του Operation Management, η οποία ως πεδίο επιδιώκει να ικανοποιήσει τη ζήτηση μέσω αποτελεσματικών διαδικασιών παραγωγής και εφοδιασμού. Το βασικό συμπέρασμα της αποτελεσματικής διαχείρισης αλυσίδας εφοδιασμού είναι ότι προκειμένου να ικανοποιηθεί η ζήτηση του πελάτη με τον πιο αποδοτικό τρόπο (από άποψη κόστους), οι επιχειρήσεις πρέπει να διασυνδεθούν τεχνολογικά, να ανταλλάξουν πληροφορίες και να συνεργαστούν περισσότερο από ό, τι συμβαίνει συνήθως (Chopra and Meindl, 2007).

Συγκεκριμένα, έχει αποδειχθεί ότι τα κέρδη της αλυσίδας εφοδιασμού μπορούν να μεγιστοποιηθούν αν οι μεμονωμένοι εταίροι ενεργούν σαν να ήταν μια επιχείρηση μεγιστοποίησης του κέρδους. Αυτό αναφέρεται ως συντονισμός της αλυσίδας εφοδιασμού (Sarmah *et al.*, 2006).

Επομένως, είναι βέβαιο ότι για να είναι πραγματικά λειτουργική η βιωσιμότητα σε ολόκληρες αλυσίδες εφοδιασμού, όλοι οι μεμονωμένοι εταίροι πρέπει να λειτουργούν με βιώσιμο τρόπο (Carter and Rogers, 2008). Δεν έχει νόημα εάν ένας εταίρος της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει μια αυστηρή περιβαλλοντική πολιτική και ο προμηθευτής ή ο διανομέας του λαμβάνει αποφάσεις ανεξάρτητα από τις περιβαλλοντικές συνέπειες.

Κατά αναλογία, τα θετικά αποτελέσματα μιας επιχείρησης που αντιμετωπίζει τις ανησυχίες της κοινότητας, αποζημιώνει με τρόπο δίκαιο και προστατεύει τους εργαζόμενους, θα μειωθούν αναμφισβήτητα με την ύπαρξη ενός εταίρου, ο οποίος αγνοεί τις ανησυχίες της κοινότητας, αρνείται να αποζημιώσει επαρκώς και να αντιμετωπίσει τα θέματα υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων. Μια επιχείρηση που εκτιμά πραγματικά την βιωσιμότητα θα επιδιώξει να συνεργαστεί με άλλες επιχειρήσεις που επίσης υιοθετούν αυτήν την άποψη. Αυτό θα οδηγήσει σε μια βιώσιμη αλυσίδα επιχειρηματικών εταίρων που θα ενσωματώνουν κοινωνικά και περιβαλλοντικά θέματα στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Viet Dao *et al.*, 2011).

Ενώ η βιωσιμότητα έχει προσελκύσει την προσοχή κάπως πρόσφατα στην έρευνα της Διοίκησης Επιχειρήσεων, ένα μεγάλο μέρος αυτής της προσοχής επικεντρώνεται σε μία και μόνο επιχείρηση (παραμελείται ο διεπιχειρησιακός χαρακτήρας της αλυσίδας εφοδιασμού), και ένα άλλο στην περιβαλλοντική επίδοση (Viet Dao *et al.*, 2011).

Η αξιοποίηση της RBV θεωρίας στο πλαίσιο της αλυσίδας εφοδιασμού, επιβεβαιώνει ότι τα εμπειρικά στοιχεία υποδηλώνουν ότι οι πόροι που διαθέτουν πολλοί επιχειρηματικοί εταίροι της αλυσίδας εφοδιασμού αναπτύσσονται σε δυνατότητες που οδηγούν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για την αλυσίδα εφοδιασμού. Οι δυνατότητες αυτές σε ένα πλαίσιο εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνουν (Dao *et al.*, 2011):

- την ικανότητα συντονισμού με άλλους εταίρους, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας και της απόδοσης, και
- την ικανότητα συνεργασίας και την ανταλλαγή γνώσης με άλλους εταίρους, γεγονός που διευκολύνει την ανάπτυξη ικανοτήτων σε όλους τους εμπλεκόμενους, ως ένα ιδιαίτερα ισχυρό αποτέλεσμα.

Ως εκ τούτου, είναι αμφισβητήσιμο ότι οι πόροι της αλυσίδας εφοδιασμού και οι ανθρώπινοι πόροι πρέπει να ενσωματωθούν ώστε οι επιχειρήσεις να αναπτύξουν ικανότητες βιωσιμότητας που τους επιτρέπουν να προσφέρουν βιώσιμη αξία στους ενδιαφερόμενους και να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τους ίδιους (Dao *et al.*, 2011).

4.4.3 IT Resources

Οι στενές συνεργασίες και η ανταλλαγή πληροφοριών στο εσωτερικό και μεταξύ των επιχειρήσεων που επιτρέπουν τα συστήματα πληροφοριών είναι ζωτικής σημασίας για τις επιχειρήσεις να αναπτύξουν ικανότητες βιωσιμότητας. Οι πόροι πληροφορικής έχουν οριστεί ως αποτελούμενοι από (Bharadwaj, 2000):

- απτά τεχνικά συστατικά,
- ανθρώπινες τεχνικές και διαχειριστικές ικανότητες πληροφορικής, και
- άυλα διαθέσιμα μέσα πληροφορικής, όπως η γνώση και ο προσανατολισμός προς τους πελάτες.

Χρησιμοποιώντας τη RBV θεωρία, διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός τεχνικών πόρων πληροφορικής (π.χ. υποδομή, επιχειρηματικές εφαρμογές) και

ανθρωπίνων πόρων (π.χ. τεχνικές και διαχειριστικές δεξιότητες) παρέχει στις επιχειρήσεις μοναδικές δυνατότητες που τους βοηθούν να αυξήσουν την αποδοτικότητα, την κερδοφορία, την καινοτομία και την απόκτηση σταθερού ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος (Dao *et al.*, 2011).

Στο πλαίσιο της βιωσιμότητας, είναι εύλογο το συμπέρασμα ότι η ενσωμάτωση των πόρων πληροφορικής με τους πόρους HR και SCM είναι καθοριστικής σημασίας για να δοθεί η δυνατότητα στις επιχειρήσεις να αναπτύξουν ικανότητες βιωσιμότητας (Dao *et al.*, 2011).

4.4.4 Sustainability Capabilities

Οι δυνατότητες βιωσιμότητας αναφέρονται στην ικανότητα της επιχείρησης να ενσωματώνει, να κατασκευάζει και να αναμορφώνει εσωτερικές και εξωτερικές ικανότητες της για την αντιμετώπιση του ταχέως μεταβαλλόμενου περιβάλλοντος όσον αφορά τις τρεις συνιστώσες της αειφόρου ανάπτυξης. Οι δυνατότητες αυτές δεν αποκτούνται έναντι κάποιου χρηματικού ποσού, αλλά μαθαίνονται και δημιουργούν πρότυπα συμπεριφοράς μέσω των οποίων μια επιχείρηση συστηματικά δημιουργεί και τροποποιεί τον τρόπο με τον οποίο εκτελεί τις διαδικασίες της, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει πιο αποτελεσματική. Οι δυνατότητες αυτές μπορούν να αναφέρονται σε συγκεκριμένες διαδικασίες ή ρουτίνες που συνδυάζουν, μετασχηματίζουν ή ανανεώνουν τους πόρους σε νέες ικανότητες καθώς εξελίσσεται το περιβάλλον (Mandal *et al.*, 2011).

Συνεπώς, οι δυνατότητες συχνά αναπτύσσονται με την πάροδο του χρόνου, και δенаποκτώνται εύκολα από την αγορά. Καθορίζονται όχι μόνο από την υλική και άυλη βάση των πόρων μιας επιχείρησης, αλλά και από τις αποφάσεις που έχει λάβει κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της. Ένας τέτοιος συνδυασμός δυνατοτήτων με τη σειρά του μπορεί να δημιουργήσει ικανότητες ή δυνατότητες που μπορούν να εφαρμοστούν σε ανθρώπους, λειτουργίες και οργανωτικά όρια (Mandal *et al.*, 2011).

4.4.5 Ανταγωνιστικό Πλεονέκτημα

Στη συνέχεια αφού έχουν αναπτυχθεί και αφομοιωθεί οι «βιώσιμες δυνατότητες» με τη βοήθεια των HR, SCM, IT πόρων, οδηγούν στη βιώσιμη αξία και στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, το οποίο βάζει την επιχείρηση αλλά και τους εταίρους της σε θέση ισχύος σε σχέση με τους ανταγωνιστές της.

4.5 Συμπεράσματα

Σύμφωνα με τη θεωρία RBV και την ανάλυση που προέκυψε όσον αφορά τη σχέση της Πληροφοριακής Τεχνολογίας με την Εφοδιαστική αλυσίδα αλλά και με τη βιωσιμότητα, και κατά επέκταση την Πράσινη Αλυσίδα Εφοδιασμού, φαίνεται ότι η ΠΤ με σωστή χρήση και αξιοποίηση σε συνδυασμό με τους SCM και HR πόρους, αλλά και με τη σωστή ευθυγράμμιση με τους εταίρους μπορεί να δημιουργήσει ένα ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα τόσο στην εταιρία αλλά και στους συνεργάτες της. Αυτό το γεγονός έχει ως αποτέλεσμα, η επιχείρηση να παρουσιάσει σημαντική αύξηση της χρηματοοικονομικής επίδοσης αλλά και της περιβαλλοντικής, δημιουργώντας μια εικόνα «φιλική προς το περιβάλλον» προς τους καταναλωτές.

Συνεπώς, όπως προκύπτει από την ανάλυση του συγκεκριμένου κεφαλαίου, η βιωσιμότητα όταν εφαρμόζεται μπορεί να οδηγήσει σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα όσον αφορά τις αλυσίδες εφοδιασμού μιας επιχείρησης αλλά και σε αύξηση της επίδοσης της εταιρίας τόσο γενικά όσο και σε συγκεκριμένους τομείς όπως είναι ο χρηματοοικονομικός, πελατειακός κλπ.

Αυτό το οποίο όμως είναι ιδιαίτερα σημαντικό είναι ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα από μόνα τους δεν είναι σε θέση να οδηγήσουν σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα διότι υπάρχουν στην αγορά και είναι διαθέσιμα για όλο τον κλάδο, αλλά σε συνδυασμό με τους άλλους πόρους (ανθρώπινους και SCM) μπορούν να διαδραματίσουν ένα σημαντικό ρόλο στην αύξηση της επίδοσης της εταιρίας.

Βιβλιογραφία

- Amit, R., & Schoemaker, P. J. H. (1993). Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14(1), 33–46.
- Asrin Karimi and Khalid AbdulRahim, «Classification of External Stakeholders Pressures in Green Supply Chain Management», 2015 (https://ac.els-cdn.com/S187802961500599X/1-s2.0-S187802961500599X-main.pdf?_tid=59325592-1ae7-11e8-b34e-00000aacb35e&acdnat=1519644337_c9ca34b7e478837ce5436883ede6c43f), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης: 11 Μαρτίου 2018.
- Bansal, P., Clelland, I., 2004. Talking trash: legitimacy, impression management, and unsystematic risk in the context of the natural environment. *Academy of Management Journal* 47 (1), 93–103.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
- Barney, J. B. (2001). Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? Yes. *Academy of management review*, 26(1), 41-56.
- Bharadwaj, A., 2000. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. *MIS Quarterly* 24 (1), 169–196.
- Boone, T., & Ganeshan, R. (2001). The effect of information technology on learning in professional service organizations. *Journal of Operations Management*, 19(4), 485–495.
- Bryan Jean, Ruey-Jer, Rudolf R. Sinkovics, and Daekwan Kim. "Information technology and organizational performance within international business to business relationships: a review and an integrated conceptual framework." *International Marketing Review* 25.5 (2008): 563-583.

- Carter, C.R., Rogers, D.S., 2008. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 38 (5), 360–387.
- Cavinato, J.L., 1992. The total cost/value model for supply chain competitiveness. *Journal of Business Logistics* 13, 285–301.
- Cedric L. Char, «Sustainability and Business Performance», *Loyola Marymount University* 2016.
- Chopra, S., Meindl, P., 2007. *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*, 3rd ed. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Clemons, E. K., & Row, M. C. (1991). Sustaining IT advantage: The role of structural differences. *MIS Quarterly*, 15(3), 275– 292.
- Clemons, E. K., & Row, M. C. (1993). Limits to interfirm coordination through information technology: Results of a field study in consumer-packaged goods distribution. *Journal of Management Information Systems*, 10(1), 73– 95.
- Colbert, B.A., 2004. The complex resource-based view: implications for theory and practice in strategic human resource management. *Academy of Management Review* 29 (3), 341–360.
- Colbert, B.A., Kurucz, E.C., 2007. Three conceptions of triple bottom line business sustainability and the role for HRM. *Human Resource Planning* 30 (1), 21–29.
- Collis, D. J. (1994). Research note: How valuable are organizational capabilities? *Strategic Management Journal*, 15, 143– 152.
- Dao, V., Langella, I. and Carbo, J., 2011. From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework. *The Journal of Strategic Information Systems*, 20(1), pp.63-79.

- Dyer, J. H. – Singh, H. (1998) The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. *The Academy of Management Review*, Vol. 23 (4), 660–679.
- Frohlich, M. T. (2002). E-integration in the supply chain: Barriers and performance. *Decision Sciences*, 33(4), 537– 556.
- Hart, S. L. (1995) A natural-resource-based view of the firm. *The Academy of Management Review*, Vol. 20 (4), 986–1014.
- Hausman, A., & Stock, J. R. (2003). Adoption and implementation of technological innovations within long-term relationships. *Journal of Business Research*, 56(8), 681– 686.
- Kearns, G. S., & Lederer, A. L. (2003). A resource-based view of strategic IT alignment: How knowledge sharing creates competitive advantage. *Decision Sciences*, 34(1), 1– 19.
- Kim, D., Cavusgil, S.T. and Calantone, R.J. (2006), "Information system innovations and supply chain management: channel relationships and firm performance", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 34 No. 1, pp. 40-54.
- Liu Ping, «Strategy of Green Logistics and Sustainable Development», Economic Management College, Northeast Agriculture University, Harbin, P.R. China, December 2009.
- Lujie Chen, Linköping University, «Sustainability and company performance: Evidence from the manufacturing industry», Linköping, Sweden, 2015.
- Mandal, Santanu, and V. Scholar. "Supply Chain Innovation: A dynamic Capability Perspective." *American Council of Supply Chain Management Professionals* (2011).
- Mine, C., 2007. IT'S thinking but not yet acting green. *ComputerWorld*.

Nuno Cardeal, Nelson António, “Valuable, rare, inimitable resources and organization (VRIO) resources or valuable, rare, inimitable resources (VRI) capabilities: What leads to competitive advantage?”, 2012

Philip, G., & Booth, M. E. (2001). A new six 'S' framework on the relationship between the role of Information Systems (IS) and competencies in 'IS' management. *Journal of Business Research*, 51(3), 233–247.

Porter, M., Kramer, M., 2006. Strategy and society: the link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review* 84 (12), 78–92.

Powell, T. C. (1992). Organizational alignment as competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 13(2), 119–134.

Radjou, N. (2003). U.S. manufacturers' supply chain mandate. *World Trade*, 16(12), 42–46.

Russo, M., Fouts, P., 1997. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal* 40 (3), 534–559.

Sahin, F., & Robinson, E. P. (2002). Flow coordination and information sharing in supply chains: Review, implications, and directions for future research. *Decision Sciences*, 33(4), 505–536.

Sarmah, S.P., Acharya, D., Goyal, S.K., 2006. Buyer vendor coordination models in supply chain management. *European Journal of Operational Research* 175, 1–15.

Taylor, D. A. (2003). Supply chain vs. supply chain. *Computerworld*, 37(45), 44–45.

Bowersox, D.J., Closs, D.J., Stank, T.P., (1999). 21st century logistics: Making supply chain integration a reality. East Lansing: Michigan State University and Council of Logistics Management.

Vachon, S. – Klassen, R.D. (2008) Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain. *International Journal of Production Economics*, Vol. 111 (2), 299–315

Viet Dao, Ian Langella, Jerry Carbo (2011). From green to sustainability: Information Technology and an integrated sustainability framework.

Wernerfelt, Birger. "A resource-based view of the firm." *Strategic management journal* 5.2 (1984): 171-180.

Wu, F., Yenyurt, S., Kim, D., & Cavusgil, S. T. (2006). The impact of information technology on supply chain capabilities and firm performance: A resource-based view. *Industrial Marketing Management*, 35(4), 493-504.

Strategicmanagementsight,

<https://www.strategicmanagementinsight.com/topics/resource-based-view.html>,

τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 26 Ιουλίου 2018.

Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία Έρευνας

Η μεθοδολογία της μεταπτυχιακής διατριβής βασίστηκε τόσο σε βιβλιογραφική όσο και σε ποιοτική έρευνα.

Η βιβλιογραφική έρευνα είχε ως σκοπό να ερευνηθεί και αναπτυχθεί το θέμα μόνο βιβλιογραφικά χωρίς δηλαδή τη συλλογή καινούργιων στοιχείων. Οι πηγές της βιβλιογραφικής έρευνας είναι πρωτογενείς, δηλαδή άρθρα, δημοσιεύσεις, αναφορές, πρακτικά συνεδρίων, πτυχιακές εργασίες και διατριβές που βοήθησαν στην αποσαφήνιση των εννοιών, καθώς και στην καλύτερη κατανόηση των θεμάτων που εξετάστηκαν στα πλαίσια αυτής της διατριβής.

Βάσει των αποτελεσμάτων της βιβλιογραφικής επισκόπησης, προετοιμάστηκε η έρευνα για τη συλλογή εμπειρικών δεδομένων. Οι πιο διαδεδομένες προσεγγίσεις συλλογής δεδομένων στον τομέα των πληροφοριακών συστημάτων είναι η ποσοτική και η ποιοτική.

5.1 Ποιοτική – Ποσοτική Έρευνα

Σκοπός της ποσοτικής έρευνας είναι η εύρεση σχέσεων μεταξύ διαφόρων παραγόντων. Η ποσοτική έρευνα αναφέρεται κυρίως στη διερεύνηση φαινομένων με στατιστικές μεθόδους, μαθηματικά μοντέλα και αριθμητικά δεδομένα. Για να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιείται συνήθως αντιπροσωπευτικό δείγμα παρατηρήσεων και στη συνέχεια γενικεύεται σε ευρύτερο πληθυσμό. Η συλλογή δεδομένων γίνεται με δομημένα πρωτόκολλα, όπως ερωτηματολόγια, κλίμακες και άλλες μεθόδους (ucy.ac.cy).

Ενώ η ποσοτική έρευνα μπορεί να οδηγήσει σε γενικευμένα και ασφαλή συμπεράσματα, δεν έχει τη δυνατότητα να εξετάσει σε βάθος φαινόμενα, όπως η εφαρμογή συγκεκριμένων στρατηγικών και πράσινων πρακτικών ή η απόκτηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, που επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από το συγκεκριμένο περιβάλλον, στο οποίο εφαρμόζονται. Επίσης, δεν έχει τη δυνατότητα να εξετάσει ζητήματα σχέσεων ή συνεργασιών που δεν είναι εύκολο να αποτυπωθούν σε κάποιο ερωτηματολόγιο.

Σύμφωνα με τον Walsham (1993) μια ανάλυση τύπου περιβάλλοντος/διαδικασίας (context/process) απαιτεί τη χρήση ποιοτικής έρευνας, εφόσον το περιβάλλον αλλάζει και η γνώση που σχετίζεται με αυτό, πρέπει επίσης να αλλάξει. Επομένως, στη συγκεκριμένη διατριβή η ποιοτική έρευνα κρίθηκε καταλληλότερη για τη συλλογή εμπειρικών δεδομένων.

Η ποιοτική έρευνα (ή ερμηνευτική) αναφέρεται σε προσεγγίσεις για την κατανόηση της πραγματικότητας. Αποσκοπεί στην κατανόηση κοινωνικών φαινομένων μέσα στο ίδιο τους το κοινωνικό περιβάλλον, τα οποία προκαλούνται και αναπαράγονται μέσα από την κοινωνική δράση. Ως εκ τούτου, οι ερευνητές εστιάζουν στην εξέταση του περιβάλλοντος και πιστεύουν ότι η πραγματικότητα μπορεί να ερμηνευτεί μέσα από την κατανόηση των φαινομένων και τις έννοιες που οι εμπλεκόμενοι προσδίδουν σε αυτά (Cavaye, 1996).

Για να πραγματοποιηθεί μια ποιοτική έρευνα πρέπει να συλλεχθούν δεδομένα τα οποία να περιγράφουν προβλήματα κι έννοιες από τη ζωή των ατόμων. Τα δεδομένα μπορούν να συλλεχθούν από συνεντεύξεις, παρατηρήσεις, προσωπικές εμπειρίες, εξιστορήσεις και αναλύσεις εγγράφων (documentation analysis) (<http://lab.pe.uth.gr>).

Η ποιοτική έρευνα έχει δύο βασικά χαρακτηριστικά. Το πρώτο είναι ότι ο ερευνητής αποτελεί το κύριο μέσο, το οποίο διεξάγει την έρευνα, και το δεύτερο είναι ότι ο κύριος σκοπός της είναι να διερευνήσει κάποιες πλευρές του κοινωνικού συστήματος που μελετά (<http://lab.pe.uth.gr>).

Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα

Η ποιοτική έρευνα έχει ορισμένα μειονεκτήματα σε σχέση με την ποσοτική, τα οποία μπορεί να είναι αρκετά σημαντικά, ανάλογα με το είδος της έρευνας. Αρχικά, είναι αρκετά χρονοβόρα και επειδή τα εμπλεκόμενα άτομα είναι συνήθως λίγα, τα ευρήματα είναι δύσκολο να γενικευτούν. Επίσης, για τον παραπάνω λόγο, μπορεί οι απαντήσεις που θα δοθούν να μην είναι αμερόληπτες και να αφορούν πεποιθήσεις των λίγων ατόμων (Daymon *et al.*, 2002).

Όμως, η ποιοτική μεθοδολογία έχει και αρκετά πλεονεκτήματα. Αρχικά, παρέχει λεπτομερείς πληροφορίες καθώς και σε βάθος γνώση του αντικειμένου που εξετάζεται και όχι μια απλή ανάλυση δεδομένων όπως γίνεται στην ποσοτική έρευνα. Επίσης, ένα

άλλο σημαντικό πλεονέκτημα είναι το γεγονός ότι δίνει μεγαλύτερη ελευθερία στην επιλογή των δεδομένων, καθώς τα εμπλεκόμενα μέρη μπορούν να αναλύσουν διεξοδικά και άλλα ζητήματα πέραν αυτών που τίγονται στις ερωτήσεις (Daymon *et al.*, 2002). Τέλος, μέσα από τις συνεντεύξεις, ο ερωτώμενος μπορεί να εκφράσει συναισθήματα, τα οποία να βοηθήσουν τον ερευνητή να καταλάβει πολλά περισσότερα από ότι θα γινόταν διαφορετικά (Daymon *et al.*, 2002).

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία η μεθοδολογία της ποιοτικής έρευνας κρίθηκε ως πιο κατάλληλη για την ανάλυση του υπο εξέταση φαινομένου.

5.2 Μελέτη Περίπτωσης

Η μελέτη περίπτωσης είναι μια εμπειρική έρευνα που εξετάζει ένα σύγχρονο ζήτημα ή γεγονός στο πλαίσιο της πραγματικής ζωής, ειδικά όταν τα όρια μεταξύ τέτοιων ζητημάτων ή γεγονότων δεν είναι ακριβώς καθορισμένα. Η έρευνα με τη χρήση μελέτης περίπτωσης μπορεί να χρησιμοποιήσει ποιοτικές ή/και ποσοτικές μεθόδους και να διερευνήσει μία ή περισσότερες περιπτώσεις (Koranaki, 2008).

Σκοπός της μελέτης περίπτωσης που πραγματοποιείται με ποιοτική μέθοδο είναι η σε βάθος κατανόηση του εξεταζόμενου φαινομένου και η παροχή επαρκών εξηγήσεων. Η έρευνα της μελέτης περιπτώσεων μπορεί να περιγράψει φαινόμενα, να δημιουργήσει θεωρία ή να δοκιμάσει τις υπάρχουσες θεωρητικές έννοιες και σχέσεις. Οι μελέτες περιπτώσεων διαφέρουν και ως προς τον αριθμό των επιχειρήσεων ή οργανισμών που εξετάζουν. Μια σημαντική απόφαση, είναι αν πρέπει να μελετήσουν μια συγκεκριμένη περίπτωση ή μια σειρά περιπτώσεων (Koranaki, 2008).

Ένα ενιαίο σχέδιο περίπτωσης επιτρέπει στον ερευνητή να διερευνήσει ένα φαινόμενο σε βάθος. Οι μεμονωμένες ή σε βάθος μελέτες περιπτώσεων διεξάγονται σε μια χρονική περίοδο και περιλαμβάνουν συχνές επισκέψεις στο πεδίο. Τέτοιες μελέτες παρέχουν την ευκαιρία να αναλυθεί διεξοδικά η συγκεκριμένη μελέτη και να καταστεί δυνατή η παρατήρηση των γεγονότων που εκτυλίσσονται με την πάροδο του χρόνου (Koranaki, 2008).

5.3 Μέθοδος συλλογής εμπειρικών δεδομένων

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία επιλέγεται η μέθοδος μεμονωμένης μελέτης περίπτωσης χρησιμοποιώντας ως μέσο συλλογής εμπειρικών δεδομένων τη μελέτη μέσα από παρατήρηση (participant observation) και τη διεξαγωγή συνεντεύξεων ημι-ανοιχτού τύπου.

Η συνέντευξη είναι ένα από τα βασικότερα εργαλεία της ποιοτικής μεθόδου. Πρόκειται για την αλληλεπίδραση, την επικοινωνία μεταξύ προσώπων, που καθοδηγείται από τον ερευνητή ή ερωτώντα, με στόχο την απόσπαση πληροφοριών σχετιζομένων με το αντικείμενο της έρευνας (Cohen and Manion, 2011). Βασικό εργαλείο της είναι η συνομιλία που λαμβάνει χώρα μεταξύ δύο ή και παραπάνω προσώπων. Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν τις ποιοτικές μεθόδους είναι ότι έχουν μια φυσιολογική ροή και κατά ένα μεγάλο βαθμό δεν είναι κατευθυνόμενες από τον ερευνητή.

Ο λόγος ο οποίος προτιμήθηκαν οι συνεντεύξεις είναι διότι έχουν τη δυνατότητα να παρέχουν πολύτιμα δεδομένα, και επιπλέον έχουν τη δυνατότητα να ερευνούν σε βάθος τη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης. Επίσης, στις προσωπικές συνεντεύξεις ημιανοιχτού τύπου, ο ερευνητής έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει επιπλέον ερωτήσεις, ώστε να εξάγει και άλλα συμπεράσματα (Daymon *et al.*, 2002).

Στην παρούσα διατριβή, στόχος των συνεντεύξεων θα είναι να εξετασθεί η σχέση, η επικοινωνία και η συνεργασία της εταιρείας με τα υπόλοιπα μέλη της εφοδιαστικής αλυσίδας (με τους πελάτες της), να αναλυθούν σε βάθος οι πράσινες πρακτικές που έχουν χρησιμοποιηθεί και να εξετασθεί ο ρόλος της τεχνολογίας.

Βιβλιογραφία

Cavaye, A. L. (1996). Case study research: a multifaceted research approach for IS. *Information systems journal*, 6(3), 227-242.

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education*: Routledge.

Daymon, Christine, and Immy Holloway. *Qualitative research methods in public relations and marketing communications*. Routledg, 2002.

Evangelia Korianaki, London school of Economics and Political Science, "Examining Organisational Flexibility in an Interorganisational Context: a Case Study of a Grocery Retail Supply Chain", London 2008.

Walsham, G. (1993). *Interpreting information systems in organizations*: John Wiley & Sons, Inc.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού, http://lab.pe.uth.gr/psych/index.php?option=com_content&view=article&id=87&l, τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 23 Ιουλίου 2018.

Πανεπιστήμιο Κύπρου, Πανεπιστημιακό Κέντρο Ερευνών Πεδίου, <http://www.ucy.ac.cy/pakepe/el/research-services/research-kind>, τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 23 Ιουλίου 2018.

Κεφάλαιο 6: Μελέτη Περίπτωσης «Logika»

Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας πραγματοποιήθηκε συνάντηση με στέλεχος εταιρίας παροχής υπηρεσιών «Logistics», της «Logika», η οποία έχει την έδρα της στην Ελλάδα. Κατά τη διάρκεια της συνάντησης η οποία είχε διάρκεια 45 λεπτών, παρουσιάστηκε ένα πλαίσιο ερωτηματολογίου, το οποίο αποτέλεσε τη βάση της συνέντευξης (το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο Παράρτημα Α). Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε επίσκεψη σε χώρο της εταιρίας στην περιοχή του Ασπρόπυργου για περαιτέρω διευκρινίσεις καθώς και μελέτη μέσω παρατήρησης.

6.1 Ανασκόπηση της εταιρίας

Η εταιρία «Logika» είναι μια εταιρία 3PL, δηλαδή μια επιχείρηση που παρέχει μια υπηρεσία σημείων ενιαίας εξυπηρέτησης στους πελάτες της και αφορά εξωτερικές (ή τρίτες) υπηρεσίες μεταφοράς και αποθήκευσης, είτε για ένα μέρος είτε για ολόκληρη την λειτουργία της εφοδιαστικής τους αλυσίδας (Wikipedia, Techtarget).

Η Logika αποτελεί μία σύγχρονη 3PL εταιρεία, όπως έχει ήδη αναφερθεί, «με κύριο στόχο τη διασφάλιση της ομαλής ροής σε όλο το φάσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας, εξοικονομώντας χρόνο και κόστος. Συνδυάζοντας την ευελιξία με την τεχνογνωσία και τις γνώσεις της, εξασφαλίζει την προσαρμογή της στις διαρκώς μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς» όπως αναφέρεται και στην ιστοσελίδα της (Logika).

Κύριος στόχος των υπηρεσιών αυτών είναι τα προϊόντα να καταλήξουν στον τελικό παραλήπτη στον μικρότερο δυνατό χρόνο και με το χαμηλότερο δυνατό κόστος, προσφέροντας εξαιρετικής ποιότητας εξυπηρέτηση και απόλυτη εξειδίκευση ανάλογα με το τι απαιτήσεις και ανάγκες έχουν τα αγαθά που μεταφέρονται (Wikipedia, Techtarget).

Επιπλέον, η εταιρία διαθέτει το δικό της χώρο, σε μία έκταση 16.000 μ². Όμως, δεν διαθέτει δικό της στόλο, αλλά συνεργάζεται με οχήματα δημοσίας χρήσης για τις μεταφορές (Logika).



Εικόνα 8: Εγκαταστάσεις Logika

Πηγή: <https://www.logika.gr/el/>



Εικόνα 9: Οχήμα Εταιρίας

Πηγή: <https://www.logika.gr/el/>

Τέλος, η εταιρία διαθέτει πιστοποιήσεις ISO 9001 και ISO 22000. Η πρώτη αφορά το σύστημα διαχείρισης της ποιότητας, ενώ τη δεύτερη αφορά το σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων και την ανάλυση κινδύνων και κρίσιμων σημείων ελέγχου (HACCP) που εφαρμόζει. Επίσης, διαθέτει AEOF και SQAS πιστοποιήσεις, οι οποίες αφορούν Τελωνιακές Απλουστεύσεις / Ασφάλεια και Προστασία, και διαχείριση ποιότητας, ασφάλειας & προστασίας του περιβάλλοντος, που εφαρμόζει η εταιρία στον τομέα των Μεταφορών (Logika).

6.2 Πληροφοριακά Συστήματα της Εταιρίας

Η εταιρία χρησιμοποιεί μια πληθώρα πληροφοριακών συστημάτων τόσο σε επίπεδο λογισμικών (software) όσο και σε επίπεδο εφαρμογών (application). Τα κυριότερα από αυτά είναι:

- WMS Mantis: Για την διαχείριση & οργάνωση της αποθήκης,
- ERP Orian: Για την παρακολούθηση όλων των εργασιών,
- CRM Salesforce: Για την διαχείριση των πελατειακών σχέσεων.

Το βασικό Πληροφοριακό Σύστημα που χρησιμοποιεί η εταιρία είναι το «WMS» (Warehouse Management System), το οποίο αποτελεί και το πρώτο εργαλείο όσον αφορά τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας της. Στο «WMS» παρουσιάζονται τα προϊόντα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (π.χ. ημερομηνία παραγωγής, παρτίδα, ημερομηνία λήξης). Τα χαρακτηριστικά αυτά υπάρχουν σε «barcode» και χρησιμοποιούνται για την καταγραφή και αποθήκευση των προϊόντων στις αποθήκες της εταιρίας. Τα παραπάνω χαρακτηριστικά ή πληροφορίες συνοδεύουν τα προϊόντα μέχρι τον τελικό καταναλωτή ή πελάτη.

Επιπλέον, το «WMS» υπολογίζει και τη βέλτιστη διαδρομή που πρέπει τα οχήματα-φορητά να ακολουθήσουν. Η προ-δρομολόγηση πραγματοποιείται με 2 τρόπους:

- είτε με ογκομέτρηση
- είτε με τις περιοχές που πρέπει να φτάσουν τα προϊόντα.

Η προ-δρομολόγηση αφορά κυρίως σε ποιους τομείς θα πραγματοποιηθούν οι μεταφορές. Σε δεύτερη φάση γίνεται η κυρίως δρομολόγηση, και αφορά ποια οχήματα θα πραγματοποιήσουν τις μεταφορές. Τα συστήματα αυτά έχουν επίσης, τη δυνατότητα να συνεργαστούν με χάρτες δίνοντας το στίγμα, ανά πάσα στιγμή. Τέλος, μετά από κάθε δρομολόγηση, εκτυπώνονται και ταξινομούνται παραστατικά εισόδου και αποστολής.

Ένα δεύτερο πολύ σημαντικό εργαλείο το οποίο αφορά στην πράσινη μεταφορά και τη διανομή των προϊόντων είναι το «Fleet Management». Το πληροφοριακό αυτό σύστημα είναι αρκετά ενδιαφέρον και αναπόσπαστο κομμάτι του «GSCM», διότι περιλαμβάνει αρκετές πληροφορίες για τις εκπομπές του CO₂, υπολογίζοντας έτσι το «αποτύπωμα του άνθρακα». Επίσης, υπάρχουν και άλλα στοιχεία που μπορούν να

υπολογιστούν, όπως η θερμοκρασία, όταν πρόκειται για εμπορεύματα τα οποία μεταφέρονται με φορηγό-ψυγείο. Τα στοιχεία αυτά αφορούν κυρίως ευπαθή προϊόντα, όπως τρόφιμα. Συλλέγονται με θερμοστάτες και με κατάλληλο λογισμικό παρακολουθούνται εάν είναι οι συνθήκες μεταφοράς είναι ιδανικές..

Όλα τα παραπάνω αφορούν χαρακτηριστικά ενός προϊόντος, τα οποία θα πρέπει να το ακολουθούν, μέχρι αυτό να φτάσει στον τελικό αποδέκτη του (traceability), τα οποία περνάνε στο σύστημα μέσω της διαδικασίας από τη φυσική στη συστημική παραλαβή. Το traceability είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα reverse logistics, το οποίο διευκολύνει τη διαδικασία της ανάκτησης του ελλειψματικού προϊόντος δημιουργώντας έτσι αξία στον πελάτη.

Τα «Reverse Logistics» διαδραματίζουν και αυτά με τη σειρά τους ένα σημαντικό ρόλο μέσα στην Εφοδιαστική Αλυσίδα, διότι όταν προκύψει ένα πρόβλημα με μια συγκεκριμένη παρτίδα, τότε μέσω του «Fleet Management», μπορεί να ανακτηθεί άμεσα και να επιστρέψει στον παραγωγό για την επιδιόρθωση της. Η ανάκτηση της προβληματικής παρτίδας γίνεται με συνεργάτες της εταιρίας «Logika» ύστερα από επικοινωνία με τον προμηθευτή ή τον τελικό αποδέκτη.

Επίσης, ένα άλλο Πληροφοριακό Σύστημα που χρησιμοποιείται είναι το «ORBIT» το οποίο ανήκει στην κατηγορία των «ERP», το οποίο αφορά κυρίως το τμήμα του λογιστηρίου. Η χρήση του έχει ιδιαίτερη σημασία διότι είναι κατοχυρωμένο ως προς το τελωνιακό καθεστώς, το οποίο αφορά κυρίως πελάτες οι οποίοι στέλνουν «container» μέσω θαλάσσιων μεταφορών.

6.3 Πράσινη Φιλοσοφία και Ευθυγράμμιση με τους Συνεργάτες

Όσον αφορά την Πράσινη Κουλτούρα, η εταιρία ακολουθεί τις Κοινοτικές Οδηγίες της Ε.Ε. που αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος για τη μεταφορά εμπορευμάτων και συμμορφώνεται σε αυτές. Επίσης, η εταιρία επιλέγει τους συνεργάτες της πολύ προσεκτικά, και συνεργάζεται με εκείνους, οι οποίοι ακολουθούν και τηρούν τις ίδιες οδηγίες, διαφορετικά παύει τη συνεργασία μαζί τους, καθώς μπορεί να δημιουργηθεί αρνητικό αντίκτυπο σε αυτήν από τους πελάτες της.

Επιπλέον, είναι πολύ σημαντικό οι συνεργάτες της εταιρίας να μπορούν να επικοινωνούν εύκολα μαζί της και αντίστροφα. Με τη χρήση του «WMS» η επικοινωνία αυτή γίνεται πολύ απλή, διότι το «WMS» μπορεί να υποστηρίξει διασύνδεση με οποιαδήποτε αρχείο μορφής .txt, mail, web service, data entry, XML. Έτσι, οι συνεργάτες έχουν τη δυνατότητα να εξαγάγουν τα αρχεία τους και να τα στέλνουν σε ότι μορφή θέλουν διευκολύνοντας και επιταχύνοντας τις διαδικασίες σε σχέση με την παλιά παραδοσιακή μορφή του φαξ, εξοικονομώντας αρκετό χρόνο για αυτούς. Εμπειρικά, φαίνεται ότι οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις με τις οποίες συνεργάζονται στέλνουν αρχεία σε .txt, ενώ οι μεγάλες σε XML.

6.4 Άλλες εφαρμογές

Επίσης, μια πολύ σημαντική εφαρμογή που χρησιμοποιεί η εταιρία είναι το «proof of delivery», δηλαδή, η επιβεβαίωση ότι το προϊόν έφτασε στον προορισμό του. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιείται τεχνολογία POD, το οποίο δίνει τη δυνατότητα να παρατηρείται μεταγενέστερα ότι το προϊόν έφτασε, διότι δεν έχει ακόμα τη δυνατότητα να το δείχνει σε πραγματικό χρόνο.

Τέλος, μια σημαντική λεπτομέρεια για την αγορά της Ελλάδος είναι ότι η Τεχνολογία «RFID», η οποία αποτελεί την εξέλιξη των «barcode», δεν είναι σε αρκετά αναπτυγμένο στάδιο για να χρησιμοποιηθεί πλήρως, αλλά βρίσκεται σε πιλοτικό μέχρι στιγμής στάδιο και έχει βρει εφαρμογή σε ορισμένες επιχειρήσεις.

6.5 Ανάλυση

Τα IT Resources της εταιρίας παρουσιάζονται σε προηγούμενη ενότητα και είναι τα WMS, ERP, CRM συστήματα καθώς και η εφαρμογή «proof of delivery». Τα παραπάνω συστήματα σε συνεργασία με τα GSCM Resources, όπως είναι το fleet management το οποίο βοηθάει στη μέτρηση του «αποτυπώματός του άνθρακα» αλλά και η φιλοσοφία της εταιρίας να συνεργάζεται μόνο με εταίρους οι οποίοι ακολουθούν και αυτοί την πράσινη φιλοσοφία έχουν οδηγήσει σε ορισμένα «sustainability capabilities».

Τα «sustainability capabilities» τα οποία προέκυψαν από το συνδυασμό των παραπάνω πόρων (IT και GSCM πόρων) της εταιρίας δεν εμφανίστηκαν από τη μία μέρα στην άλλη ούτε αγοράστηκαν έναντι κάποιας χρηματικής αξίας, αλλά προέκυψαν με την πάροδο του χρόνου, δηλαδή το «know-how» το οποίο έχει αποκτήσει η εταιρία σε όλη τη διάρκεια λειτουργίας της. Έτσι, δημιουργήθηκαν τρεις κατηγορίες δυνατοτήτων σύμφωνα με την αειφόρο ανάπτυξη της εταιρίας:

- Economic,
- Social,
- Environmental capabilities.

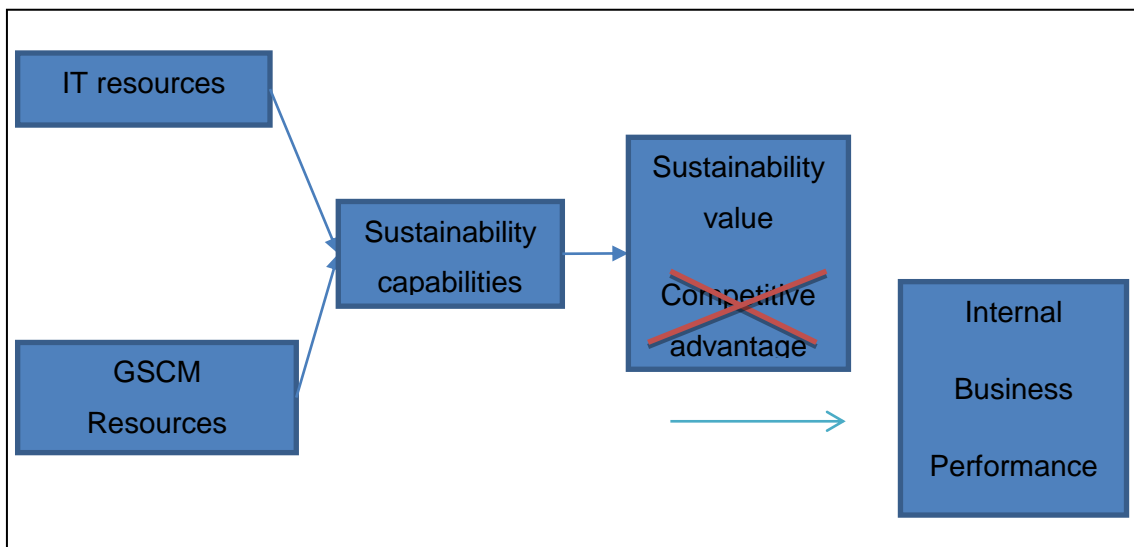
Αρχικά, η οικονομική δυνατότητα (economic capability) που προέκυψε, αφορά ένα σύνολο δραστηριοτήτων, που εμπλέκονται στην ανταλλαγή πληροφοριών και στη συνεργασία με τους εταίρους, καθώς και βασικά στοιχεία των διεπιχειρησιακών σχέσεων, όπως η αμοιβαία εμπιστοσύνη και η μακροπρόθεσμη εταιρική σχέση. Δεύτερον, η περιβαλλοντική δυνατότητα (environmental capability) αναφέρεται στην ικανότητα της επιχείρησης να διαχειρίζεται τα διάφορα περιβαλλοντικά ζητήματα, που προκύπτουν στην αλυσίδα εφοδιασμού. Τρίτον, η κοινωνική δυνατότητα (social capability) αναφέρεται στην ικανότητα της επιχείρησης να διαχειρίζεται αντίστοιχα τα διάφορα κοινωνικά θέματα.

Οι δυνατότητες αυτές με τη σειρά τους δημιουργούν μια αξία βιωσιμότητας, η οποία μπορεί να παρατηρηθεί τόσο από τη συνιστώσα της κοινωνίας, όπου οι πελάτες περιμένουν από την εταιρία να είναι στραμμένη προς τις πράσινες πολιτικές, όσο και από τη συνιστώσα του περιβάλλοντος, διότι με τις νέες τεχνολογίες οχημάτων που χρησιμοποιούν οι εταίροι της εταιρίας, παρατηρείται μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων. Τέλος, το γεγονός αυτό μπορεί να παρατηρηθεί και από τη συνιστώσα της οικονομίας όπου η εταιρία έχει μείωση των εξόδων της, καθώς οι συνεργάτες είναι υπεύθυνοι για την τήρηση των κανονισμών από την Ευρωπαϊκή Ένωση για τα οχήματά τους.

Καταλήγοντας, σύμφωνα με όλα τα παραπάνω, η εταιρία δεν έχει αποκτήσει ένα ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών της, διότι όλοι οι ανταγωνιστές έχουν πρόσβαση στα αντίστοιχα λογισμικά, δηλαδή ο συγκεκριμένος πόρος (IT) δεν είναι σπάνιος (rare, ένας από τους βασικούς πυλώνες του VRIO) και μπορεί να αποκτηθεί από οποιαδήποτε εταιρία μέσα στον κλάδο.

Τέλος, η αξία της βιωσιμότητας σε συνεργασία πάντα με τη χρήση των Πληροφοριακών Συστημάτων, δημιουργεί ένα ισχυρό «internal business performance». Αυτό σημαίνει ότι οι χρόνοι εκτέλεσης των εσωτερικών διαδικασιών μειώνονται δραστικά, το οποίο επιτυγχάνεται με τη χρήση τεχνολογίας PDA, την οποία έχει ο κάθε εργαζόμενος στην αποθήκη, και τα οποία συνδέονται αυτόματα μέσω τεχνολογίας Wi-Fi με τα τερματικά-PC (τα οποία βρίσκονται στα γραφεία της εταιρίας) και ανταλλάσσουν τις απαραίτητες πληροφορίες μεταξύ τους. Έτσι, οι διαδικασίες αποτελούν πλέον μέρος της καθημερινής ρουτίνας και γίνονται αυτοματοποιημένα, κυρίως στους χώρους των αποθηκών. Επίσης, η εταιρία έχει αποκτήσει μια φιλοσοφία και πολιτικές, οι οποίες ενστερνίζονται από ολόκληρο το προσωπικό και τους συνεργάτες της, και βοηθάνε έτσι στην ομαλή διεξαγωγή των λειτουργιών χωρίς να παρουσιάζονται διάφορα προβλήματα ή σφάλματα. Τέλος, παρουσιάστηκε μείωση του κόστους των πωληθέντων, το οποίο σημαίνει ότι με την εφαρμογή της αιφόρου ανάπτυξης, η εταιρία κατάφερε να μειώσει ορισμένα κόστη, τα οποία την βοηθάνε στο να βελτιώσει την χρηματοοικονομική της επίδοση.

Το **Σχήμα 6** αποτελεί συνέχεια του **Σχήματος 5** και έχει προκύψει από την ανάλυση των δεδομένων, τα οποία αποκτήθηκαν κατά τη διαδικασία της έρευνας και αξιολόγησης της συγκεκριμένης εταιρίας, και αναλύθηκαν παραπάνω. Όπως φαίνεται από το σχήμα, δεν υπάρχουν στοιχεία για τα HR Resources, καθώς δεν αποτελούσε στόχο της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας η μελέτη τους.



Σχήμα 6: Business Performance

Οι τεχνολογικοί πόροι (IT resources) σε συνδυασμό με τους πόρους της διαχείρισης πράσινων πρακτικών οδήγησαν στην ανάπτυξη ικανοτήτων και τη δημιουργία αξίας, η οποία οδήγησε σε αύξηση της επιχειρηματικής επίδοσης. Μπορεί να μην οδήγησε σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, αλλά σίγουρα βελτίωσε την εικόνα της εταιρείας στα μάτια των πελατών της.

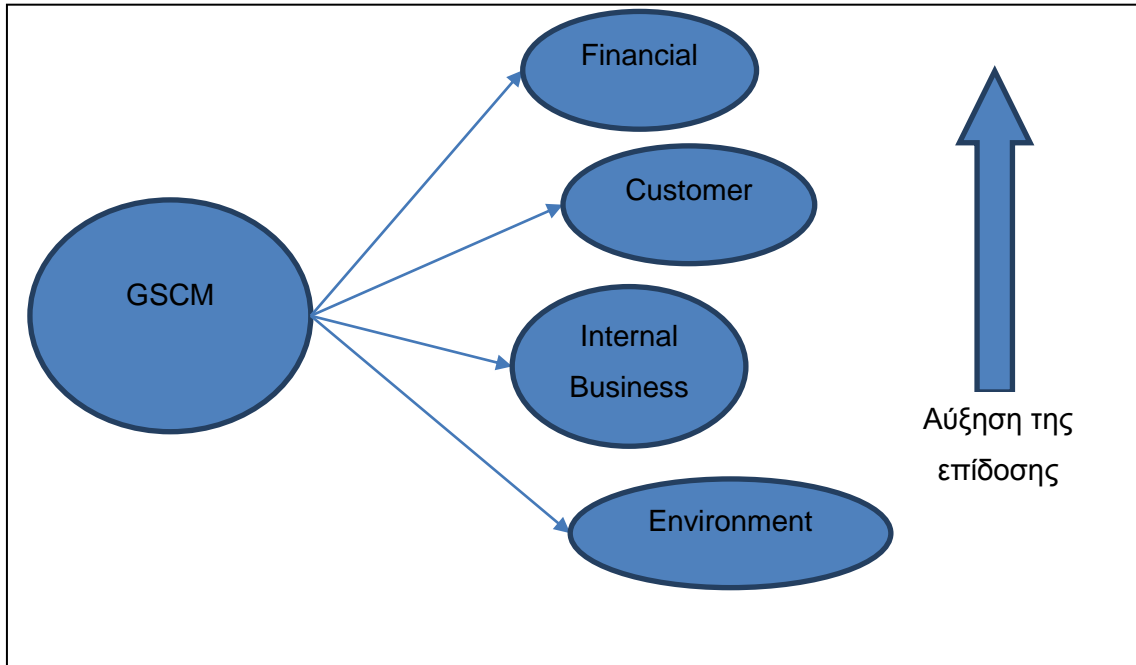
6.6 Συμπεράσματα

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως τα Πληροφοριακά Συστήματα που χρησιμοποιούνται δεν δημιουργούν από μόνα τους ένα ισχυρό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα (όπως παρατηρείται στο **Σχήμα 5**), διότι υπάρχει πληθώρα λογισμικών και εφαρμογών στην αγορά, τα οποία είναι διαθέσιμα και για τους ανταγωνιστές. Όμως, σε συνδυασμό με την βιωσιμότητα είναι σε θέση να δημιουργήσουν ένα ισχυρό «Internal Business Performance» στην εταιρία. Έτσι, με την υιοθέτηση πράσινης φιλοσοφίας και με τη σωστή χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογία, η εταιρία μπορεί να βελτιώσει τις εσωτερικές της λειτουργίες και να προσφέρει στους πελάτες της καλύτερης ποιότητας υπηρεσίες. Επίσης, έχει παρατηρηθεί ότι με τη χρήση των τεχνολογιών αυτών, έχουν βελτιωθεί οι χρόνοι παράδοσης και αποθήκευσης εντός της επιχείρησης, όπως και έχει επιτευχθεί η καλύτερη οργάνωση των εμπορευμάτων.

Επιπλέον, λόγω της τάσης της κοινωνίας να οδηγείται προς ένα πιο φιλικό και βιώσιμο περιβάλλον, ο πελάτης πλέον περιμένει από την εταιρία να ακολουθεί πράσινες πολιτικές, το οποίο αποτελεί και ένα βασικό κριτήριο επιλογής. Για το λόγο αυτό η εταιρία ακολουθώντας τις οδηγίες της Ε.Ε. διαλέγει προσεκτικά τους συνεργάτες της, απαιτώντας από αυτούς της συμμόρφωση, οδηγώντας τους έτσι σε περιβαλλοντικές λύσεις. Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η ικανοποίηση των πελατών στο πρόσωπο της εταιρίας και των συνεργατών της.

Τέλος, όσον αφορά τη χρηματοοικονομική συνιστώσα της επιχείρησης, η βιωσιμότητα έχει βοηθήσει αρκετά (επειδή η εταιρία δεν έχει ιδιόκτητο στόλο οχημάτων, όπως έχει ήδη αναφερθεί, άλλα συνεργάζεται με οχήματα Δημοσίας Χρήσης). Λόγω της πράσινης πολιτικής για την επιλογή των συνεργατών, η ευθύνη για τήρηση των Κοινοτικών Οδηγιών βαραίνει τα οχήματα Δ.Χ.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η υιοθέτηση του «Sustainability» έχει βοηθήσει την εταιρία να αυξήσει την χρηματοοικονομική, πελατειακή, εσωτερική και περιβαλλοντική επίδοσή της.



Σχήμα 7: Επίδοση εταιρίας

Βιβλιογραφία

Logika, <https://www.logika.gr/el/>, τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 8 Ιουνίου 2018

Online εργαλείο αναζήτησης Wikipedia, third party logistics, (https://el.wikipedia.org/wiki/Third_party_logistics), τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 8 Ιουνίου 2018

Techtarget, <https://searcherp.techtarget.com/definition/3PL-third-party-logistics>, τελευταία ημερομηνία προσπέλασης 25 Ιουλίου 2018.

Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα και Προτάσεις

7.1 Περίληψη

Σκοπός αυτής της εργασίας ήταν να εξετάσει κατά πόσο η χρήση Πληροφοριακής Τεχνολογίας στις Πράσινες Αλυσίδες Εφοδιασμού μπορεί να δημιουργήσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα ή αύξηση της επίδοσης μιας εταιρίας.

Η θεωρητική βάση της έρευνας αναπτύχθηκε μέσω της ανασκόπησης στη διεθνή βιβλιογραφία και της χρήσης της θεωρίας RBV. Η μεθοδολογία έρευνας που επιλέχθηκε ήταν ποιοτική. Συγκεκριμένα, διεξάχθηκε μία μελέτης περίπτωσης, μέσω ημιανοικτών συνεντεύξεων και μελέτη παρατήρησης, μεστόχο την ανάλυση του υπό εξέταση φαινομένου σε βάθος.

Η εταιρία η οποία αναλύθηκε ήταν η Logika, μία εταιρία 3PL.Ο λόγος που προτιμήθηκε η συγκεκριμένη εταιρία ήταν διότι αποτελεί μία τεχνολογικά προηγμένη, για τα Ελληνικά δεδομένα εταιρεία, που ακολουθεί πράσινες πρακτικές. Η μελέτη αυτής της εταιρείας επέτρεψε την ανάλυση της συσχέτισης ανάμεσα στην Πληροφοριακή Τεχνολογία και τη βιώσιμη ανάπτυξη.

7.2 Αποτελέσματα

Κατά το πέρας της διπλωματικής εργασίας προέκυψαν ορισμένα αποτελέσματα. Αρχικά, η υιοθέτηση της βιωσιμότητας από μια εταιρία μπορεί να οδηγήσει σε ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των υπολοίπων που δεν ακολουθούν αυτή την πολιτική μέσα στον κλάδο, όπως προέκυψε από την ανάλυση της διεθνούς βιβλιογραφίας.

Επίσης, κατά την εκπόνηση της μελέτης περίπτωσης και ύστερα από την ανάλυση του ερωτηματολογίου που έγινε, παρατηρήθηκε ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα δεν είναι σε θέση να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα από μόνα τους, διότι ως πόρος δεν είναι σπάνια (rare) και μπορούν να υιοθετηθούν εύκολα από ανταγωνιστές (imitable). Όμως, βοηθούν στην αύξηση του business performance.

Επιπλέον, παρατηρείται ότι τόσο στη διεθνή αγορά όσο και στην ελληνική, όλο και περισσότερες εταιρίες, οι οποίες ήταν διστακτικές ως προς τη βιωσιμότητα έχουν αρχίσει να υιοθετούν αυτή τη φιλοσοφία, καθώς έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να βελτιώσουν τόσο τη χρηματοοικονομική τους επίδοση αλλά και την πελατειακή, διότι οι πελάτες πλέον είναι περιβαλλοντικά ευαισθητοποιημένοι και περιμένουν ανάλογες πράξεις και από τις εταιρίες.

Τέλος, με την εξέλιξη της τεχνολογίας αλλά και του Διαδικτύου, οι εταιρίες παροχής λογισμικών είναι σε θέση να υποστηρίζουν όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας, έχοντας ως προτεραιότητα το τρίπτυχο κοινωνία, περιβάλλον, οικονομία, και παρέχοντας τα κατάλληλα εργαλεία στα χέρια των επιχειρήσεων για να προσφέρουν καλύτερες υπηρεσίες στους πελάτες τους.

7.3 Αδυναμίες

Κατά την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας παρατηρήθηκαν ορισμένες ελλείψεις και αδυναμίες, οι οποίες θα ήταν σωστό να διατυπωθούν με στόχο την περαιτέρω έρευνα στο άμεσο μέλλον.

Συγκεκριμένα, αδυναμία της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι ότι, η έρευνα αυτή πραγματοποιήθηκε μόνο σε μια εταιρία που πραγματοποιεί υπηρεσίες Logistics, ενώ θα έπρεπε να είχαν συμμετάσχει περισσότερες για την εξαγωγή καλύτερων και πιο ολοκληρωμένων συμπερασμάτων. Επομένως θα παρουσίαζε ιδιαίτερο ενδιαφέρον, εάν πραγματοποιούνταν έρευνες σε αντίστοιχες εταιρίες, με σκοπό να βρεθούν παρόμοια αποτελέσματα και στις υπόλοιπες εταιρίες, τεκμηριώνοντας έτσι τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη μελέτη της συγκεκριμένης εταιρίας.

Επίσης, μια επιπλέον σημαντική αδυναμία αφορά, στον τρόπο διεξαγωγής της συγκεκριμένης έρευνας. Δηλαδή, δεν υπάρχει μια έρευνα η οποία να είναι σε θέση να δείξει το πώς αντιλαμβάνεται η εκάστοτε εταιρία τη σχέση που υπάρχει ανάμεσα στην εφαρμογή της τεχνολογίας με τη βιωσιμότητα στο εσωτερικό περιβάλλον της.

7.4 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα

Σύμφωνα με τις αδυναμίες που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα, θα ήταν ιδιαίτερης σημασίας να εφαρμοστεί η συγκεκριμένη έρευνα και σε άλλες εταιρίες 3PL παροχής υπηρεσιών Logistics, έτσι ώστε να παρατηρηθεί εάν τα αποτελέσματα που εξάχθηκαν από την εταιρία Logika ισχύουν και στις άλλες αντίστοιχες εταιρίες του κλάδου της.

Επιπλέον, θα πρέπει να γίνει περισσότερο κατανοητή και αντιληπτή η σχέση που αναλύθηκε ανάμεσα στην Πληροφοριακή Τεχνολογία και τη βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς και οι επιπτώσεις τους στην αύξηση της επιχειρηματικής επίδοσης. Έτσι, θα ήταν σημαντικό να γίνει συγκεκριμένη μελέτη για το πως αντιλαμβάνονται οι εταιρίες το «internal business performance». Η έννοια μπορεί να είναι διαφορετική για την κάθε εταιρία και να ορίζει κάτι μοναδικό για αυτήν. Επομένως, θα πρέπει να οριστεί ένας κοινό θεωρητικό πλαίσιο, για να είναι σε θέση όλες οι εταιρίες να απευθύνονται στην ίδια μεταβλητή.

7.5 Συμπεράσματα

Στη σημερινή εποχή, όλο και περισσότερες εταιρίες παραγωγής λογισμικού «software» είναι σε θέση να παράσχουν τα κατάλληλα εργαλεία στους πελάτες τους, έτσι ώστε να είναι σε θέση οι δεύτεροι να βελτιώσουν τη θέση τους σε σχέση με τους ανταγωνιστές τους, μέσα στον κλάδο όπου δραστηριοποιούνται. Επίσης, ύστερα από πολλά χρόνια κακής μεταχείρισης του περιβάλλοντος, οι πολίτες και γενικότερα η κοινωνία απαιτεί από τις εταιρίες να το σέβονται και να το προστατεύουν, στρέφοντας τες σε μια βιώσιμη ανάπτυξη, όπου θα είναι όλοι οι ενδιαφερόμενοι κερδισμένοι.

Επομένως, ένα βασικό συμπέρασμα που προκύπτει από την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι ότι οι εταιρίες παροχής υπηρεσιών 3PL στην Ελλάδα, έχουν αρχίσει με αργά βήματα αλλά σταθερά, να υιοθετούν πολιτικές βιωσιμότητας, σεβόμενες τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και το ίδιο το περιβάλλον.

Το βασικό συμπέρασμα όμως της διατριβής είναι ότι τα Πληροφοριακά Συστήματα και οι Τεχνολογίες μπορούν να υποστηρίξουν την υιοθέτηση πράσινων πρακτικών από οργανισμούς σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού. Τα διάφορα συστήματα και τεχνολογίες πληροφορικής προάγουν την αποτελεσματική λειτουργία των οργανισμών στον τομέα του εφοδιασμού και υποστηρίζουν την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των συμμετεχόντων στην αλυσίδα εφοδιασμού. Τέλος, όσο χρήσιμα κι αν είναι τα Πληροφοριακά Συστήματα σε μια επιχείρηση, από μόνα τους δεν μπορούν να δημιουργήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών μέσα στον κλάδο, αλλά μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στην αύξηση της εσωτερικής επιχειρηματικής επίδοσης, η οποία με τη σειρά της μπορεί να βοηθήσει στην διευκόλυνση εσωτερικών διαδικασιών.

Παράρτημα Α

Ερωτηματολόγιο Συνέντευξης

Το ερωτηματολόγιο αυτό χρησιμοποιήθηκε ως βάση για τις συνεντεύξεις ημι-ανοικτού τύπου, που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο της έρευνας.

Πανεπιστήμιο Πειραιώς

Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων



Το ερωτηματολόγιο που ακολουθεί θα χρησιμοποιηθεί για τη διεξαγωγή έρευνας στο πλαίσιο της διπλωματικής εργασίας με θέμα «Πληροφορικά Συστήματα στις Πράσινες Αλυσίδες Εφοδιασμού».

Με εκτίμηση,

Αστέριος Στρουμπούλης

AM: ΜΔΕ1639

Ημερομηνία:

Πράσινη Μεταφορά και Διανομή

Γίνεται σχεδιασμός ενός πράσινου δικτύου; Δηλαδή υπολογισμός βέλτιστης διαδρομής μέσω λογισμικών για μείωση ρύπων και κατανάλωσης καυσίμων.

.....

Ο στόλος των οχημάτων είναι ανανεωμένος με νέες τεχνολογίες/ φιλικός προς το περιβάλλον; Χρησιμοποιούνται εναλλακτικές μορφές καυσίμων;

.....

Υπάρχει συγκεκριμένος προγραμματισμός των οχημάτων; Έτσι ώστε να υπάρχει συνεχόμενη ροή του στόλου.

.....

Reverse Logistics

Ανάκτηση προϊόντος από επιχείρηση και πελάτες. Πως ενημερώνεστε;

.....

Επιστροφή προϊόντος στον προμηθευτή/ καταναλωτή;

.....

Πληροφοριακά Συστήματα

Η εταιρία σας έχει ERP Συστήματα και ποιο; Αν έχει κάποιο συγκεκριμένο SCM system

.....

Χρησιμοποιείται κάποιο Application; Ή κάποιο τύπο αναγνώρισης barcode;

.....

Αν υπάρχει τεχνολογία RFID;

.....

Με τη χρήση πολύ-τροπικών Logistics, έχουν παρατηρήσει μείωση των ρύπων και του χρόνου μεταφοράς;

.....

Με ποια κριτήρια επιλέγουν συγκεκριμένο μέσο μεταφοράς;

.....

Η πληροφοριακή Τεχνολογία είναι εναρμονισμένη με τους συνεργάτες σας;

.....

Μέσα από τα Π.Σ. μπορείτε να μετράτε το «αποτύπωμα του άνθρακα» ή γενικά τους ρύπους; Έχετε πρόσβαση στα δεδομένα των συνεργατών σας; Αν κάποιος συνεργάτης δεν συμμορφώνεται με την πράσινη κουλτούρα, σταματάτε τη συνεργασία μέχρι να την ακολουθήσει;

.....

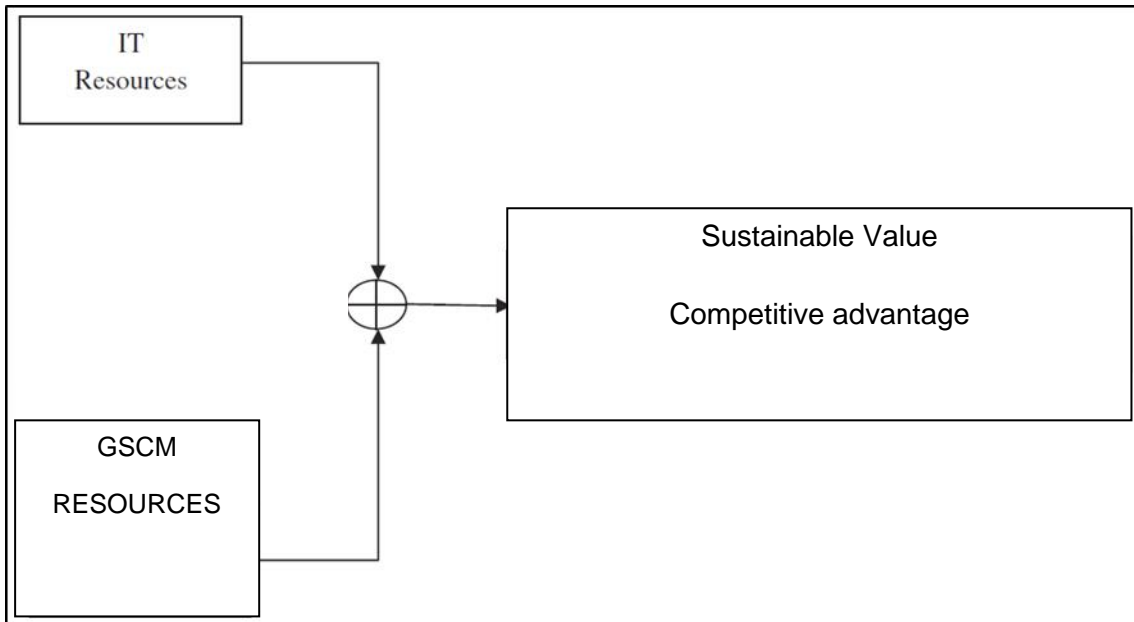
RBV

Μέσα από την υιοθέτηση της πράσινης κουλτούρας παρατηρήθηκε αύξηση της περιβαλλοντικής επίδοσης αλλά και της χρηματοοικονομικής;

.....

Οι πελάτες σας προτιμούν γιατί είστε eco-friendly; Αυξήθηκε η πελατειακή αξία;

.....



.....

Μελλοντικές τάσεις

Αν θέλει η εταιρία να εξελίσσεται και να είναι μπροστά από τους ανταγωνιστές της, τι κριτήρια έχει για την επιλογή Π.Τ.;

.....

Χρειάζεται να πραγματοποιήσει καινοτομίες για τη μείωση χρόνου ή ρύπων σε κάποιους τομείς, όπως οι θαλάσσιες μεταφορές;

.....

Υπάρχουν συγκεκριμένες τάσεις από την εταιρία στο μέλλον; Προς ποια κατεύθυνση κινείται;

.....