



**ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
«ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (MBA) με τέσσερις κατευθύνσεις»**

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τίτλος: << Η βελτιστοποιημένη διαχείριση ενός στόλου οχημάτων που είναι απαραίτητα για την λειτουργία μιας πλήρης εξοπλισμένης εφοδιαστικής μονάδας >>

<<Ζαφείρης Αντώνιος>>

Επιβλέπων Καθηγητής: << Σπυριδάκος Αθανάσιος >>

Ακαδημαϊκό Έτος 2019-2020

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

«Η παρούσα Διπλωματική Εργασία που έχει εκπονηθεί, εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από το Τμήμα MBA - ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ και με κατεύθυνση το Ψηφιακό Επιχειρείν του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών 1002-1 - Νέο ΠΣ MBA ΠαΔΑ.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

(Επιβλέπων Καθηγητής)

Σαλμόν Ιωάννης

Σπυριδάκος Αθανάσιος

Κυταγιάς Χρήστος

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Ζαφείρης Αντώνιος του Κωνσταντίνου, με αριθμό μητρώου MBA 18031 φοιτητής του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών 1002-1 - Νέο ΠΣ MBA ΠαΔΑ, του Τμήματος MBA - ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ και με κατεύθυνση το Ψηφιακό Επιχειρείν της Σχολής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι τον Φλεβάρη του 2025 και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.

Ο Δηλών
Ζαφείρης Κ. Αντώνιος

Πρόλογος

Προτού ξεκινήσουμε και αναφερθούμε στο αντικείμενο και τον σκοπό επίτευξης της διπλωματικής εργασίας την οποία θα παρουσιάσω και θα αναλύσω μεταγενέστερα, θα ήθελα αρχικά να διατυπώσω κάποιες ιδιαίτερες και σημαντικές για μένα ευχαριστίες.

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους ανθρώπους που με στήριζαν και ήταν αφοσιωμένοι στις δύσκολες επιλογές της ζωής μου. Τέτοιοι άνθρωποι αποτελούν τα αδέρφια μου, οι φίλοι μου, η οικογένεια μου αλλά και άνθρωποι από το εργασιακό μου περιβάλλον όπως ο κύριος Αριστείδης Νικολάου και ο πατέρας μου Κωνσταντίνος Ζαφείρης όπου τους χρωστώ πάρα πολλά διότι με μεθόδευσαν σχολαστικά στην άριστη εκμάθηση και εφαρμογή των υπηρεσιών *Logistic*.

Υστερα, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου, κύριο Αθανάσιο Σπυριδάκο για την άρτια συνεργασία μου μαζί του και την αξιέπαινη καθοδήγηση του ως προς τις οδηγίες και τις συμβουλές που μου πρόσφερε κατά την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω, όλο το εκπαιδευτικό και διοικητικό προσωπικό για το ευρύ πεδίο γνώσεων και την εξαιρετική βοήθεια που μας πρόσφεραν αντίστοιχα, στην μεταξύ μας συνεργασία. Τέλος, θα ήταν άξιο να επαινέσω και να ευχαριστήσω συνάμα την πολύτιμη συνεργασία από την πανεπιστημιακή κοινότητα, του διδακτορικού φοιτητή Βασιλάκη Σταμάτιου στην ενδελεχή έρευνα και μελέτη των υποθέσεων περί μεταφοράς μέσω του προγράμματος *simulation Anylogic*.

Σκοπός, λοιπόν, επίτευξης της διπλωματικής αυτής εργασίας, αποτελεί η ανάλυση μιας εφοδιαστικής αλυσίδας και των γύρω δεσμών της με την διεθνή μεταφορά αλλά και το *Digital Logistic*. Οπότε, θα έχουμε την ευκαιρία να αναλύσουμε πλήρως ένα ιδεατό *Logistic Center* με όλες τις διακλαδώσεις του. Επίσης θα αναφερθούμε στις συνδυασμένες μεταφορές, τι είναι και φυσικά από τι εξαρτούνται αλλά και στην επήρεια του κόστους στις συλλογικές αποφάσεις αυτών. Τέλος θα αναφερθούμε στις επιπτώσεις του *COVID-19* στο χώρο αυτό όπου εξετάζουμε.

Ένα ακόμη ενδιαφέρον ζήτημα για να αναφερθούμε, αποτελεί η παρακολούθηση όλων των εφοδιαστικών ροών από άκρη σε άκρη. Για να επιτευχθεί αυτό είναι αναγκαία η μετατροπή και η ανάπτυξη της εφοδιαστικής αλυσίδας σε *digital* όπου και θα εμβαθύνουμε καταλλήλως. Σε τελικό στάδιο θα εστιάσουμε σε ένα *Project simulation* και θα παρουσιάσουμε ένα πλήρες μοντέλο *logistic case* με τις απαιτούμενες ροές του.

<<Δεκέμβριος 2020>>

<<Ζαφείρης Αντώνιος>>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Κεφάλαιο 1ο : Ο ρόλος της διεθνής μεταφοράς και της εφοδιαστικής αλυσίδας στο σύνολο τους.	11
1.1 Εισαγωγή στον κόσμο της μεταφοράς	11
1.2 Ποιος ο ρόλος και ποια η χρησιμότητα που διέπουν τη μεταφορά ανά τον κόσμο.....	12
1.3 Οι συνδυασμένες μεταφορές στο σύνολο τους	13
1.4 Συλλογικές αποφάσεις και μεταφορές.	15
1.5 Το κόστος ως κύριος παράγοντας λήψης αποφάσεων.	17
1.6 Μεταφορές, Κόστη και Υποδομές.	19
1.7 Οι διεθνείς Εμπορικοί όροι ή αλλιώς Incoterms.	21
1.8 Το διαμάντι της εφοδιαστικής αλυσίδας , οι φορτώσεις	25
Κεφάλαιο 2ο : Ανάπτυξη υποδομών και διαχείριση στόλου στην εφοδιαστική αλυσίδα.	28
2.1 Εισαγωγή στο Supply Chain Management	30
2.2 Φυσικές ροές της εφοδιαστικής αλυσίδας	31
2.3 Ανάλυση του τύπου εγκατάστασης των δικτύων μεταφοράς και αποθήκευσης.	32
2.4 Ο γεωπολιτικός ρόλος στη δημιουργία υποδομών των δικτύων Logistic.	34
2.5 Ποικίλες μορφές των δικτύων Logistic.....	36
2.6 Εφοδιαστική αλυσίδα και Third party logistics (3PL).....	38
2.7 Οι επιπτώσεις του COVID-19 στην εφοδιαστική αλυσίδα.....	41
Κεφάλαιο 3ο : Η μετάβαση του supply chain management στην digital εκδοχή του .	43
3.1 Υπηρεσίες B2B & B2C στα logistic center.	44
3.2 Εισαγωγή στην ψηφιακή εφοδιαστική και στο αντικείμενο ασχολίας της.	45
3.3 Τα στάδια της ψηφιακής μετάβασης των αναλογικών εφοδιαστικών κέντρων σε ψηφιακών και τα πλεονεκτήματα που δημιουργούνται.	46
3.3.1 :Στάδιο 1 - Λειτουργική αριστεία:.....	46
3.3.2: Στάδιο 2 - Διαχείριση Logistics Επιχειρήσεων:.....	47
3.3.3: Στάδιο 3 - Ενσωμάτωση και συνεργασία αλυσίδας εφοδιασμού:.....	47
3.4 Η ψηφιακή εφοδιαστική αλυσίδα και τα καίρια στοιχεία δόμησης της	49
3.5 Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας	50
3.5.1: The Internet of Things (IoT).....	50
3.5.2: End to End Digital Connectivity	51
3.5.3: Cloud Computing	52

3.5.4: Blockchain.....	53
3.5.5: Big Data.....	54
3.5.6: Artificial Intelligence.....	55
3.5.7: Predictive Analytics.....	55
3.5.8: Machine Learning.....	56
3.5.9: Cyber Security	56
Κεφάλαιο 4 ^ο : Εικονική Προσομοίωση ενός ιδανικού ‘Logistic Center’	58
4.1 Σχεδιασμός και Ανάλυση γραφημάτων	58
4.1.1 Ανάλυση του 1 ^{ου} Γραφήματος.....	58
4.1.2 Ανάλυση του 2 ^{ου} Γραφήματος.....	60
4.1.3 Ανάλυση του 3 ^{ου} Γραφήματος.....	61
4.2 Ολοκλήρωση της εικονικής προσομοίωσης.....	62
4.3 Συμπεράσματα και ανάλυση των στοιχείων μελέτης.....	64
Βιβλιογραφία	66
Ελληνική Βιβλιογραφία	66
Ξένη Βιβλιογραφία.....	67
Ιστολόγια.....	68

Επιτελική Σύνοψη

Στη συγκεκριμένη διπλωματική εργασία θα ασχοληθούμε με το πρόβλημα που μας απασχολεί σχετικά με την εφαρμογή μεθόδων για την βέλτιστη διαχείριση ενός στόλου οχημάτων σε μια εταιρεία “logistic” .

Στόχος της εργασίας αυτής, αποτελεί η ανάλυση και η εφαρμογή αυτών των μεθόδων και των διαδικασιών για τη βέλτιστη τους διαχείριση και τη δημιουργία της απαιτούμενης υποδομής και υποστήριξης ενός στόλου οχημάτων. Με αυτόν τον τρόπο, μια εταιρεία εφοδιαστικής αλυσίδας θα πρέπει να είναι ικανή να μεγιστοποιήσει και να αξιοποιήσει στο έπακρο τα οφέλη και τους διαθέσιμους πόρους όπου διαθέτει, ελαχιστοποιώντας όμως τα κόστη μεταφοράς, το κόστος της αβεβαιότητας “κινδύνου” και άλλα λοιπά κόστη που ενέχουν και επιδρούν αρνητικά στην πορεία της εταιρείας .

Σχετικά λοιπόν με την πολυπλοκότητα του προβλήματος που μας ενδιαφέρει, θεωρώ πως αποτελείται από εκείνες τις παραμέτρους , τα κόστη και την αβεβαιότητα των κινδύνων όπου επιδρούν άμεσα και έμμεσα στην ανάπτυξη μιας εφοδιαστικής εταιρείας “logistic” όπως αναφέραμε νωρίτερα.

Οπότε θα παρουσιάσουμε και θα αναλύσουμε ενδελεχώς όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας όπου υποχρεούται να περάσει ένα προϊόν κατά την παραλαβή του έως και την παράδοση του, το λεγόμενο “door to door”. Αυτή η διαδικασία μπορεί να περιλαμβάνει αρκετές συνδυασμένες μεταφορές για την ταχύτερη παράδοση του προϊόντος ή μπορεί και καθόλου αλλά και ανάλογα με τους όρους μεταφοράς του, τα λεγόμενα “Incoterms”, να διεκδικούνται και να διαφέρουν σε αρκετά χαρακτηριστικά κατά την μεταφορά του εμπορεύματος. Λόγου χάρη, παράδοση ή παραλαβή στον χώρο του πελάτη ή στο κέντρο εφοδιασμού τους, διαφορετικές ασφαλιστικές αξίες, τιμοκατάλογοι, νομικά πλαίσια και πολλά άλλα.

Άρα μας είναι αρκετό για να αναφερθούμε στην αξία της διεθνής μεταφοράς και στην άμεση σύνδεση της με την εφοδιαστική αλυσίδα διότι αποτελεί ένα αναπόσπαστο κομμάτι της όπως συμπεραίνουμε. Σημαντικός παράγοντας όπου καθορίζει τη λήψη των αποφάσεων, από τον τρόπο μεταφοράς και την ταχύτητα της παράδοσης των εμπορευμάτων έως οποιαδήποτε άλλη μεταβλητή εντός της αλυσίδας εφοδιασμού, αποτελεί το κόστος. Αυτό το γεγονός συμβαίνει διότι δημιουργείται ή απαιτείται διαφορετικό κόστος ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του εκάστοτε πελάτη που ενδιαφέρεται να αγοράσει, να πουλήσει ή απλώς να μεταφέρει εμπορεύματα για κάποιον τρίτο ως “Broker” .

Όπως διαπιστώνουμε για να επιτευχθούν επιτυχώς όλες οι λειτουργίες και να αναδιπλωθούν οι πτυχές μιας εφοδιαστικής αλυσίδας, είναι αναγκαία η άρση ομόφωνων συλλογικών αποφάσεων.

Είναι πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε ότι για τη μεταφορά ενός εμπορεύματος μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα, είναι πιθανώς αναγκαία η ανάθεση ολόκληρης της

εργασίας ή ενός μέρους της σε κάποια άλλη αλλά και η παρακολούθηση της από άκρη σε άκρη. Παρόλα αυτά η αξία της φόρτωσης ή συμφόρτωσης των εμπορευμάτων προς την διεκπεραίωση της μεταφοράς τους, εξαρτώνται από το ευρύ πλήθος των διεθνών εμπορικών όρων “Incoterms”, τα οποία φυσικά και θα αναλυθούν.

Εν συνεχεία θα αναφερθούμε στα εφοδιαστικά κέντρα και πέριξ των λειτουργιών και των δυνατοτήτων τους. Είναι άξιο να σημειωθεί ότι η ανάλυση του τόπου εγκατάστασης των κέντρων αυτών είναι ιδιαίτερα σημαντική και απαιτεί την ανάλογη προσοχή ως προς την τοποθέτησή τους. Ως εκ τούτου, θα πρέπει να εξυπηρετούν τα κέντρα αυτά όσον το δυνατόν περισσότερα σημεία εφοδιασμού και παραλαβής - παράδοσης εμπορευμάτων στις γύρω περιοχές .

Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας της επιλογής τόπου εγκατάστασης, αποτελεί ο γεωπολιτικός ρόλος της εκάστοτε περιοχής, λιμανιού, χώρας-κράτους ή κάποιου διαμορφωμένου χώρου ικανού να φέρει εις πέρας τις αρμοδιότητες που αναλαμβάνει. Κάποιες γεωγραφικές περιοχές, παρέχουν πλούσια ιδιόμορφα χαρακτηριστικά όπου μπορούν να επηρεάσουν πάραυτα την αγωγιμότητα και την ορθή λειτουργία των κέντρων αυτών.

Εκτός από τον γεωπολιτικό ρόλο όπου επηρεάζει τον τόπο εγκατάστασης ενός “Logistic Center”, είναι αναγκαίο να αναφέρουμε και την ύπαρξη των απαραίτητων υποδομών για να το υποστηρίξουν. Επιπλέον ανάλογα με το είδος των εφοδιαστικών κέντρων, τα οποία θα τα αναλύσουμε κατηγορηματικά μετέπειτα, θα πρέπει να αναφέρουμε και την σκληρή επίδραση του φονικού ιού COVID-19 στον εργασιακό κλάδο αυτό και πιθανούς τρόπους ανάκαμψης και εφαρμογής τους.

Τέλος είναι αναγκαία η αναφορά στην ανάπτυξη διαφόρων τεχνολογικών εφαρμογών και digital abilities για την ομαλή μεταβολή της αναλογικής εφοδιαστικής αλυσίδας σε Digital Supply Chain Logistic Center. Αυτό συμβαίνει, έτσι ώστε να παρακολουθούνται τα εμπορεύματα πιο εύκολα αλλά και να διευκολύνεται η ανάλυση, η καταγραφή, η παρακολούθηση, η πώληση των εμπορευμάτων τους αλλά και πολλών άλλων στοιχείων της αλυσίδας όπου εξαρτώνται πλέον άμεσα από αυτήν και θα καταγραφούν πλήρως όπου και θα αναλυθούν.

ABSTRACT

In this dissertation, we will deal with the issue concerning us regarding the application of methods for the optimal management of a fleet of vehicles in a "logistic" company.

The focus of this work is the analysis and application of these methods and procedures aiming at their optimal management and the creation of the required infrastructure and support for a fleet of vehicles. In this way, a supply chain company should be able to maximize and make the most of the benefits and resources available, while minimizing transportation costs, the cost of "risk uncertainty" and other costs that are involved and adversely affect the course of the company.

Regarding the complexity of the problem we are interested in, I believe that it is necessary to take into consideration all those parameters, costs and risk uncertainty that directly and indirectly affect the development of a "logistic" supply company.

Thus, we will present and thoroughly analyze all the stages of the supply chain that a product has to go through from the reception stage until delivery, the so-called "door to door". This process can involve several combined shipments for faster product delivery. So, it is enough for us to refer to the value of international transport and its direct connection to the supply chain, because it is an integral part of it, as we can conclude.

Cost is an important factor that determines decisions ranging from the mode of transport and the speed of delivery of goods to any other variable within the supply chain. This is because different costs are created or required depending on the specifics of each customer who is interested in buying, selling or simply transferring goods to a third party as a "Broker".

As we see, in order to successfully achieve all the functions and to cover all the aspects of a supply chain, it is necessary to not rely on unanimous collective decisions.

It is very important to understand that, in order to transport a commodity within the supply chain, it is probably necessary to outsource all or part of the work and monitor it from end to end. However, the value of loading or unloading the goods to process their transport depends on the wide range of the "Incoterms" international trading terms, which will be analyzed.

Then, we will refer to the supply centers and their functions and capabilities. It is worth noting that the analysis of the location of these centers is very important and their placement requires a lot of attention. Therefore, these centers should be convenient for as many points of supply and reception - delivery of goods in the surrounding areas as possible.

A very important factor in the choice of location is the geopolitical role of each region, port, country-state or some modified area capable of carrying out the responsibilities assumed. Some geographical areas are characterized by rich, unique features that can immediately affect the conductivity and proper operation of these centers.

In addition to the geopolitical function that affects the location of a "Logistic Center", it is necessary to mention the existence of the necessary infrastructure to support it. Moreover, depending on the type of supply centers, which we will analyze in categories later, we should mention the harsh impact of the deadly COVID-19 virus on this industry, possible ways of recovery and how they can be implemented.

Finally, it is necessary to refer to the development of various technological applications and digital abilities for the smooth shift from the analog supply chain to a Digital Supply Chain Logistic Center. This can allow for the goods to be tracked more easily, but can also facilitate the analysis, recording, monitoring, sale of the goods and many other elements of the chain which are now directly linked to it and which will be fully recorded and analyzed.

Key Words: 1PL(First party logistics), 2PL(Second party logistics), 3PL(Third party logistics), 4PL(Fourth party logistics), B2B, B2C, Intermodal centers, Logistics performance index (LPI), European Freight Centers, Digital Logistic Center, COVID-19, Simulation, Anylogic, Incoterms.

Σχήματα - Εικόνες

Εικόνα 1.1: Οι Μετακινήσεις του μέλλοντος.....	7
Εικόνα 1.2: Η Παγκόσμια διανομή των εμπορευμάτων.....	14
Εικόνα 1.3: Η Διασύνδεση και η ανάγκη επίτευξης των συνδυασμένων μεταφορών.....	16
Εικόνα 1.7: Οι διεθνείς Εμπορικοί όροι/Incoterms.....	23
Εικόνα 1.8: Η διαφορετικότητα των φορτηγών ως προς τα μέτρα φόρτωσης τους....	26
Εικόνα 2.1: Ο πλήρης κύκλος της εφοδιαστικής αλυσίδας.....	29
Εικόνα 2.3: Πως συμβάλει η ανάλυση τόπου εγκατάστασης στην εφοδιαστική αλυσίδα.....	33
Εικόνα 2.4: Η συνδεσιμότητα των υποδομών και της γεωγραφικής θέσης ενός εφοδιαστικού κέντρου.....	35
Εικόνα 2.6: Η Εφοδιαστική αλυσίδα - Third party logistics.....	38
Εικόνα 2.7: Οι Συνέπειες του COVID-19 στην εφοδιαστική αλυσίδα.....	42
Εικόνα 3.0: Ολόγραμμα διασύνδεσης του Digital Supply Chain.....	43
Εικόνα 3.2: Η ανάγκη διαχείρισης της Αναλογικής διαδικασίας μέσα από τη Ψηφιακή μορφή της	45
Εικόνα 3.3: Digital Maturity Models For Supply Chain.....	48
Εικόνα 3.5: Digital Connectivity.....	50
Εικόνα 3.5.9: Cyber Security... ..	57
Εικόνα 4.1.1: 1 ^ο στάδιο ανάλυσης στοιχείων ενός εφοδιαστικού κέντρου.....	58
Εικόνα 4.1.2: 2 ^ο στάδιο ανάλυσης στοιχείων ενός εφοδιαστικού κέντρου.....	60
Εικόνα 4.1.3: 3 ^ο στάδιο ανάλυσης στοιχείων ενός εφοδιαστικού κέντρου.....	61
Εικόνα 4.2.1 : Εκκίνηση οχημάτων από την αφετηρία τους	62
Εικόνα 4.2.2: Διανομή των εμπορευμάτων.....	63

Πίνακες

Πίνακας 1: Χρόνοι ολοκλήρωσης περιοδικών κινήσεων του διαγράμματος σε σχέση με τα απαιτούμενα οχήματα που χρειάζονται.....	64
---	----

Κεφάλαιο 1ο : Ο ρόλος της διεθνής μεταφοράς και της εφοδιαστικής αλυσίδας στο σύνολο τους.

1.1 Εισαγωγή στον κόσμο της μεταφοράς .

Από αρχαιοτάτων χρόνων , ο ρόλος της μεταφοράς και της αποθήκευσης εμπορευμάτων αποτέλεσε βασικό στοιχείο στις εκάστοτε κοινωνίες τότε και σήμερα με διαφορετικές μορφές μεν, αλλά εξίσου σημαντικές. Είναι διαρκώς παρών στην εύρυθμη λειτουργία των φυσικών και νομικών προσώπων. Αυτό επιτυγχάνεται κυρίως μέσα από την προσπάθεια για την επίτευξη και την διασφάλιση της μέγιστης ικανοποίησης και υλοποίησης των αναγκών μιας κοινωνίας στο σύνολο της.

Απευθύνεται είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω τρίτων σε φυσικά και νομικά πρόσωπα προς εξυπηρέτηση τους με οποιαδήποτε αναγκαία μορφή μεταφοράς και συνδυασμένης. Αυτό συμβαίνει διότι στο σύνολο της η μεταφορά απαιτεί την μέγιστη προσοχή και τη λήψη παραμέτρων έτσι ώστε να υπάρχουν συλλογικές αποφάσεις αξιοποιώντας όλα τα χαρακτηριστικά για την ασφαλέστερη και αποδοτικότερη προσφορά της.

Αυτή η αδιάλειπτη προσφορά οδηγεί σε μια συνεχώς αναπτυσσόμενη βιομηχανία υλικών και άυλων υπηρεσιών, όπου στο πέρασμα της ανοίγονται νέοι ορίζοντες προς όφελος της.



(Εικόνα 1.1: Οι Μετακινήσεις του Μέλλοντος)

1.2 Ποιος ο ρόλος και ποια η χρησιμότητα που διέπουν τη μεταφορά ανά τον κόσμο.

Η μεταφορά των εμπορευμάτων αποτελεί το βασικό συστατικό σε ένα κέντρο εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό σημαίνει, ότι χωρίς τη διανομή τους δεν θα υπήρχαν αντίστοιχα και τα κέντρα αποθήκευσης ή εφοδιασμού. Αυτό μας διερμηνεί ό,τι ο ρόλος της μεταφοράς και η αναγκαιότητα στο σύνολο της δημιουργεί ένα σημαντικό κρίκο στον χώρο του εφοδιασμού.

Στις περισσότερες περιπτώσεις που συναντούμε καθημερινά στις ζωές μας , παρατηρείται αυστηρά ότι κατά ένα μεγάλο ποσοστό επί τοις εκατό δεν εγκαθίστανται στο ίδιο γεωγραφικό επίπεδο διάφορα κέντρα. Τέτοια είναι τα σημεία εφοδιασμού , τα σημεία παραγωγής των εμπορευμάτων στα εργοστάσια, τα αστικά κέντρα στα οποία είναι εφικτό να διανεμηθούν και να πωληθούν εμπορεύματα στις αγορές και πολλά ακόμα.

Αντίστοιχα το ίδιο συμβαίνει και με την διαλογή πρώτων υλών , οι οποίες είναι απαραίτητες και ικανές στη σύνθεση όλων των υλικών και άυλων προϊόντων και υπηρεσιών σε όλους τους παραγωγικούς τομείς της οικονομικής επιστήμης. Επίσης αυτές , έχουν το πλεονέκτημα ότι μπορούν χωρίς καμία επεξεργασία από τους παραγωγικούς τομείς να πωληθούν και να μεταπωληθούν αυτούσιες. Σε αντίθεση όμως με τον υπόλοιπους τομείς , πρέπει τα αγαθά να υποστούν επεξεργασία έως και τρίτου βαθμού, ώστε σε αρκετές περιπτώσεις να καλύψουν τις ανάγκες όλης της κοινωνικής αλυσίδας .

Αυτά αναφέρονται , διότι ήταν αναγκαίο να δοθεί η απαραίτητη προσοχή στην εξάρτηση της σειράς των βιομηχανικών κέντρων από όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Όπως παρατηρούμαι, συνεχώς αυξάνεται η λίστα με τους παράγοντες που επηρεάζουν άμεσα την διανομή των αγαθών από κέντρο σε κέντρο μέχρι και την τελική του κατάληξη. Σημειωτέων, ότι η μετακίνηση όλων αυτών των εμπορευμάτων, συνήθως αξιοποιεί παραπάνω από έναν τρόπους διανομής λόγω των γεωπολιτικών και γεωγραφικών χαρακτηριστικών του εδάφους.



(Εικόνα 1.2 : Η Παγκόσμια διανομή των εμπορευμάτων)

1.3 Οι συνδυασμένες μεταφορές στο σύνολο τους .

Οι μεταφορικές εταιρείες , προκειμένου να εξασφαλίσουν και να εκπληρώσουν οποιαδήποτε πρόκληση προκύψει στον επαγγελματικό τους χώρο, έχουν σαν μέγιστη προτεραιότητα την προσπάθεια να συμπληρώνουν συνεχώς τους κρίκους μιας μεγάλης αλυσίδας , η οποία είναι γνωστή ως «Εφοδιαστική». Αυτός ο κύκλος εργασιών όπου αποδίδει στην αλυσίδα αυτή, αλληλεξαρτάται άμεσα από την ύπαρξη, τη λογική συνέχεια και την αναβάθμιση των μεταφορικών τους υπηρεσιών. Συναντάμε συνήθως είτε τμήματα αλληλένδετα της αλυσίδας αυτής είτε ολοκληρωμένες τους υπηρεσίες.

Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση της λειτουργίας των συνδυασμένων μεταφορών. Η έννοια της λειτουργίας αυτής δεν υποδηλώνει μονάχα το συνδυασμό των μεταφορικών μέσων, αλλά και την ομαλή λειτουργία, αλληλουχία και εναλλαγή τους σε επίπεδο υποδομών και μεταφορικών μέσων. Ωστόσο αποτελεί ένα νέο διαμορφωμένο στρατηγικό πλαίσιο ανάπτυξης και βελτιστοποίησης της μεταφορικής αλυσίδας. Σημειώνεται μάλιστα, ότι είναι αναγκαία η αίσθηση της ύπαρξης κοινής πλευσης μεταξύ των χρησιμοποιούμενων υποδομών αλλά και η αναβάθμιση ή δημιουργία εκ νέου των ιδίων ταυτόχρονα ώστε να υποστηριχθεί αποδοτικότερα στο συγκεκριμένο χώρο. Αυτό είναι ικανό να επιτευχθεί, όταν πληρούνται όλα τα μέτρα και οι προϋποθέσεις μεταξύ των φυσικών ή νομικών προσώπων αλλά και του κράτους, όπου αποτελεί σημαντικό παράγοντα στην γεωπολιτική θέση της οικονομίας μιας χώρας.

Η άνθηση των μεταφορών στο χερσαίο κομμάτι, ενίοτε ευνόησε τις οδικές μεταφορές σε βάρος των σιδηροδρομικών για αρκετά χρόνια, ίσως μέχρι και σήμερα. Κύρια ευθύνη αποδίδεται στη μη επαρκή υποδομή του σιδηροδρομικού άξονα και στη μη ύπαρξη ανάγκης για τη δημιουργία αυτών των ικανών και αντάξιων υποδομών της οδικής αλλά και εναέριας μεταφοράς. Σε μια όμως ιδανική οικονομία, θα ήταν σκόπιμο να υπάρχει ευγενής άμιλλα και συνεργασία από όλα τα είδη των μεταφορών για την ανάπτυξη και βελτιστοποίηση των υποδομών τους αφού πορεύονται με κοινούς στόχους και σκοπούς.

Κάποια από τα κύρια αρνητικά χαρακτηριστικά όπου παρατηρήθηκαν κατά την υπερβολική χρήση των οδικών μεταφορών έναντι των υπολοίπων για παράδειγμα, είναι τα εξής:

- ❖ η απότομη αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα
- ❖ η διογκωμένη μόλυνση του περιβάλλοντος
- ❖ οι οικονομικές επιβαρύνσεις των οδικών έναντι των σιδηροδρομικών και εναέριων μεταφορών
- ❖ η επιβαρυνόμενη αύξηση των κυκλοφοριακών ροών στους αυτοκινητόδρομους και στα αστικά κέντρα διανομής των εμπορευμάτων
- ❖ και γενικότερα η ταυτόχρονη αύξηση των τροχαίων ατυχημάτων.

Προκειμένου λοιπόν να εξαλειφθούν τα εξωτερικά κόστη που δημιουργούνται και αυξάνονται σε καθημερινή βάση, έγινε μια κίνηση προσπάθειας να βρεθεί λύση σχετικά με την καλύτερη διαχείριση μεταφοράς των εμπορευμάτων μέσω των συνδυασμένων μεταφορών. Με αυτό τον τρόπο κατάφεραν να μεγιστοποιήσουν την χρησιμότητα και την ωφελιμότητα τους, την οποία προφέρουν με ασφάλεια και αξιοπιστία. Ταυτόχρονα προσπαθούν να ελαχιστοποιήσουν τα κόστη οικονομικού περιεχομένου όπως αυτά που αφορούν άμεσα οτιδήποτε έχει σχέση με την φόρτωση, την εκφόρτωση, τα εργατικά και την διανομή των εμπορευμάτων στον ελάχιστο παραδοτέο χρόνο τους.

Όμως η συνεχής χρήση πολλών μέσων για την μεταφορά φορτίων πιθανώς να απαιτεί και μεγαλύτερα κοστολόγια. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην συμφέρει οικονομικά η εφαρμογή τους σε σχέση με την μεταφορά με μονάχα ένα μέσο.

Σε αντίθεση όμως με τις γεωγραφικές ιδιομορφίες που παρατηρούνται λόγω χάρη, δεν είναι εφικτή η χρήση ενός μέσου αλλά ίσως να χρειάζονται περισσότερα. Άρα, σκοπός είναι και η εύρεση των απαραίτητων μέσων που απαιτούνται για τη μεταφορά τους και να υπάρχει συνάθροιση όλων των παραμέτρων είτε αρνητικοί είτε θετικοί για την δημιουργία και εφαρμογή αποδεκτών λύσεων στο σύνολο τους.



(Εικόνα 1.3: Η Διασύνδεση και η ανάγκη επίτευξης των συνδυασμένων μεταφορών)

1.4 Συλλογικές αποφάσεις και μεταφορές.

Η μεταφορά εμπορευμάτων με κάποιο μέσο μεταφοράς μέσα σε ένα γεωγραφικό χώρο, χρήζει αναγκαία συνθήκη τη σύμφωνη γνώμη μεταξύ του εντολέα και του μεταφορέα. Για παράδειγμα, αν ο εντολέας από την πλευρά του δίνει εντολή μετακίνησης ενός εμπορεύματος από την «πηγή», εννοώντας την αρχική τοποθεσία του εν λόγω εμπορεύματος, προς την τελική όπου επιθυμεί να παραδοθεί, πρέπει να μπορεί να υποστηριχθεί αντίστοιχα από τον μεταφορέα και αντίστροφα. Δηλαδή εάν είναι ανάγκη να μεταφερθεί ένα εμπόρευμα, προτού την ημερομηνία που έχει ορισθεί η διακίνηση του, για συγκεκριμένους λόγους όπως επικινδυνότητας των φορτίων θα πρέπει να συμβιβαστεί και ο πελάτης.

Όπως παρατηρούμαι, το πρόβλημα που μας αφορά για τη διακίνηση και τη μεταφορά των εμπορευμάτων, αρχίζει σταδιακά να εμφανίζει νέους παράγοντες και παραμέτρους που επηρεάζουν την συλλογική διαχείριση και λήψη των αναγκαίων αποφάσεων.

Ξεκινώντας λοιπόν , θα αναφέρουμε αρχικά τη μεταβλητή του εντολέα. Ένας εντολέας μίας ανάθεσης φορτίου, έχει ως βασική προτεραιότητα του, να διακινήσει το επιθυμητό του εμπόρευμα . Όμως για να επιτευχθεί σωστά η ανάθεση αυτή είναι αναγκαίο να γνωρίζουμε εάν ο εντολέας βρίσκεται από την πλευρά του αποστολέα ή του παραλήπτη . Η διαχώριση αυτής της θέσης, αποσκοπεί άμεσα στους νόμους της μεταφοράς ως προς την ευθύνη κόστους, διαχείρισης ασφαλειών και λοιπών στοιχείων που αναλαμβάνεται αντίστοιχα από τον εκάστοτε. Έπειτα , χρειάζεται να γνωρίζει το περιεχόμενο και την ποιότητα του εμπορεύματος όπου πουλάει ή αγοράζει ώστε να απευθυνθεί αντίστοιχα στο αγοραστικό του κοινό. Αυτό είναι πολύ σημαντικό ώστε να πουληθεί το εμπόρευμα στο τελικό πλέον παραλήπτη για την ικανοποίηση των αναγκών του ή ενός συνόλου στην περίπτωση που το εκπροσωπεί.

Το σύνολο της διαδικασίας αυτής επιτυγχάνεται με γνώμονα να πληρούνται κάποιοι συγκεκριμένοι κανόνες. Έχουν σκοπό την επίτευξη και την τήρηση συμφωνιών μεταξύ του μεταφορέα , του εντολέα και κατά επέκταση του τελικού παραλήπτη. Αυτό συμβαίνει, διότι αποτελούν δυο διαφορούμενες έννοιες, οι έννοιες των τελευταίων δυο . Παρόλα αυτά, παρατηρείται σε όλες τις εταιρείες ανεξαρτήτως των μεταφορών συγκεκριμένα, ό,τι ανάλογα με τον πελάτη, τις υπηρεσίες που προσφέρει και το αγοραστικό του κοινό υπάρχουν κάποιες διαφοροποιήσεις ή ιδιαιτερότητες. Τέτοιες διαμορφώνονται κυρίως επάνω στις σταθερές τους συμφωνίες βάσει τιμοκαταλόγου, ώστε να εξυπηρετούνται όλες οι πλευρές ενός νομίσματος.

Με βάση λοιπόν τα πρώτα στοιχεία που αναλύσαμε , γίνεται κατανοητό ότι για την λήψη αποφάσεων, κύριο μέλημα του εντολέα είναι η επιλογή του μέσου μετακίνησης και ανάθεσης του σε κάποια μεταφορική εταιρεία. Η επιλογή του φιλτράρεται με κάποιες προϋποθέσεις, λόγου χάρη ως προς την τιμή, την ασφάλεια, την ακρίβεια παράδοσης του εμπορεύματος ή κάποιου άλλου παράγοντα όπου δεσμεύει την μεταφορά τους.

Συνεχίζοντας , παρατηρούμαι ό,τι οι προτεραιότητες της μεταβλητής του μεταφορέα αποσκοπούν στα οφέλη γύρω από τον τρόπο λειτουργίας και τον στρατηγικό του σχεδιασμό. Απαιτεί να διευθετήσει διαφορετικά ζητούμενα και ανάγκες ως προς το εξωτερικό περιβάλλον των συνεργασιών του, όπως των εντολέων του όπου έχουμε αναφερθεί ήδη . Με αυτόν τον τρόπο ικανοποιεί τις υπηρεσίες που υπηρετεί και προσφέρει προς το πρόσωπο των εταιρών του.

Παραδόξως όμως, η λήψη συλλογικών αποφάσεων που αφορούν μια μεταφορική εταιρεία στο σύνολο της, εξαρτάται από τις επενδυτικές αποφάσεις που λαμβάνει. Τέτοιες αποφάσεις διακρίνονται ως προς τις χρησιμοποιούμενες υποδομές και αναβάθμισης των ιδίων, η δημιουργία καινούργιων υποδομών αλλά και των αποφάσεων λειτουργίας που αποσκοπούν στην μεγιστοποίηση των επιστρεφόμενων επενδυτικών κεφαλαίων.

Η σχέση εντολέα και μεταφορέα είναι αλληλεξαρτώμενη. Τι μπορεί να σημαίνει αυτό, ό,τι οι αποφάσεις οποιουδήποτε από τους δυο αυτούς παράγοντες επηρεάζουν άμεσα τον δεύτερο. Είναι σύνηθες να παρακολουθούνται σταθερές και στενές επαγγελματικές σχέσεις των δυο αυτών, χωρίς να απευθύνονται σε τρίτους όπως στην επιλογή άλλων ενδιάμεσων συνεργατών για τον λόγο κοινού συμφέροντος και κοινών σκοπών με την πλήρη ικανοποίηση και των δυο στο πρόσωπο τους. Στην περίπτωση της ρήξης όμως, είναι αναμφίβολα κατανοητό ότι υπάρχουν επαναδιαπραγματεύσεις στις συμφωνίες και στις ευθύνες που οροθετούνται ακόμα και στην δημιουργία νέων συνεργασιών με άλλους φορείς. Επιπλέον παρατηρείται έντονο το φαινόμενο μη σταθερούς συνεργασίας δυο συνεργατών εξαιτίας κυρίως αστοχιών που αφορούν την μεταξύ τους συνεργασία.

Συγκεντρωτικά βλέπουμε, ότι οι κύριοι παράμετροι σχέσης συνεργασίας και των δυο εναλλάσσονται ως προς το οικονομικό συμφέρον, την ασφάλεια , την ποιότητα παροχής υπηρεσιών , την ανάληψη ευθυνών αλλά και την σχέση εμπιστοσύνης όπου γεννιέται και διατηρείται μέσα στον χρόνο. Επίσης θα ήταν ενδιαφέρον να διευκρινιστεί ότι η σχέση εντολέα και μεταφορέα δεν αποτελείται μόνο από δυο φορείς για την μεταφορά εμπορευμάτων αλλά από την αναγκαία ποσότητα εκείνων που απαιτείται για την διακίνηση τους με οποιοδήποτε τρόπο μεταφοράς. Άρα θα μπορούσαν να δημιουργηθούν και αρκετοί ενδιάμεσοι ή τελικοί συνεργάτες υποθέτοντας ότι βρίσκονται σε μια αλυσίδα .

1.5 Το κόστος ως κύριος παράγοντας λήψης αποφάσεων.

Η σημασία της άρσης συλλογικών αποφάσεων στην μεταφορική διαδικασία και στον εφοδιαστικό κλάδο είναι υψηλή. Παρατηρούμε ότι ασκείται σημαντική επιρροή στη λήψη τους από αρκετούς παράγοντες μεταξύ των εντολέων, των εκάστοτε μεταφορικών εταιρειών και των υπόλοιπων αλληλεξαρτώμενων στοιχείων ή ροών από την αλυσίδα που εξετάζουμε. Ωστόσο, το κόστος αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα που καθορίζει τη λήψη αυτών των αποφάσεων.

Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχουν ηθικοί φραγμοί στην αντιμετώπιση προβλημάτων και στην λήψη αποφάσεων ενός συνόλου για την ομαλή και ιδανική του λειτουργία. Πρέπει να αναλογίζονται συνεχώς όλα τα κόστη και ακόμα περισσότερο όλα τα κέρδη που μπορούν να δημιουργηθούν και να συμβάλουν στη λήψη αυτών. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν ότι η πληροφορία και ο έλεγχος της ορθότητας της αποτελεί αναπόσπαστο στοιχείο στις μέρες μας, όχι μόνο για τη λήψη αποφάσεων αλλά και για την ορθή διαχείριση μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

Για παράδειγμα, προκειμένου μια μεταφορική εταιρεία, ένας εντολέας ή κάποιος πελάτης, που αναθέτει μια μεταφορά εμπορευμάτων έως και την περάτωση της εκάστοτε που βρίσκεται σε εξέλιξη, πρέπει να παρέχεται επαρκής πληροφόρηση σε όλους για όλα τα στάδια της μεταφοράς. Όπως διαπιστώνουμε, αναπόσπαστο σημείο αναφοράς αποτελούν η πληροφόρηση και η τεχνολογική πρόοδος που εφοδιάζει και ενισχύει όλη τη παραγωγική διαδικασία στις μέρες μας. Όλα αυτά καταγράφονται και αναλύονται πλήρως μέσα από τους ενδογενείς παράγοντες μιας διαδικασίας με σκοπό την κατανόηση και την σωστή διαχείριση όλων των εξωγενών παραγόντων που συμβάλλουν σε αυτήν.

Ως κόστη όμως, δεν αναφερόμαστε μόνο σε οικονομικούς όρους και σε υλικές ζημιές. Αναφερόμαστε επιπλέον σε ρίσκα που λαμβάνονται από συλλογικές αποφάσεις για την διεκπεραίωση και την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων και λειτουργιών. Πρέπει δηλαδή να λάβουμε υπόψιν μας τους αστάθμητους παράγοντες που μεταβάλλουν τη μεταφορική διαδικασία. Τέτοιοι, αποτελούνται συνήθως από ιδιόμορφα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν άμεσα και έμμεσα και χρήζουν ικανής στιγμιαίας λήψης αποφάσεων. Έτσι απαιτείται η πρόληψη και η άμεση αντιμετώπιση ζητημάτων που προκύπτουν και αφορούν την αλυσίδα που μελετάμε.

Κάποια από αυτά τα ζητήματα είναι οι καθυστερήσεις μετάβασης μεταξύ των ροών της. Επιπλέον, η ποσότητα διακίνησης των εμπορευμάτων, η επικινδυνότητα τους, ο όγκος, τα κιλά και το μέσο μεταφοράς μαζί με τις υποστηριζόμενες υποδομές του αποτελούν και αυτά θέματα προς συζήτηση για την άμεση πιθανώς επίλυση τους. Όπως επίσης και η απαιτούμενη χρήση των συνδυασμένων μεταφορών λόγω των γεωγραφικών χαρακτηριστικών που παρουσιάζονται και των ανάλογων υποδομών που υποστηρίζεται για τη διακίνηση τους όπου προσδίδουν σημαντικό ρόλο στη ελαχιστοποίηση των προβλημάτων που δημιουργούνται.

Επιπλέον, κάποια άλλα στοιχεία καθυστέρησης της μεταφορικής αλυσίδας που ήδη αναφέραμε ίσως είναι ο μη επαρκής χρόνος ή η αναβολή δρομολογίων, για την αναχώρηση φορτίων μέσω των πλοίων. Επιπλέον, συχνά συναντάμε πιθανά προβλήματα με τις διασυνοριακές σχέσεις – ελέγχους μεταξύ των χωρών-κρατών μελών εντός Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και εκτός. Εκεί απαιτείται η προσέλευση σε τελωνεία προκειμένου να εισέλθει ή να εξέλθει εμπόρευμα σε ξένη χώρα και να ελεγχθεί. Θεωρείται εξίσου ή και περισσότερο σημαντική η καθυστέρηση των φορτώσεων ή περισυλλογής των εμπορευμάτων λόγω κάποιων φυσικών καθυστερήσεων που υπήρξαν στη διαδικασία και να έχουν ως αποτέλεσμα την αργοπορημένη παράδοση τους στον πελάτη.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι οι αποφάσεις που λαμβάνονται επηρεάζονται άμεσα από διάφορα κόστη και μπορεί από στιγμή σε στιγμή να προγραμματιστούν εκ νέου, για την ιδανική καταγραφή ενός στρατηγικού τρόπου σχεδιασμού της μεταφορικής διαδικασίας και των παρελκόμενων της.

1.6 Μεταφορές, Κόστη και Υποδομές.

Όπως έχουμε παρατηρήσει και αναλύσει μέχρι στιγμής, τα κόστη ποικίλουν και διαφέρουν. Στη περίπτωση των μεταφορών όμως, γίνεται λόγος για μια συνεχή προσπάθεια μεγιστοποίησης της χρησιμότητας και αποδοτικότητας των εκάστοτε υπηρεσιών που προσφέρονται μέσα σε μια ροή. Έχουν ως απώτερο στόχο την ελαχιστοποίηση του κόστους που παρουσιάζεται, την αύξηση των κερδών τους και τον έλεγχο των εξωγενών παραγόντων που επηρεάζουν την εφοδιαστική αλυσίδα. Κατ' επέκταση επηρεάζονται και οι μεταφορές σε βαθμό λειτουργικών διαδικασιών αλλά και διοικητικών. Σε αυτό το σημείο είναι άξιο να σημειωθεί πως εμπλέκεται το κόστος μέσα σε μια εφοδιαστική αλυσίδα.

Το κόστος σαν ορισμός, θεωρείται οτιδήποτε θα μπορούσε να θυσιαστεί με σκοπό την απόκτηση ενός αγαθού ή μιας υπηρεσίας και αποτελείται από το εμφανές και το αφανές κόστος. Αφανές είναι το κόστος των παραγωγικών συντελεστών που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία και ανήκουν στην ιδιοκτησία της επιχείρησης ενώ εμφανές ή λογιστικό κόστος για τις επιχειρήσεις είναι οι δαπάνες που πραγματοποιούνται για την παραγωγή και τη διάθεση των προϊόντων τους.

Εμφανίζοντας λοιπόν τη σχέση μεταξύ κόστους και μεταφορών αλλά και έναν πλήρη ορισμό του πρώτου, θα ήταν ιδανικό να εμβαθύνουμε στα διαδοχικά κόστη που υφίστανται, δημιουργούνται και αποτελούν τα κόστη της μεταφοράς. Σε αυτά τα κόστη αναλύουμε και υπολογίζουμε τα σταθερά και τα μεταβλητά όπως τα γνωρίζουμε μέσα από τις αρχές της οικονομικής θεωρίας. Σκοπός της κάθε μεταφορικής εταιρείας δηλαδή, είναι να μελετάει και να υπολογίζει τα οριακά κόστη και τα οριακά έσοδα της κάθε ανάληψης εργασίας από τους εντολείς της ώστε να αποκομίζει το ανάλογο κέρδος που μπορεί και την ωφελεί.

Κατανοώντας λοιπόν την οικονομική πολιτική της εκάστοτε εταιρείας, χρησιμοποιείται ένας κεντρικός άξονας υπολογισμού της αξίας μιας μεταφοράς εμπορευμάτων για συγκεκριμένα έως και μοναδικά εμπορεύματα. Αυτά χαρακτηρίζονται συνήθως από ακριβή στοιχεία όπως κιλά, κυβικά, ποσότητα, στοιβάσιμα ή και μη αλλά και πολλούς άλλους παράγοντες που μπορούν να διαμορφώσουν το κοστολόγιο τους. Παρατηρούμε επιπλέον, ότι το ισχύον κοστολόγιο που διαπραγματεύονται συνήθως οι πωλητές της κάθε εταιρείας διαφέρει. Αλλά επίσης, ότι οι διαφορές στις προσφορές που δίνονται για την παροχή ίδιων προϊόντων και υπηρεσιών μεταξύ ανταγωνιστικών εταιρειών, διαφέρουν από την ποιότητα που παρέχεται στη φόρτωση των εμπορευμάτων έως την τελική τους παράδοση κ.α.

Η προσφυγή ωστόσο σε οικονομικές συμφωνίες και προσφορές, αποτελεί προϊόν διπλωματίας και αποσκοπεί στην διατήρηση παλαιών συνεργασιών ή στη δημιουργία νέων. Για να επιτευχθούν όμως, είναι αναγκαίο να εξεταστούν όλα τα ενδεχόμενα περί εξάρτησης και εκπλήρωσης όλων των υποχρεώσεων που αναλαμβάνονται. Λόγου χάρη, από τη μια είναι οι υγιείς οικονομικές συναλλαγές και από την άλλη η

ολοκλήρωση των εργασιών που προσφέρονται ως προς την ποσότητα τους, τη ποιότητα και την αξιοπιστία τους.

Σημειωτέων ότι στην μεταφορά μιας μονάδας εμπορεύματος μπορούν να συμμετέχουν πάνω από δυο οντότητες νομικών ή φυσικών προσώπων, είτε από τη πλευρά της μεταφορικής εταιρείας είτε από του εντολέα για να ολοκληρωθεί ο πλήρης κύκλος . Αυτό συμβαίνει λόγω της αλυσίδας που ενώνει τον εφοδιασμό με την μεταφορά και απαιτεί τη μέγιστη προσοχή για την μέγιστη αποδοτικότητα του. Έτσι λειτουργούν για παράδειγμα οι εταιρείες που μεσολαβούν φερόμενες ως ‘Brockers’.

Πιο ειδικά σχετικά με τα κόστη μεταφοράς που αναφέραμε ήδη, αυτά αφορούν κυρίως τις εισαγωγές και εξαγωγές των εμπορευμάτων από και προς το εξωτερικό αντίστοιχα αλλά και τις εσωτερικές μεταφορές που πραγματοποιούνται συνεχώς. Άλλα κόστη που περιλαμβάνονται στον ίδιο κλοιό, αποτελούνται από έξοδα περισυλλογής εμπορευμάτων από και προς συγκεκριμένες τοποθεσίες εργοστασίων, μονάδων παραγωγής, διαλογής πρώτων υλών και άλλων πολλών μονάδων, προς κάποιο συγκεκριμένο εφοδιαστικό κέντρο, από όπου θα φορτωθούν εντέλει για την διεθνή μεταφορά τους. Τέλος θα ήταν άξιο να αναφερθούν και άλλα πιθανώς γενικά και πάγια έξοδα που δημιουργούνται τακτικά εντός του εφοδιαστικού κέντρου.

Όπως παρατηρούμε λοιπόν, τα έξοδα που απαιτούνται για μια απλή μεταφορά εμπορευμάτων αυξάνονται ταχέως. Ωστόσο κάποια από αυτά διανέμονται μεταξύ του εντολέα και της μεταφορικής εταιρείας ανάλογα με τους όρους μεταφοράς.

Οι όροι ‘Incoterms’ λοιπόν, όπως θα αναλύσουμε μεταγενέστερα καθορίζουν με σαφήνεια τους όρους για τη διακίνηση εμπορευμάτων. Κάποιοι από αυτούς, αφορούν την ανάληψη εξόδων, όπως οι διεθνή ναύλοι που υποχρεούνται να καταβληθούν, τα κόστη ασφάλισης εμπορευμάτων τα οποία μεταφέρονται ανάμεσα στα συναλλασσόμενα πρόσωπα και να μπορούν καλυφθούν αντίστοιχα σε περίπτωση ζημιάς τους ή καταστροφής τους και αρκετά ακόμα.

Τέλος σε ένα πλαίσιο γενικό που αφορά τις υποδομές και τα μέσα μεταφοράς εμπορευμάτων, κατατάσσονται τα κόστη σχεδιασμού και προγραμματισμού των δικτύων μεταφοράς αλλά και της επένδυσης στον τεχνολογικό τομέα. Βασικό και κύριο παράδειγμα αποτελούν τα λογισμικά παρακολούθησης του εκάστοτε εμπορεύματος ή φορτίου διακίνησης και σχεδιασμού των δρομολογίων τους. Αυτά διαμορφώνονται ανάλογα με τα στοιχεία που τα επηρεάζουν όπως τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά για παράδειγμα άλλα και στις ανάγκες του μεταφορέα και της εταιρείας όπου τα μεταφέρει. Είναι αναγκαία κόστη για την αναβάθμιση και την τεχνολογική εξέλιξη των μεταφορών σε επίπεδο υποδομών μέσα σε μια εφοδιαστική αλυσίδα.

1.7 Οι διεθνείς Εμπορικοί όροι ή αλλιώς Incoterms.

Κατά την ανάπτυξη των ανωτέρω παραγράφων , παρατηρήσαμε μεταξύ άλλων την αξία του κόστους και πως συμβάλει στις συλλογικές αποφάσεις μέσα σε μια εφοδιαστική αλυσίδα. Ανάμεσα λοιπόν στην ανάγκη της μεταφοράς των εμπορευμάτων ανά τον κόσμο και το ανάλογο κόστος το οποίο καθορίζεται για την ικανοποίηση αυτών, εμπεριέχονται και οι διεθνείς εμπορικοί όροι που καθορίζουν επίσης τον τύπο των συναλλαγών, τη διαχείριση κινδύνων και λοιπών διαδικασιών .

Όμως πρώτα πρέπει να αναρωτηθούμε και να κληθούμε να απαντήσουμε σε κάποιες ερωτήσεις που θα διαλευκάνουν εις βάθος έναν διεθνή εμπορικό όρο Incoterm. Επιπλέον πρέπει να διερωτηθούμε πως χρησιμοποιείται και τι σημαίνει ένας όρος, πόσοι και ποιοι μπορεί να είναι, ποιος αναλαμβάνει τα διάφορα έξοδα και τους κινδύνους αλλά και ποιος νόμος ρυθμίζει τις συμβάσεις για το ποιοι είναι αυτοί οι διεθνείς όροι ή κανόνες.

Το 1936 για πρώτη φορά λοιπόν, το διεθνές εμπορικό Επιμελητήριο (ICC) δημοσίευσε μια σειρά από τους προαναφερόμενους διεθνείς κανόνες, τους λεγόμενους Incoterms, ικανούς να διασαφηνίσουν το ήδη υπάρχον ζήτημα, σχετικά με το πότε μπορούν να μεταφερθούν οι κίνδυνοι και τα έξοδα από τον πωλητή στον αγοραστή. Κατά τη διάρκεια των ετών όμως, έπρεπε να προσαρμοστούν αυτοί οι κανόνες στα πιο πρόσφατα εμπορικά στοιχεία. Αυτοί οι πρωτότυποι κανόνες, δέχτηκαν αρκετές και ισχυρές τροποποιήσεις ώστε να προσαρμοστούν κατάλληλα στα εκάστοτε εμπορικά δρώμενα της εποχής . Οι αλλαγές αυτές έγιναν τις δεκαετίες του 2000' ,του 2010' και του 2020, με τους τελευταίους δυο να αφορούν τις εξής αλλαγές:

- Αναβάθμιση του όρου FCA
- Δημιουργία νέου όρου DPU σε αντικατάσταση του παλαιού όρου Incoterm DAT.
- Διαφοροποιημένα επίπεδα ασφαλιστικής κάλυψης μεταξύ των όρων CIF και CIP
- Οργάνωση των μεταφορών μεταξύ του πωλητή και του αγοραστή στους όρους FCA , DAP, DPU και DDP.

Οι αλλαγές αυτές που πραγματοποιήθηκαν, όπως αναφέραμε κατά καιρούς περιόρισαν την αβεβαιότητα και την ανασφάλεια που διακατείχαν οι εμπορικές συναλλαγές και πρακτικές μεταξύ του αγοραστή και του πωλητή. Ωστόσο την σήμερον ημέρα, η έγγραφη αναφορά των διεθνών εμπορικών όρων του ICC μεταξύ συμβάσεων, συμβολαίων και ιδιωτικών συμφωνητικών των εμπορευμάτων, διευκρινίζει και κατανέμει ή μεταβιβάζει αλλιώς, με κατάλληλο και εύλογο τρόπο τα εξής στοιχεία :

- Ευθύνες
- Κόστη
- Υποχρεώσεις
- Κίνδυνοι

Σε μια διεθνή σύμβαση πώλησης λοιπόν, οι όροι του ICC θα εξασφαλίσουν σε συγκεκριμένο τόπο την επιλογή συγκεκριμένων ατόμων υπεύθυνων για την ρύθμιση και μεταβίβαση των κινδύνων σε περίπτωση κινδύνου απώλειας, ζημιάς και κλοπής εμπορευμάτων. Αυτό συμβαίνει διότι είναι αναγκαίο να παρθούν τα αντίστοιχα μέτρα ως προς την ασφάλιση των εμπορευμάτων στον τόπο μεταφοράς τους και την επισύναψη συμβάσεων μεταφοράς από τον πωλητή στον αγοραστή. Η επιλογή αυτών των ανθρώπων είναι υποχρεωτική για τον αμοιβαίο διαμοιρασμό των διοικητικών εξόδων και των εξόδων διαχείρισης της μεταφοράς σε όλα τα στάδια της.

Έτσι, διατηρείται και αναπτύσσεται η αίσθηση υπευθυνότητας και οργάνωσης για τη ομαλή λειτουργία και διεκπεραίωση αυτών των σταδίων κατά τη χρήση τους, αλλά και την τακτοποίηση των ανάλογων ευθυνών και υποχρεώσεων για την ολοκλήρωση της διαδικασίας αυτής. Όπως συμπεραίνουμε, υπάρχουν αρκετοί παράμετροι από τους οποίους εξαρτάται μια εμπορική συμφωνία μεταφοράς εμπορευμάτων για παράδειγμα, ο οποίος είναι αρκετοί και δεν είναι δυνατό να διατυπωθούν με ακρίβεια αλλά κατά προσέγγιση.

Για την ακριβή αποσαφήνιση των όρων Incoterms® και την ακέραιη εφαρμογή τους, θα πρέπει να αναγράφονται και να αναλύονται σαφώς επί της σύμβασης πώλησης τα παρακάτω στοιχεία ακολουθούμενα από την ένδειξη "Incoterms® 2020":

- τον επιλεγμένο όρο Incoterms®
- το λιμάνι
- τον καθορισμένο ή προσδιορισμένο τόπο

Η επιλογή του εκάστοτε διεθνούς εμπορικού όρου αποτελεί μέρος της εμπορικής διαπραγμάτευσης όπου πρέπει να αρμόζει τόσο στα εμπορεύματα προς μεταφορά όσο στο μεταφορικό μέσο το οποίο επιλέγεται. Για την βέλτιστη, λοιπόν, εφαρμογή των διεθνών εμπορικών όρων, τα συμβαλλόμενα μέρη της σύμβασης καλούνται να διευκρινίσουν με ακρίβεια τον τόπο ή το λιμάνι όπου λαμβάνονται. Πρέπει να υπογραμμιστεί εδώ πως σε ορισμένους όρους Incoterms® όπως στους CPT, CIP, CFR, CIF ο τόπος που διευκρινίζεται διαφέρει από τον τόπο παράδοσης. Δηλαδή πρόκειται για τον τόπο προορισμού για το οποίο έχει πληρωθεί η μεταφορά. Έτσι για να διευκρινιστεί ο τελικός τόπος προορισμού των εμπορευμάτων, θα πρέπει να αναφέρεται αναλυτικά, προκειμένου να αποφευχθεί οποιαδήποτε ασάφεια. Ωστόσο η χρήση των διεθνών εμπορικών όρων απαιτεί τη λήψη ορισμένων προφυλάξεων όπως:

- Την άριστη γνώση της σημασίας του κάθε όρου και των συντομογραφιών του
- Τη χρήση των διάφορων εμπορικών όρων Incoterms® με ακρίβεια για να αποφευχθεί οποιαδήποτε σύγχυση από τη λανθασμένη τους ερμηνεία (π.χ. FOB USA)
- Η σωστή διαπραγμάτευση τους, όταν πρόκειται για νέες αποστολές ή όταν αφορά αποστολές σε χώρες που εμφανίζουν κινδύνους όπου ενδείκνυται η χρήση πιστωτικής επιστολής ως τρόπο εξόφλησης

Όσον αφορά λοιπόν όλες τις έννοιες που μας αφορούν για την κατανομή των εξόδων και την ανάληψη των κινδύνων κατά την πλήρη διεξαγωγή των σταδίων της μεταφοράς με όλους τους τρόπους και τα διαθέσιμα μέσα είναι οι εξής και αναλύονται:

- EXW (EX WORKS): Στο εργοστάσιο
- FCA (FREE CARRIER): Ελεύθερο στον μεταφορέα
- CPT (CARRIAGE PAID TO): Ναύλος μεταφοράς πληρωμένος μέχρι
- CIP (CARRIAGE AND INSURANCE PAID TO): Ναύλος και ασφάλιστρα μεταφοράς πληρωμένα μέχρι
- DAP (DELIVERED AT PLACE): Επιστροφή στον συμφωνημένο τόπο προορισμού
- DPU (DELIVERED AT PLACE UNLOADED): Εκφόρτωση στον συμφωνημένο τόπο προορισμού
- DDP (DELIVERED DUTY PAID): Καταβληθέντες δασμοί παράδοσης.

	Όροι Incoterms [®] για κάθε τρόπο και μέσο μεταφοράς								Όροι Incoterms [®] για κάθε τρόπο και μέσο μεταφοράς						
	EXW	FCA	CPT	CIP	DAP	DPU	DDP		EXW	FCA	CPT	CIP	DAP	DPU	DDP
Συσκευασία	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Συσκευασία	Π	Π	Π	Π	Π	Π	Π
Φόρτωση στο εργοστάσιο	A	Π	Π	Π*	Π	Π	Π	Φόρτωση στο εργοστάσιο	A	Π	Π	Π	Π	Π	Π
Προ-δρομολόγηση	A	Π***	Π	Π*	Π	Π	Π	Προ-δρομολόγηση	A	Π*	Π	Π	Π	Π	Π
Τελωνεία εξαγωγής	A	Π	Π	Π*	Π	Π	Π	Τελωνεία εξαγωγής	A	Π	Π	Π	Π	Π	Π
Χειρισμός κατά την αναχώρηση	A	A	Π	Π*	Π	Π	Π	Χειρισμός κατά την αναχώρηση	A	A	A	A	Π	Π	Π
Κύρια μεταφορά	A	A	Π	Π*	Π	Π	Π	Κύρια μεταφορά	A	A	A	A	Π	Π	Π
Χειρισμός κατά την άφιξη	A	A	A	A	A	Π	Π	Χειρισμός κατά την άφιξη	A	A	A	A	A	Π	Π
Τελωνεία εισαγωγής	A	A	A	A	A	A	Π	Τελωνεία εισαγωγής	A	A	A	A	A	A	Π
Δημοσίευση δρομολόγησης	A	A	A	A	A	A	Π	Δημοσίευση δρομολόγησης	A	A	A	A	A	A	Π
Εκφόρτωση στο εργοστάσιο	A	A	A	A	A	A	A	Εκφόρτωση στο εργοστάσιο	A	A	A	A	A	A	A

* Ασφαλιστική κάλυψη "κατά παντός κινδύνου" προς όφελος του αγοραστή

** "Ελάχιστη" ασφαλιστική κάλυψη προς όφελος του αγοραστή

*** Ανάλογα με τον συμφωνημένο τόπο. Προαιρετική φόρτωση επί του σκάφους

Π: Χρέωση ναύλου μεταφοράς στον πωλητή

A: Χρέωση ναύλου μεταφοράς στον αγοραστή

* Σύμφωνα με τον συμφωνημένο τόπο

Π: Κίνδυνοι που βαρύνουν τον πωλητή

A: Κίνδυνοι που βαρύνουν τον αγοραστή

(Εικόνα 1.7: Οι διεθνείς Εμπορικοί όροι/Incoterms)

Μια ουσιαστική διάκριση πού παρουσιάζεται εμφανώς στους διεθνής όρους μεταφοράς εμπορευμάτων, αποτελεί η πώληση στην αναχώρηση ή στην άφιξη. Η πρώτη αναφέρεται στην ευθύνη και τους κινδύνους που δεσμεύεται ο αγοραστής για την μεταφορά των εμπορευμάτων από τη στιγμή που παραδίδονται στον χώρο του πωλητή και αφορούν όρους EXW , ενώ αν παραδίδονται στον μεταφορέα για αποστολή αφορούν όρους FCA, CPT και CIP. Η δεύτερη όμως αναφέρεται αντίστοιχα στις ευθύνες και τους κινδύνους που δεσμεύεται ο πωλητής για τη μεταφορά των εμπορευμάτων έως και το συμφωνημένο σημείο παράδοσης DPU, DDP αλλά και μέχρι την ολοκλήρωση της θαλάσσιας μεταφοράς και εκφόρτωσης από το πλοίο και αφορά τους όρους DAP.

(https://www.alphainternationaltrade.gr/gr/methodon/incoterms?clear_s=y&produit=&pays=&type_d_utilisateur=aucun&&accepter_cookies=oui)

1.8 Το διαμάντι της εφοδιαστικής αλυσίδας , οι φορτώσεις .

Ο ρόλος της δρομολόγησης χρήζει μεγάλης προσοχής στην εφοδιαστική αλυσίδα. Απαιτείται συγκροτημένη και συνεπής διαχείριση της διακίνησης εμπορευμάτων για την ομαλή λειτουργία των εφοδιαστικών ροών αλλά και των μέσων μεταφοράς τους. Κατέχει επίσης καθοριστικό ρόλο στην αλυσίδα εφοδιασμού και στο τμήμα φορτώσεων των εμπορευμάτων. Τέλος, μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις όπως το πού, πότε, γιατί και πώς μπορούν να ικανοποιηθούν οι ανάγκες των πελατών για την έγκαιρη και ασφαλή παραλαβή των εμπορευμάτων τους με γνώμονα την ελαχιστοποίηση του κόστους και την ορθή φόρτωση των εμπορευμάτων.

Ωστόσο η αλληλουχία μεταξύ των τμημάτων μιας μεταφορικής εταιρείας και το αποτέλεσμα των πράξεων της κρίνεται στη συνολική και εντατική εργασία όλων, από τις πωλήσεις έως και την τελική διεκπεραίωση των παραγγελιών της . Όπως διαπιστώνουμε, η ομαλή τους λειτουργία επηρεάζει άμεσα όλα τα στοιχεία στο σύνολο τους και αποτελεί τον βασικό πιλότο στη μακροχρόνια διατήρηση και διάνοιξη νέων οριζόντων σε διεθνή εμβέλεια .

Το τμήμα των φορτώσεων λοιπόν, είναι υπεύθυνο και αρμόδιο για την συνεχή δημιουργία δικτύων μεταφοράς και για τον αξιόπιστο σχεδιασμό τρόπου φορτώσεων των διαθέσιμων μέσων μεταφοράς των εμπορευμάτων. Να εξηγήσουμε εδώ, ότι οι χρησιμοποιούμενες υποδομές και τα μέσα μεταφοράς που υποστηρίζουν, πρέπει να συντηρούνται τακτικά αλλά και να ανανεώνονται συνεχώς λόγω της φθοράς από υπερβολική χρήση. Άρα, με την ταχέως ανάπτυξη της τεχνολογίας, πρέπει να υπάρχει περισσότερη υπευθυνότητα ως προς την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και της κοινωνικής και πολιτικής μέριμνας αφού πλέον υπάρχει διαφορετική και πιο εύκολη διαχείριση της. Για παράδειγμα, η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών που εφαρμόζονται σε κινητήρες καύσης ως προς την ελαχιστοποίηση της εκπομπής ρύπων, η εφαρμογή ηλεκτροκινητήρων και πολλών άλλων τεχνολογικά βιώσιμων λύσεων.

Υπάρχουν όμως συγκεκριμένα μοτίβα τα οποία καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν η δρομολόγηση και η περισυλλογή των φορτίων. Πρώτο και κύριο αποτελεί ένα ιδιάζοντα στοιχείο, η συνεχής πληροφόρηση όπου είναι απαραίτητη και αποτελεί θεσμική και λειτουργική σε όλες τις εφαρμογές της. Δηλαδή η ‘on-time’ πληροφορία αποτελεί σημαντική μεταβλητή σε όλες τις εξαρτώμενες σχέσεις μεταξύ της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό επιτυγχάνεται όταν πραγματοποιείται η κατάλληλη πληροφόρηση, την κατάλληλη στιγμή. Ο συγχρονισμός λοιπόν που επιτυγχάνεται, ωφελεί στην εξισορρόπηση του οριακού κόστους και του οριακού κέρδους , αφού η ορθή αξιοποίηση μιας πληροφορίας αποτελεί κέρδος. Απόδειξη των παραπάνω, αποτελούν δείκτες που σχολιάζουν τα οικονομικά δρώμενα και τα κέρδη μιας επιχείρησης ως προς τα κόστη που την περιβάλλουν.

Ένα άλλο βασικό μεταβλητό στοιχείο που παρακολουθούμε στις φορτώσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας, αποτελεί ο χρόνος και η χρονική στιγμή που συμβαίνει κάτι. Για παράδειγμα, η λήψη αποφάσεων και το ρίσκο που εμπεριέχουν πρέπει να αναλαμβάνονται σε σωστά χρονικά σημεία και όχι καθυστερημένα. Επιπλέον αποτελεί έναν εξωγενή παράγοντα που διαμορφώνει την δημιουργία δικτύων μεταφοράς ανά πάσα στιγμή και καθορίζει τον τρόπο μετακίνησης και τον τόπο παράδοσης. Αυτό συμβαίνει γιατί εκείνος όπου λαμβάνει αποφάσεις για την δρομολόγηση των φορτίων, λαμβάνει πρώτα υπόψιν του τον απαιτούμενο χρόνο ως προς την φόρτωση και την διανομή ή περισυλλογή τους αλλά και τις τυχόν καθυστερήσεις που μπορεί να έχουν .

Συνεχίζοντας πρέπει να αναφέρουμε ότι ο τόπος μετακίνησης και τα μέσα μεταφοράς των εμπορευμάτων που χρησιμοποιούμε, απαιτούν επίσης ιδιαίτερη προσοχή αφού αποτελούνται από τον βέλτιστο συνδυασμό όλων των παρακάτω παραγόντων και άλλων πολλών, όπως:

- η ελαχιστοποίηση του κόστους μεταφοράς των εμπορευμάτων
- η βέλτιστη φόρτωση τους ανά κιλά, κυβικά και μέτρα
- η έγκαιρη μεταφορά τους στους συμφωνημένους χρόνους που έγκειται
- η αύξηση κέρδους που προσπαθεί να επιτύχει με την ικανοποίηση των πελατών της
- η άμεση διάθεση μέσω μεταφοράς ανά πάσα στιγμή και ώρα

Τα οχήματα διακίνησης διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τα χαρακτηριστικά τους, δηλαδή έχουν μοναδικά στοιχεία όπως το ωφέλιμο βάρος φόρτωσης έκαστος , τα διαθέσιμα μέτρα φόρτωσης, το ύψος των οχημάτων αλλά και ως προς τον τύπο τους. Όλα αυτά είναι ικανά να διαμορφώσουν τα προγραμματισμένα δρομολόγια εμπορευμάτων και τις αντίστοιχες παραλαβές τους με τα διαθέσιμα οχήματα .



(Εικόνα 1.8: Η διαφορετικότητα των φορτηγών ως προς τα μέτρα φόρτωσης τους)

Για παράδειγμα σε μακρινές περιοχές παραδόσεων , ο εκάστοτε δρομολογητής προσπαθεί να διαθέσει τα απαραίτητα οχήματα ανάλογα με τον όγκο και τη ποσότητα των εμπορευμάτων του. Σε μια άλλη περίπτωση παράδοσης εμπορευμάτων σε κάποιο αστικό κέντρο, διαθέτει τα απαραίτητα οχήματα σε συγκεκριμένες ώρες λόγω των απαγορεύσεων κυκλοφορίας μετρά από μια καθορισμένη ώρα και διαθέτοντας τα πιο μικροκαμωμένα οχήματα για την ολοκλήρωση του έργου του λόγω των ιδιομορφιών που υπάρχουν στα αστικά δίκτυα για την γρηγορότερη μετακίνηση, παράδοση και παραλαβή των εμπορευμάτων χωρίς καθυστερήσεις .

Συμπεραίνουμε λοιπόν ό,τι για να υπάρξουν αποτελέσματα πρέπει να υπάρχουν και τα απαραίτητα θεμέλια για να το επιτύχουν . Όλα αυτά τα στοιχεία που λαμβάνονται συνεχώς, είναι ικανά να θεσμοθετήσουν και να διαμορφώσουν ανάλογα αποτελέσματα τα οποία επιθυμούμε. Με αυτόν τον τρόπο, πραγματοποιείται ο απαραίτητος προγραμματισμός για την φόρτωση και δρομολόγηση των εμπορευμάτων με τα κατάλληλα μέσα.

Οι καθυστερήσεις που μπορεί να υπάρξουν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αλλά και οι ακυρώσεις προγραμματισμένων εργασιών οδηγούν συνήθως στις λεγόμενες αστοχίες . Ωστόσο, αφομοιώνοντας τα συσσωρευμένα αυτά στοιχεία συνολικά, μας δίνεται η ευκαιρία να κατανοήσουμε και να αναπαράγουμε τη δημιουργία διαδικασιών βέλτιστης αλληλουχίας διαδρομών προς παράδοση και παραλαβή των εμπορευμάτων μας. Άλλωστε, αυτό είναι το κύριο αντικείμενο με το οποίο θα ασχοληθούμε, η βέλτιστη διαχείριση οχημάτων σε μια εταιρεία Logistic.

Κεφάλαιο 2^ο : Ανάπτυξη υποδομών και διαχείρισης στόλου στην εφοδιαστική αλυσίδα.

Η διακίνηση των ελαστικών και ανελαστικών αγαθών και υπηρεσιών σε μια κοινωνία που παρουσιάζει οικονομίες κλίμακας διαφόρων στοιχείων, δεν αρκείται μόνο στην μεταφορά των εμπορευμάτων . Ο σκληρός ανταγωνισμός που παρουσιάζεται πλέον στη διακίνηση και αποθήκευση των προϊόντων , απαιτεί την ανάγκη για μια ολοκληρωμένη και αποδοτική στο σύνολο της, εφοδιαστική αλυσίδα.

Κατανοώντας λοιπόν το πρόβλημα της αλυσίδας αυτής, η οποία δεν αποτελεί μια μονάδα στο σύνολο της όσο και αν γίνεται εντόνως επιθυμητό να πραγματοποιηθεί, αλλά αποτελείται από δυο έως περισσότερα κομμάτια όπου επενδύουν στην υγιή εξέλιξη και αναβάθμιση της αλυσίδας αυτής . Στην ουσία αποτελείται από δυο διαφορετικούς εναρμονισμένους κόσμους οι οποίοι κινούνται στο ίδιο μήκος κύματος, ικανούς να συγχωνευτούν και να συνεργαστούν αποδοτικά εν μια νυκτί.

Όμως αυτό δεν είναι εφικτό να υποστηριχθεί στο έπακρο διότι εξαρτάται από αρκετές μεταβλητές και τον αντίστοιχο κύκλο τους. Τέτοιες μπορεί να είναι η εκάστοτε βιώσιμη οικονομία στην οποία εδρεύει και απευθύνεται αντίστοιχα μια εφοδιαστική αλυσίδα αλλά και γιατί εξαρτάται από τις διοικητικές και λειτουργικές αποφάσεις όλων των ενεργών στοιχείων αυτής.

Η διαχείριση των αποφάσεων αυτών απαιτεί τη διαχώριση τους ως προς το μεμονωμένο επίπεδο δράσης όλων των στοιχείων αυτών της αλυσίδας όπου εξετάζουμε αλλά και ως προς την αποτελεσματικότητά τους. Είναι αρκετό να αναφέρουμε αρχικά ότι για να επιτευχθεί και να ολοκληρωθεί ο ρόλος και η προσφορά μιας πλήρως ανεπτυγμένης εταιρείας logistic , πρέπει να υπάρχει και κοινή πορεία ύπαρξης με στόχους και υψηλό δυναμικό στο σύνολο της.

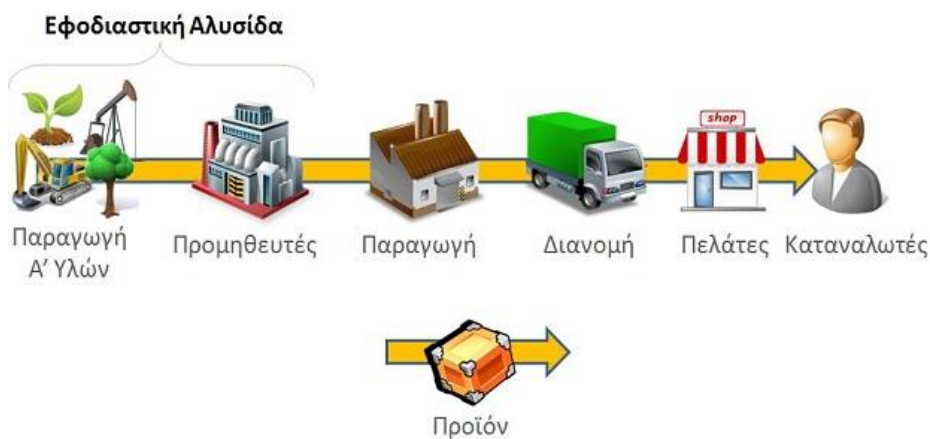
Μεταξύ άλλων, τα στάδια αυτής εξαρτώνται ως προς τη συνεχή πληροφόρηση που επιτυγχάνεται αλλά και ως προς τον χρόνο και τη συχνότητα λήψης αυτών. Οι αποφάσεις που λαμβάνονται έκαστος αποσκοπούν σε μια αποδοτική και λειτουργική δράση της αλυσίδας αυτής και να οφείλεται από τα ιδανικά αποτελέσματα ικανών και ορθολογικών αποφάσεων που έχουν παρθεί ήδη.

Σαφώς λοιπόν, θα μπορούσαμε να κάνουμε λόγο αρχικά για αποφάσεις που καθορίζονται από τον στρατηγικό τους χαρακτήρα. Τέτοιες αποτελούν αποφάσεις οι οποίες καθορίζονται από τη μακροχρόνια λήψη αποφάσεων και δεν μπορούν να μεταβληθούν άμεσα στο κοντινό μέλλον . Από την άλλη πλευρά όμως υπάρχουν και οι λειτουργικές αποφάσεις , αποφάσεις δηλαδή που λαμβάνονται για την βραχυχρόνια δράση της εφοδιαστικής αλυσίδας χωρίς μεταγενέστερους στόχους και υποχρεώσεις . Εν κατακλείδι του κεφαλαίου αυτού θα αναλύσουμε και θα κάνουμε εφικτό την αφομοίωση του προβλήματος που έχει τεθεί μέχρι στιγμής αλλά και τους στρατηγικούς και λειτουργικούς στόχους που έχουν σημειωθεί για την επίλυση του.

Θα αναλυθεί ουσιαστικά πλήρως η εφοδιαστική αλυσίδα στο σύνολο της και θα γίνει ενδεδειγμένη εστίαση στην πολυπλοκότητα του προβλήματος μας .

Η διαχείριση στόλου της εφοδιαστικής αλυσίδας αφορά τη διαχείριση των ροών προϊόντων, χρημάτων και πληροφοριών εντός της εφοδιαστικής αλυσίδας ώστε να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα και η αποδοτικότητα του συστήματος. Πρόκειται για μια καινοτόμα και δημοφιλή προσέγγιση διοίκησης και διαχείρισης της βιομηχανίας, προερχόμενη από τη μέθοδο παραγωγής Just-In-Time (JIT), τα logistics και τις αρχές της λιτής παραγωγής. Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας προσδίδει αξία στην επιχείρηση και αποτελεί ουσιαστικό εργαλείο για την επίτευξη στρατηγικών επιχειρηματικών στόχων, όπως :

- ανάπτυξη κερδοφορίας και ελαχιστοποίηση του κόστους
- μείωση του κύκλου εργασίας
- απόδοση σταθερού κεφαλαίου
- αφαίρεση στοιχείων από τον ισολογισμό,
- επιτάχυνση των κύκλων ρευστοποίησης
- αύξηση της απόδοσης του εφοδιασμού, κ.ά.



(Εικόνα 2.1: Ο πλήρης κύκλος της Εφοδιαστικής αλυσίδας)

2.1 Εισαγωγή στο Supply Chain Management

Κατά την προσπάθεια δημιουργίας ενός ιδιαίτερου αλλά αναγκαίου αρωγού διευθέτησης και ικανοποίησης των αναγκών και υποχρεώσεων ενός οικονομικού συνόλου, υπήρξε η ανάγκη τοποθέτησης των αγαθών και υπηρεσιών πλησίον των συστάδων παραγωγής και του αστικού κέντρου. Αυτό πραγματοποιήθηκε για λόγους εξοικονόμησης χρόνου και χρήματος, όσον αφορά τα πρόσθετα κόστη που δημιουργούνται συνεχώς αλλά και για λόγους ταχύτερης εξυπηρέτησης των πελατών.

Η ανάγκη αυτή συγκέντρωσης των αγαθών και υπηρεσιών ενός κοινωνικού συνόλου, ωθεί εν τάχει στη δημιουργία ενός εφοδιαστικού κέντρου. Παράλληλα όμως, για λειτουργήσει με ορθότητα και επαγγελματική ικανότητα η προαναφερθείσα οντότητα, πρέπει να καταβληθούν και να αναλυθούν στοιχειωδώς όλα τα χαρακτηριστικά που περιβάλλουν τον κλοιό αυτό.

Κατά καιρούς έχουν αποδοθεί αρκετοί χαρακτηρισμοί που τείνουν να περιγράψουν με ακρίβεια τον σχετικό ορισμό με αρκετές διάφορες ως προς τα χαρακτηριστικά τους, όπως πραγματοποιήσαμε και εμείς νωρίτερα.

Όπως διαπιστώνουμε, έχει αποσαφηνιστεί πλήρως η ορολογία της εφοδιαστικής αλυσίδας, με απώτερο κίνητρο σαφώς να λαμβάνετε η πληροφορία αλλά και να εκτελούνται οι αντίστοιχες ενέργειες όταν οποιοδήποτε εξωτερικό στοιχείο προσπαθεί να ασκήσει επίδραση στην εσωτερική της λειτουργία. Δημιουργείται έτσι η ανάγκη για κάποια ιδανική βελτιστοποίηση της διαδικασίας προς το κοινό όφελος του καθενός. Η ενέργεια αυτή αποδίδεται, στον λόγο ότι εκπροσωπούν όλοι μέρος της συλλογικής αυτής προσπάθειας, χωρίς μεμονωμένες σκοπιμότητες, αλλά και στην ανάλυση των λειτουργικών και διοικητικών της σταδίων.

Ωστόσο, ο ρόλος της εφοδιαστικής αλυσίδας που διαδραματίζει με τέτοια ικανότητα πραγματοποιείται για δύο λόγους. Αυτοί αφορούν κυρίως ώστε να προσαρμόζεται η αλυσίδα που εξετάζουμε στις εκάστοτε απαιτήσεις του συστήματος και να ικανοποιεί τις αντίστοιχες ανάγκες που καλείται να καλύψει, με υπευθυνότητα απέναντι τους και με συγκεκριμένες στρατηγικές. Εξαιτίας αυτών των αναγκών, υπάρχει η δυνατότητα να ολοκληρωθούν και να αναλυθούν όλα τα στάδια που είναι αλληλεξαρτώμενα, με τη βοήθεια των οποίων αξιοποιείται πλήρως ο ρόλος και το αντικείμενο για το επιθυμητό αποτέλεσμα της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Σκοπός τελικά, δεν είναι η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους ή κατά ένα μέρος του και της ταχύτερης εξυπηρέτησης των πελατών εις βάρος κάποιου άλλου παράγοντα της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αλλά, η ιδανική ισορροπία που δημιουργείται για να τη διαχειρίζεται αυτή με ακρίβεια. Κάποια στοιχεία όμως στο σύνολο της υπολογίζονται επακριβώς, όπως τα κόστη, οι ζημιές, τα οφέλη, τα κέρδη και πολλά άλλα που τη περιβάλλουν. Έτσι επιτυγχάνονται ισορροπίες, ώστε να λαμβάνονται με ορθότητα οι διοικητικές και λειτουργικές αποφάσεις του συνόλου αυτού αλλά και να εφαρμόζονται με ακρίβεια.

2.2 Φυσικές ροές της εφοδιαστικής αλυσίδας .

Η αποθήκευση των εμπορευμάτων και η διακίνηση τους αποτελούν τις κυριότερες όψεις ενός δικτύου Logistic όπως έχουμε δει μέχρι στιγμής. Αποτελείται δηλαδή από μια λογική συνέχεια ενός πλήθους φυσικών ροών, οι οποίες καταγράφουν αναλυτικά τον λόγο ύπαρξης τους , τον ρόλο τους μέσα στη εφοδιαστική αλυσίδα και τον στόχο επίτευξης τους. Όλα εξαρτώνται δηλαδή από τη συγκομιδή των εμπορευμάτων, τη διακίνηση τους και την αποθήκευση τους.

Όπως καταλαβαίνουμε , δεν μπορούμε να αρκεστούμε μόνο στα βασικά στοιχεία που επηρεάζουν άμεσα τις προβλεπόμενες ροές , αλλά και έμμεσα από όλες τις υπόλοιπες οι οποίες συνδέονται μέσω τρίτων. Αυτό συμβαίνει γιατί μπορεί κατά τη διάρκεια και την ολοκλήρωση του στόχου μιας φυσικής ροής, δηλαδή μιας προς εξέλιξης εργασίας, να μην έχει πραγματοποιηθεί ο πλήρης φυσιολογικός της κύκλος. Για παράδειγμα θα μπορούσα να αναφέρω την παρουσίαση κάποιων απλών ροών μέσα σε ένα εφοδιαστικό κέντρο όπως τη διανομή και την αποθήκευση εμπορευμάτων όπως αναφέραμε ήδη. Αυτό όμως που δεν αναφέραμε, είναι ότι εάν δεν ολοκληρωθούν οι εργασίες στην ώρα τους, δεν θα ολοκληρωθεί και ο πλήρης τους κύκλος. Άρα απαιτείται η δέσμευση χρόνου και τόπου μεταξύ τους.

Γίνεται έτσι αντιληπτό ότι η εφοδιαστική αλυσίδα αντλείται από μια ανεξάντλητη πηγή μεταφοράς και αποθήκευσης προϊόντων και υπηρεσιών, η οποία δεν μπορεί να επαναπαυτεί, δημιουργώντας συνεχώς έναν ατελείωτο κύκλο εργασιών. Η διαδικασία αυτή αποτελεί μια απολύτως φυσιολογική ροή εξυπηρέτησης με μακροπρόθεσμη οργάνωση και στόχους ώστε να είναι έτοιμη να καλύψει συγκεκριμένες απαιτητικές ανάγκες και προτεραιότητες.

Η εφαρμογή της χρησιμοποιείται από τα πιο απλά στάδια που τη περιβάλλουν έως και τα πιο ιδιαίτερα .Τέτοια, αποτελούν τη μεταφορά και την αποθήκευση πρώτων υλών σε αποθηκευτικούς χώρους προς τη μεταγενέστερη αξιοποίηση τους. Το τελικό προϊόν λοιπόν είναι πλέον ικανό να προμηθευτεί και να ταξιδέψει, ώστε να ικανοποιήσει τις ανάγκες των τελικών του παραληπτών. Άλλα στοιχεία της αλυσίδας αυτής είναι εργοστάσια παραγωγής εμπορευμάτων, οι προμηθευτές , τα κατασκευαστικά κέντρα , οι αποθήκες εμπορευμάτων, τα κέντρα διανομής, τα επεξεργασία αποθέματα , οι λιανικές έξοδοι και πολλά ακόμα.

Σαφώς λοιπόν, πρέπει η εφοδιαστική αλυσίδα να παρουσιάζει δυναμικό και λειτουργικό χαρακτήρα ως προς τις φυσικές της ροές αλλά και στην ομαλή διεκπεραίωση των απαιτήσεων της ώστε να μπορεί να ολοκληρώνει τις ροές αυτές και κατ' επέκταση τον πλήρη κύκλο της. Όμως οι ροές αυτές δημιουργούν κόστη και χωρίς την ορθή διαχείριση τους δεν θα μπορεί να επέλθει αειφόρος κερδοφορία και ανάπτυξη στο τομέα αυτό, αναλογιζόμενοι βέβαια τους κινδύνους που ενέχουν και τα ρίσκα που θα επέλθουν. Έτσι, θα έχουμε την ευκαιρία να διακρίνουμε και να αναλύσουμε εμφανώς όλα αυτά τα στοιχεία που περιβάλλουν τις ροές που μελετάται και παραθέτοντας τες.

2.3 Ανάλυση του τύπου εγκατάστασης των δικτύων μεταφοράς και αποθήκευσης.

Τα διεθνή κέντρα logistic προκειμένου να ολοκληρώνουν το έργο τους αποτελεσματικά, προσπαθούν να απαντούν συνεχώς σε κάποια ερωτήματα που τους είναι αναγκαία. Τέτοια αφορούν το πότε, το πως και το που μπορεί να πραγματοποιηθεί επιτυχώς μια εργασία-μεταφορά ή αποθήκευση μιας ποσότητας εμπορεύματος για παράδειγμα, δηλαδή εστιάζει στον χρόνο ,στην τοποθεσία και στον τρόπο μεταφοράς και αποθήκευσης αυτών.

Όλα αυτά τα στοιχεία συντελούν στην βελτιστοποίηση και στην αποδοτικότερη λειτουργία των εμπορευματικών κέντρων τα οποία συνδέονται άμεσα με την απαραίτητη διακίνηση των εμπορευμάτων που διαθέτουν. Η επιλογή του τύπου εγκατάστασης τους, συνδέει αυτά τα κέντρα άρρηκτα με τα παραπάνω ερωτήματα που θέσαμε σχετικά τους ποικίλους τρόπους μεταφοράς των εμπορευμάτων, τη χρονική στιγμή και τη τοποθεσία διακίνησης τους. Η μείωση του παραδοτέου χρόνου αυτών, στον τελικό προορισμό με ασφάλεια και εγγύτητα, αποτελεί τον λόγο για τον οποίο τα διεθνή κέντρα logistics επιλέγουν να βρίσκονται πλησίον σε κέντρα διασύνδεσης και άμεσα προσβάσιμα στα ποικίλα μέσα μεταφοράς που διαθέτουν τα εκάστοτε .

Κέντρα διασύνδεσης αποτελούν όλα εκείνα τα ενδιάμεσα κέντρα μεταξύ των συστάδων παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών σε βιομηχανικές περιοχές και πάρκα τα οποία αντεπεξέρχονται στις απαραίτητες προϋποθέσεις ύπαρξής τους, μεταξύ των τοποθεσιών περισυλλογής πρώτων υλών προς την απαραίτητη επίσης αξιοποίηση τους, αλλά και των αστικών κέντρων που διαμορφώνονται γύρω τους και εξυπηρετούν στο πέρασμα τους .

Όπως καταλαβαίνουμε η επιλογή της κατάλληλης τοποθεσίας απαιτεί και την τήρηση των απαραίτητων κριτηρίων επιλογής της . Τέτοια αποτελούν αρχικά η άμεση πρόσβαση σε αγορές διεθνούς εμβέλειας και του απαραίτητου διαθέσιμου εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού για την υλοποίηση των στόχων και σκοπών ενός εμπορευματικού κέντρου διακίνησης με χαρακτηριστικά στοιχεία την υψηλή πυκνότητα κατανάλωσης και των ανεπτυγμένων δικτύων μεταφορών . Ένα άλλο χαρακτηριστικό αποτελεί κάτι που έχει προαναφερθεί ήδη προς εξυπηρέτηση της ανάλυσης των στοιχείων ενός κέντρου διακίνησης και αποθήκευσης προϊόντων . Αυτό είναι η ταχύτητα παράδοσης των αγαθών χάρη στην εύρυθμη εξυπηρέτηση και λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας προς τους καταναλωτές σε μεγάλα κατοικήσιμα πληθυσμιακά κέντρα.

Όμως για να επιτευχθεί η ταχύτητα αυτή, αξιοποιούνται περισσότερα κέντρα διακίνησης logistic. Αυτό σημαίνει περισσότερα κόστη στην εφοδιαστική αλυσίδα όντας τα εργατικά , τα μεταφορικά και τα έξοδα αποθήκης που υπάρχουν ήδη, αλλά βάσει πιθανοτήτων υπάρχουν και αλλά εξωγενών παραγόντων τα οποία είναι απρόσμενα και δεν υπολογίζονται μειώνοντας έτσι τα διαθέσιμα ρευστά.

Συνεπώς βασικό κριτήριο επιλογής του τύπου εγκατάστασης των κέντρων αυτών που εξετάζουμε, αποτελεί η ελαχιστοποίηση του πλεονάζοντος κόστους. Στις περιπτώσεις όπου παρατηρούνται οικονομικές απώλειες στην εφοδιαστική αλυσίδα οφείλονται συνήθως στην επιλογή κάποιου συνδυασμού κέντρων εξυπηρέτησης, όπου διαθέτει περισσότερες από τις διαθέσιμες ροές που χρησιμοποιούνται για τις καταναλωτικές συνήθειες ενός κοινωνικού συνόλου. Με τη χρήση λοιπόν, οικονομικών διαδικασιών αποτίμησης της απόδοσης των διαθέσιμων κέντρων logistic, είναι δυνατόν να βελτιστοποιηθεί ο κύκλος εργασιών τους με το μικρότερο δυνατό κόστος στην αγορά εργασίας.

Τέλος , θα αναφερθούμε στην ποικιλομορφία του γεωγραφικού εδάφους που συμβάλει άμεσα στην επιλογή του τύπου εγκατάστασης και στη χρήση των αντίστοιχων μέσων διακίνησης. Υπάρχει η πιθανότητα να μην συνάδουν μεταξύ τους αυτά τα στοιχεία και να υπάρχουν καθυστερήσεις, αλλά και κόστη στις παραδόσεις των εμπορευμάτων, ώστε να μην εξυπηρετούν με επιτυχία τις υπάρχουσες καταναλωτικές συνήθειες ενός κοινωνικού συνόλου. Μπορεί όμως, να έχουμε διαφορετικά αποτελέσματα ως προς την ωφέλιμη και πιο αποδοτική αξιοποίηση τους μέσω των διαθέσιμων ροών μεταφοράς και των κατάλληλων υποδομών που να ευνοούν τα γεωγραφικά δεδομένα και τα δεδομένα διακίνησης των εκάστοτε εμπορευματικών κέντρων.

Όπως διαπιστώνουμε υπάρχουν αρκετά κριτήρια τα οποία συμβάλλουν είτε άμεσα είτε έμμεσα σε όλους τους κρίκους μιας εφοδιαστικής αλυσίδας με αρκετούς τρόπους. Στη συγκεκριμένη περίπτωση συμβάλει ως προς το ποικίλο γεωγραφικό έδαφος που αξιοποιείται για την εγκατάσταση των διαθέσιμων υποδομών των εμπορευματικών ροών διακίνησης και αποθήκευσης των αγαθών και υπηρεσιών που ικανοποιούν το κοινωνικό σύνολο .



(Εικόνα 2.3 : Πως συμβάλει η ανάλυση τύπου εγκατάστασης στην εφοδιαστική αλυσίδα)

2.4 Ο γεωπολιτικός ρόλος στη δημιουργία υποδομών των δικτύων Logistic.

Τα κέντρα εφοδιασμού ανά τον κόσμο διαμορφώνονται ανάλογα με τα γεωγραφικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν, τα αστικά κέντρα που αναπτύσσονται γύρω τους και τις διαθέσιμες υποδομές σύνθεσης αυτών. Η γεωγραφική θέση αποτελεί έναν πολύ μείζον παράγοντα στον βαθμό ανάπτυξης ενός κέντρου logistic, μαζί με τα ποικιλόμορφα χαρακτηριστικά του εδάφους που εμφανίζονται συγχρόνως.

Για παράδειγμα όταν διαχειρίζονται και επιτυγχάνουν με επαγγελματισμό και επιδέξιο τρόπο εμπορικές, πολιτικές και άλλες συμφωνίες οι οποίες χαρακτηρίζονται από τον τρόπο χειρισμού τους, τότε εστιάζουμε και στον ρόλο που αντιπροσωπεύει η γεωγραφική θέση όπου έγιναν αυτές και κατά πόσο μπορούν να τις επηρεάσουν.

Τα μεγαλύτερα λιμάνια παγκοσμίως κατέχουν καταλυτικό ρόλο στην μεταφορά εμπορευμάτων, στην αναβάθμιση των διαθέσιμων υποδομών αυτών και στην βέλτιστη χάραξη ικανών δικτύων και συνδυασμένης μεταφοράς μεταξύ των εφοδιαστικών κέντρων. Συνεπώς κατανοούμε ότι οι γεωγραφικές περιοχές πλούσιες ως προς τα αγαθά και τις υπηρεσίες που παράγουν ή διανέμουν και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών για των οποίων είναι γνωστές, όπως τα λιμάνια για παράδειγμα, φημίζονται και το αποδεικνύουν έμπρακτα ότι επηρεάζουν καθοριστικές αποφάσεις οικονομικού και γεωπολιτικού χαρακτήρα. Την κομβική τους σημασία που διαδραματίζει η σύνδεση μεταξύ των διαφορετικών χωρών, ηπείρων αλλά και ηπειρωτικού και νησιωτικού εδάφους σηματοδοτεί τον ρόλο και την σημασία της γεωπολιτικής θέσης όπου συμβαίνουν αξιοσημείωτα γεγονότα.

Για παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε τον ιδιαίτερο ρόλο που προσφέρει η γεωγραφική θέση του Ελλαδικού χώρου. Χάρη σε αυτόν τον γεωπολιτικό προσδιορισμό διατηρείται και αναπτύσσεται η διασύνδεση τριών διαφορετικών ηπείρων όπως της Ασίας με άμεση μεταφορική και ναυτιλιακή σύνδεση με χώρες της μέσης Ανατολής, θαλάσσιες μεταφορές με χώρες της Αφρικής και γύρω περιοχών και οδικές και ναυτιλιακές μεταφορές επίσης με βαλκανικές χώρες, την βαλκανική χερσόνησο, την Ευρωπαϊκή Ένωση ακόμη και με Αμερική.

Διαπιστώνουμε λοιπόν ότι ο καθορισμός των αναγκαίων διαθέσιμων υποδομών εξαρτάται αμφίδρομα από ένα σύνολο παραγόντων σε συνδυασμό με τα γεωπολιτικά χαρακτηριστικά μιας εδαφικής έκτασης. Πρώτος και βασικός αποτελεί η ανάλυση του τόπου εγκατάστασης ενός κέντρου logistic όπως έχουμε αναφέρει και αναλύσει ήδη. Δεύτερος και επίσης σημαντικός, αποτελεί ο καθορισμός της διάταξης του κέντρου αυτού.

Με τον όρο διάταξη, αναφερόμαστε σε όλα εκείνα τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται και επηρεάζεται το είδος μιας εφοδιαστικής αλυσίδας. Εν προκειμένη περίπτωση, τέτοια στοιχεία καθορίζουν τις τελωνειακές αποθήκες, η ειδική προστασία για αποθήκες με επικίνδυνα υλικά όπως τα εύφλεκτα και αποθήκες που έχουν τη δυνατότητα να αποθηκεύουν εμπορεύματα ψυγείου. Κάποια στοιχεία βέβαια

είναι κοινά ή απαραίτητα σε όλα τα είδη των εφοδιαστικών κέντρων όπως αποτελούν τα γραφεία μιας επιχείρησης, τα μηχανήματα εργασίας φόρτωσης και εκφόρτωσης εμπορευμάτων και οι υπηρεσίες άλλων ειδών που προσφέρονται μέσα στην ίδια συστάδα ανάλογα με τη χρήση και την ιδιότητα τους.

Ωστόσο η διαχείριση ενός εφοδιαστικού κέντρου, απαιτεί ένα υγιές, συμπαγές και αναβαθμισμένο επενδυτικό και αναπτυξιακό πρότυπο σχεδιασμού υποδομών, υπηρεσιών και όλων των παρελκομένων του που προσφέρονται μέσα σε αυτό. Η υλοποίηση αυτών, πλαισιώνουν την εφοδιαστική αλυσίδα η οποία είναι υπεύθυνη με βάση το διαθέσιμο επιχειρηματικό σχέδιο και τον ανάλογο σχεδιασμό προς την ικανή διαχείριση των διοικητικών, οικονομικών, εμπορευματικών και λειτουργικών διαδικασιών .



(Εικόνα 2.4: Η συνδεσιμότητα των υποδομών και της γεωγραφικής θέσης ενός εφοδιαστικού κέντρου)

2.5 Ποικίλες μορφές των δικτύων Logistic.

Η διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται τις τελευταίες δεκαετίες και αφορά για το πώς αντιμετωπίζεται η αλυσίδα αυτή. Δηλαδή κατονομάζεται, ως μια ολιστική θεώρηση βασικών επιχειρηματικών διαδικασιών που επεκτείνονται από τον προμηθευτή του προμηθευτή στον τελικό χρήστη με αποτέλεσμα η διαχείριση της αλυσίδας αυτής να αποτελεί ένα εξαιρετικό πολύπλοκο σύστημα που απαιτεί ταυτόχρονη παρακολούθηση πολλών αντικρουόμενων στόχων σύμφωνα με το (Dhl Logbook 2017).

Ωστόσο, εμφανίζονται ένας μεγάλο εύρος ιδιομορφιών και ποικιλομορφίας μεταξύ των διαφορετικών δικτύων logistic. Η διαφοροποίηση τους συντελεί στη διαφορετική διάπλαση και ανάπτυξη των δικτύων αυτών από τη γέννηση τους. Με αυτόν τον όρο είμαστε σε θέση να τονίσουμε τη διαφορετικότητα που δημιουργείται μέσα στα δίκτυα αυτά, από διαφοροποιημένες εσωτερικές διαδικασίες και λειτουργίες που αναπτύσσονται και απαιτούνται για την ομαλή τους λειτουργία.

Επίσης είναι εύλογο να παρατηρήσουμε κάτι που στιγματίζει τη ποικιλομορφία των δικτύων εφοδιαστικής αλυσίδας ή ενός μέρους τους, όπου μπορούν να αποτελούν συνδεδεμένο κομμάτι στην ανάπτυξη τους. Τέτοιοι είναι οι λόγοι δημιουργίας τους, δηλαδή ποιες οι ανάγκες που ώθησαν ένα φυσικό πρόσωπο ή ένα σύνολο του αλλά και ένα νομικό πρόσωπο να δημιουργήσουν μια εφοδιαστική αλυσίδα ή ένα μέρος της. Οι στόχοι που θέτουν και τα επιθυμητά αποτελέσματα που επιδιώκουν να επιτύχουν αφορούν κατά κύριο λόγο το τελικό προϊόν τους είτε είναι υλικό είτε άυλο προϊόν ή υπηρεσία αλλά και την ικανοποίηση της αποτελεσματικότητας τους ως προς την αντάξια προσφορά τους στο κοινωνικό σύνολο.

Όπως διαπιστώνουμε πρέπει να δημιουργούνται και να θέτονται εξαρχής τα θεμέλια και ο τρόπος ανάπτυξης και διαχείρισης ανάμεσα στις εσωτερικές διαδικασίες που δημιουργούνται στο εσωτερικό τους. Τέτοια είναι το κλίμα εργασίας, ο τρόπος αντιμετώπισης και διαμεσολάβησης επίλυσης ζητημάτων αλλά και οι λειτουργικές και διοικητικές διαδικασίες που πρέπει να ακολουθούνται για την ομαλή λειτουργική ανάπτυξη τους βάσει διαδικασιών.

Έτσι θα έχουμε την ευκαιρία να αναδείξουμε ένα μέρος διαφοροποιημένων δικτύων logistic ως προς τα χαρακτηριστικά και τις λειτουργίες τους τα οποία στοχεύουν σε διαφορετικές αγορές εργασίας αξιοποιώντας πλήρως τα διαθέσιμα στοιχεία της υπηρεσίας που προσφέρουν.

Ξεκινώντας θα κάνουμε λόγο για την πράσινη εφοδιαστική ή αλλιώς Green Supply chain της οποίας η προέλευσή εμφανίζεται στα μέσα της δεκαετίας του 1980. Αποσκοπεί και ολοκληρώνει ένα σύνολο εννοιών και λειτουργιών που χαρακτηρίζει τα συστήματα logistics που χρησιμοποιούν προηγμένη τεχνολογία και εξοπλισμό για την ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικών ζημιών. (Thiell, M., Zuluaga 2011)

Έπειτα θα αναφερθούμε στα Reverse logistics τα οποία ουσιαστικά είναι η εκδοχή

της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας. Αφορά το σχεδιασμό, την εφαρμογή και τον έλεγχο της αποτελεσματικής και αποδοτικής ροής των πρώτων υλών, των ημιέτοιμων προϊόντων και τις σχετικές πληροφορίες που σχετίζονται από το σημείο της κατανάλωσης στο σημείο προέλευσης για να αποκτήσουν εκ νέου αξία ή να απορριφθούν. (Chen H. et al, 2005)

Τα RAM logistics, τα οποία συνδυάζουν τόσο την επιχειρησιακή εφοδιαστική όσο και την στρατιωτική εφοδιαστική, δεδομένου ότι ασχολούνται με εξαιρετικά πολύπλοκα τεχνολογικά συστήματα για τα οποία η αξιοπιστία, η διαθεσιμότητα και η συντήρηση είναι απαραίτητα, όπως: οπλικά συστήματα και στρατιωτικοί υπερυπολογιστές .(M. Christopher 2010)

Το Κέντρο Logistics είναι ένα κέντρο logistics το οποίο είναι το επίκεντρο μιας συγκεκριμένης περιοχής, όπου όλες οι δραστηριότητες σχετίζονται με τις μεταφορές. Τόσο για εφοδιαστική όσο και για τη διανομή εμπορευμάτων, τόσο για εθνική όσο και για διεθνή διαμεταφορά μεταφέρονται σε επιχειρηματική βάση από διάφορους φορείς εκμετάλλευσης. Εάν είναι δυνατόν θα ήταν απαραίτητο να περιλαμβάνει δημόσιες υπηρεσίες για το προσωπικό καθώς και τον εξοπλισμό των χρηστών. (United Nations Economic Commission for Europe 2014)

Τα inbound logistics από την άλλη είναι μία από τις πρωταρχικές διαδικασίες της εφοδιαστικής που επικεντρώνεται στην αγορά και την οργάνωση της εισερχόμενης κίνησης υλικών, εξαρτημάτων ή ημιτελών αποθεμάτων από προμηθευτές σε εργοστάσια παραγωγής ή συναρμολόγησης, σε αποθήκες ή καταστήματα λιανικής πώλησης. (V. Misra, M.I. Kahn 2014).

Μπορούμε όμως να αναφερθούμε και σε δεύτερο ορισμό ο οποίος αναλύει τα Inbound Logistics ως η μεταφορά, η αποθήκευση και η παράδοση εισερχόμενων αγαθών σε μια επιχείρηση αναφέρεται ως inbound logistics. Περιλαμβάνει βασικές διαδικασίες, όπως την παραλαβή των υλικών, την αποθήκευση και τη διανομή των πρώτων υλών και των τελικών προϊόντων. Έτσι αποτελούν αναπόσπαστο μέρος των εργασιών μιας επιχείρησης. (<https://www.mbaskool.com/business-concepts/operations-logistics-supply-chain-terms>)

Τα outbound logistics είναι η διαδικασία που σχετίζεται με την αποθήκευση και την κυκλοφορία του τελικού προϊόντος και τις σχετικές ροές πληροφοριών από το τέλος της γραμμής παραγωγής στον τελικό χρήστη. (V. Misra, M.I. Kahn 2014)

Το outsourcing είναι μια συμφωνία στην οποία μια εταιρεία θα παραχωρήσει μια εσωτερική της λειτουργία σε τρίτες εταιρίες με μεγαλύτερη εξειδίκευση και αναπτύσσεται με πολύ γρήγορους ρυθμούς τη σημερινή εποχή. (McCarthy, Ian Anagnostou 2010)

2.6 Εφοδιαστική αλυσίδα και Third party logistics (3PL).



(Εικόνα 2.6 : Η Εφοδιαστική αλυσίδα - Third party logistics)

Στο κεφαλαίο αυτό, θα εμβαθύνουμε μέσα σε μια εφοδιαστική αλυσίδα εξ ολοκλήρου και θα αναφερθούμε στις δομές, τους θεσμούς και τις διαδικασίες που παρουσιάζονται στο εσωτερικό της. Αρχικά όμως, θα δώσουμε κάποιους ορισμούς σχετικά με κάποιες από τις μορφές logistic που δεν αναλύθηκαν προηγουμένως.

Αρχικά, θα αναφερθούμε στα Third party logistics (3PL). Είναι η εξωτερική ανάθεση λειτουργιών και δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα logistics και τη διανομή. Η βιομηχανία των 3PL περιλαμβάνει τους προμηθευτές και τους φορτωτές, οι οποίοι υποστηρίζουν τις συγκεκριμένες διαδικασίες (Logistics Focus 2016). Τα Third party logistics είναι πάροχοι υπηρεσιών, που διαχειρίζονται το σύνολο ή ένα σημαντικό μέρος των απαιτήσεων για logistics ενός οργανισμού καθώς πραγματοποιούν εμπορευματικές μεταφορές. (Bridgfield Group 2016)

Ύστερα θα αναλύσουμε έναν First party logistics (1PL) προμηθευτή. Ο οποίος μπορεί να είναι μια επιχείρηση ή ένα άτομο που μεταφέρει φορτίο, αγαθά , προϊόντα ή εμπορεύματα από ένα σημείο A σε ένα σημείο B. Μπορεί να είναι τόσο ο αποστολέας του φορτίου όσο και ο παραλήπτης του φορτίου. (chetak Logistics)

Όμως ένας Second party logistics (2PL) προμηθευτής, είναι ένας μεταφορέας , ο οποίος διαθέτει στην ιδιοκτησία του μεταφορικά μέσα. Τυπικά 2PL προμηθευτές είναι οι ναυτιλιακές εταιρίες, που, έχουν στην ιδιοκτησία τους πλοία , που είτε τα μισθώνουν ή τα ναυλώνουν .Επίσης 2PLείναι οι αεροπορικές εταιρείες που κατέχουν, ή εκμισθώνουν τα αεροπλάνα τους αλλά και εταιρείες φορτηγών που κατέχουν ή μισθώνουν τα φορτηγά τους. (Chetak Logistics 2015)

Στην περίπτωση του Third party logistics(3PL) όπως αναφέραμε και προηγουμένως είναι ο προμηθευτής παροχής ολοκληρωμένων υπηρεσιών logistics μέσω συνεργατών, για ένα κομμάτι ή για ολόκληρη τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. (FDL GROUP 2017)

Ο προμηθευτής Fourth party logistics (4PL) είναι σημαντικό να διατηρήσει την επικοινωνία μεταξύ των βιομηχανικών και εμπορευματικών εταιρειών με τους παρόχους υπηρεσιών logistics (3PL Third party logistics). Ο συγκεκριμένος προμηθευτής συγκεντρώνει πόρους, δυνατότητες και τεχνολογίες και διαθέτει ικανότητες παρόμοιες με αυτές των παροχών βοηθητικών υπηρεσιών, ούτως ώστε να πετύχει την εκτέλεση ολοκληρωμένων λύσεων εφοδιαστικής αλυσίδας. Το 3PL στοχεύει σε μία μόνο λειτουργία, ενώ το 4PL διαχειρίζεται ολόκληρη τη διαδικασία. Ένα 4PL μπορεί να διαχειριστεί το 3PL(Cquential 2018) .

Συνεχίζοντας θα ήταν αρκετό να κάνουμε μια παρουσίαση κάποιων πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων όπου εκτιμάται να εμφανιστούν μέσα σε μια Third party logistics μέσα από τη συνεχή επαφή και τη μακροπρόθεσμη σχέση μαζί τους. Αρχικά θα κάνουμε λόγο για τα νέα τεχνολογικά επιτεύγματα στις εσωτερικές διαδικασίες που εφαρμόζονται διαρκώς με μεγαλύτερη ταχύτητα, ευελιξία και αξιοπιστία όπως και η τεχνολογική εξέλιξη τους σε σχέση με τη συνεχή αναπροσαρμογή των 3PL.

Επιπλέον το ίδιο ισχύει και για την εφαρμογή νέων διαδικασιών ως προς την λειτουργικότητα και τις διοικητικές μεταρρυθμίσεις μέσα σε αυτή. Επιπρόσθετα, είμαστε σε θέση να αναφέρουμε την μέγιστη ωφελιμότητα που μπορεί να προκύψει μέσα από την αξιοποίηση τρίτων φορέων για την παροχή ειδικών υπηρεσιών που δεν μπορεί να διαχειριστεί το εργατικό δυναμικό ή δεν έχει την απαραίτητη τεχνογνωσία και την εφαρμογή της, μέσα στην εφοδιαστική εταιρεία όπου ανήκει.

Εν συνέχεια, θα θέλαμε να κάνουμε μια αναφορά σχετικά με το ότι οι 3PL εταιρείες διαθέτουν επαρκείς εγκαταστάσεις και υποδομές για όλες τις απαιτούμενες υπηρεσίες όπου προσφέρει στο σύνολο της, μέσα σε σύντομο χρονικό διάστημα χάρη στην αμεσότητα που διαθέτει αλλά και στην ευελιξία και την διάθεση πόρων για την μέγιστη δυνατή ικανοποίηση των αναγκών των πελατών της. Έτσι δίνει το προβάδισμα και την απαιτούμενη ισχύ για την οικονομική και λειτουργική μεγέθυνση των συνεργατών της, μέσα από την δίκη της επέκταση και ισχυροποίηση των υπηρεσιών της. Ωστόσο, μέσα από την ενδυνάμωση των εταιρειών αυτών, μπορεί να επέλθει νέο πελατολόγιο μέσα από πελάτες της ήδη συνεργαζόμενης εταιρείας, βραχυχρόνιας ή μακροχρόνιας περιόδου .

Από την άλλη πλευρά, έχουμε την υποχρέωση να κάνουμε καταγραφή των μειονεκτικών στοιχείων που εμφανίζονται σε τέτοιου είδους επιχειρήσεις. Τέτοια μπορεί να αποτελούν τα επικοινωνιακά προβλήματα που δημιουργούνται μεταξύ των πελατών της επιχείρησης και τρίτων όπως οι τελικοί παραλήπτες των εμπορευμάτων που διακινήθηκαν με τον μεταφορέα τους ή εκείνοι όπου αποστέλλουν εμπορεύματα με την αντίστοιχη εταιρεία. Επίσης ένα μεγάλο μειονέκτημα

Αξιοσημείωτο είναι βέβαια να αναφέρουμε ότι τις τελευταίες δεκαετίες έχει αναπτυχθεί ταχύτατα μια διαδικασία το outsourcing όπου αναθέτει μια εταιρεία κάποια επιχειρησιακή διαδικασία ή ένα σύνολο τους σε κάποια άλλη. Αυτή η

διαδικασία μπορεί να εμφανιστεί λόγω μεγαλύτερης ειδίκευσης κάποιου ή κάποιων φυσικών και νομικών προσώπων σε συγκεκριμένους τομείς μια εταιρείας. Κάποια παραδείγματα που μπορούμε να αναφέρουμε είναι η λογιστική παρακολούθηση ,τα εκλεπτυσμένα προσόντα ενός Information Technology (IT) manager στις μηχανογραφικές διαδικασίες, η μεταφορά , ο διαχωρισμός των εμπορευμάτων, η εκφόρτωση και η φόρτωση τους, η αποθήκευση και η διανομή τους αλλά και η διαχείριση των εγκαταστάσεων και των μεταφορικών μέσων.

Αυτό το φαινόμενο παρατηρείται όμως για να στηριχθεί, να αναπτυχθεί και να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικοί παράμετροι μιας οικονομίας. Η τελευταία όμως, επειδή περιπλέκεται συνεχώς και εδρεύει σε αυτή ένας σεβαστός αριθμός εφοδιαστικών εταιρειών οι οποίες και αυτές με τη σειρά τους δεν είναι τόσο υπεραπλουστευμένες και διαχειρίσιμες όσο παλαιότερα. Είναι αναγκαίο λοιπόν, να αναθέτονται σε τρίτες εταιρείες ένα μέρος εσωτερικών λειτουργικών ή και διοικητικών διαδικασιών για την επίτευξη τους με μεγαλύτερη αποδόση και ποιότητα.

Εν κατακλείδι, είναι αναγκαίο να αναφέρουμε ότι για την επίτευξη πιο αποδοτικής και ποιοτικής προσφοράς υπηρεσιών της εφοδιαστικής αλυσίδας όπου εστιάζουμε στις μέρες μας , εξαρτάται από την τεχνολογική πρόοδο που αναπτύσσεται συνεχώς. Σαφώς λοιπόν, μας βοηθά να διαχειριζόμαστε με άρτια και απλότητα τις εσωτερικές λειτουργίες ενός logistic center . Τέτοιες είναι η αποτελεσματική διαχείριση των αποθεμάτων, της συνεχούς παρατήρησης και παρακολούθησης της μεταφοράς και διανομής των προϊόντων διαχείρισης αλλά και της διαχείρισης των παραγγελιών. Είμαστε σε θέση λοιπόν να καταστεί εφικτό, το ότι οι εφοδιαστικές εταιρείες πρέπει να πορεύονται και να προσαρμόζονται στο ίδιο μήκος κύματος μαζί με την τεχνολογική πρόοδο και την τεχνολογική ανάπτυξη των ηλεκτρονικών πλατφόρμων διαχείρισης logistic ώστε να αποδίδουν και να διευκολύνουν την λειτουργικότητα των διαδικασιών μέσα σε αυτές στο μέγιστο βαθμό τους.

2.7 Οι επιπτώσεις του COVID-19 στην εφοδιαστική αλυσίδα

Τα logistic center τα οποία συμμετέχουν ενεργά στην μεταφορά, την αποθήκευση και τις ροές των εμπορευμάτων στην σημερινή εποχή επηρεάστηκαν άμεσα από την πανδημία που ξέσπασε ανά τον κόσμο, του COVID-19. Τα εφοδιαστικά συστήματα λοιπόν, διευκολύνουν το εμπόριο και βοηθούν στην έγκαιρη προμήθεια των προϊόντων στους πελάτες των επιχειρήσεων όπως προ είπαμε.

Ως εκ τούτου η πανδημία προκάλεσε διαταραχές στην αλυσίδα εφοδιασμού σε θέματα οικονομικής ύφεσης, ανταγωνιστικότητας και δημιουργία θέσεων εργασίας. Επιπλέον τείνει να υπάρχουν καθυστερήσεις των παραδόσεων λόγω της αυξημένης ζήτησης παραγγελιών αγαθών και υπηρεσιών. Σε αυτές τις πρωτόγνωρες εποχές προσπαθούν λοιπόν οι εταιρείες να δημιουργήσουν αποθέματα ώστε να μπορούν άμεσα να τα διαθέσουν σε οποιαδήποτε ανάγκη προκύψει στο εκάστοτε πελατολόγιο τους.

Μεγάλη ανάκαμψη παρατηρήθηκε στη τεχνολογία και στο ηλεκτρονικό εμπόριο τα οποία αυξάνονται με ταχύτατους ρυθμούς. Η εφοδιαστική αλυσίδα βρίσκεται στη μέση μιας τεχνολογικής επανάστασης. Δηλαδή, σε εταιρείες με ισχυρές ψηφιακές δυνατότητες, τους επιτρέπεται να παρέχουν ορατότητα-/χρηλάτιση φορτίων με απευθείας συνδεσιμότητα με επιχειρήσεις που συνεργάζονται για παράδειγμα, αλλά και με τις υπόλοιπες ροές της αλυσίδας αυτής στην οποία υπάγονται και αυτό ωφελεί ως πλεονέκτημα προς όλους. Αυτό συνεπάγεται τεχνολογικές επενδύσεις όπως το Internet of Things (IoT), το cloud computing, automation και data analytics. Πιο μακροπρόθεσμα στοχεύετε να επιτευχθούν υπηρεσίες πρόσθετες όπως η ρομποτική, τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη και τα αυτόνομα οχήματα τα οποία ενδέχεται να μειώσουν το εργατικό δυναμικό.

Όπως παρατηρούμαι λοιπόν , υπήρξε μια ταχέως αύξηση του ηλεκτρονικού εμπορίου παγκοσμίως ανεξαρτήτως συνόρων και γεωγραφικών αντιξοοτήτων στη μεταφορά εμπορευμάτων. Το ‘Digital Business’ όντας υπήρξε ιδιαίτερα ανεπτυγμένο και αρκετά αξιοποιήσιμο για δεκαετίες σε χώρες και κρατίδια τα οποία το διέθεταν έναντι άλλων. Σήμερα όμως αναγκάστηκαν να εναρμονιστούν και να συνυπάρξουν όλοι μαζί. Αυτό επιτεύχθηκε χάρη στην απότομη τεχνολογική ανάπτυξη, η οποία δεν είχε επιτευχθεί έως τώρα και θα επερχόταν σταδιακά σε μακροπρόθεσμη εμβέλεια.

Ωστόσο υπήρξε αναδιάταξη των παγκόσμιων ροών αλυσίδας. Η πανδημία αποκάλυψε την ευπάθεια και τις διαταραχές όπου εντοπίστηκαν σε εκτεταμένες και πολύπλοκες αλυσίδες της αγοράς. Ως αντίδραση σε πολλές από αυτές τις αλυσίδες και συγκεκριμένα στη δική μας περίπτωση του εφοδιασμού, μπορεί να επισπεύσουν ή να διαφοροποιήσουν εναλλακτικά την ροή της, προς ενίσχυση της. Η συντόμωση των αλυσίδων εφοδιασμού μπορεί να ωφελήσει χώρες ως προς την ταχύτητα αποθήκευσης εμπορευμάτων, ζήτησης και διακίνησης τους στα απαραίτητα κέντρα εφοδιασμού παρακάμπτοντας τους πλεονάζοντες σταθμούς των εμπορευματικών ροών.

Οι προοπτικές ανάκαμψης θα διαφέρουν ανάλογα με τη χώρα και την οικονομική της κατάσταση, δεδομένου ότι η πανδημία επέπληξε και δημιούργησε οικονομική συρρίκνωση σε όλες τις οικονομικές ροές κάθε χώρας ανεξαρτήτως ποσότητας της. Παρατηρούμε δηλαδή ακανόνιστες κάμψεις των οικονομικών και εφοδιαστικών ροών, με αποτέλεσμα να βαδίζουν με ανασφάλεια και ασάφεια, χωρίς να μπορούν να προβλέψουν τις μεταγενέστερες συναλλαγές τους. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να μην μπορούν να δημιουργήσουν ένα ακριβές business plan, το οποίο να εμπεριέχει την διαχείριση κινδύνων και αστάθμητων παραγόντων όπως της πανδημίας που έχει πλήξει όλες τις επιχειρήσεις κάθε χώρας ανεξαιρέτως κλάδου .

(Ian Twinn (Διευθυντής), Navaid Qureshi (Επικεφαλής Ειδικός Βιομηχανίας), Maria López Conde (Αναλυτής Έρευνών), Analyst), Carlos Garzón Guinea (Αναλυτής Έρευνας και (Research), Daniel Perea Rojas (Ειδικός Μέτρησης Αποτελεσμάτων), Jiayuan Luo (Υπεύθυνος Επενδύσεων), Harsh Gupta (Κύριος Υπεύθυνος Επενδύσεων), International Finance Corporation (IFC), μέλος του Ομίλου της Παγκόσμιας Τράπεζας www.ifc.org/infrastructure).



(Εικόνα 2.7 : Οι Συνέπειες του COVID-19 στην εφοδιαστική αλυσίδα)

Κεφάλαιο 3^ο : Η μετάβαση του supply chain management στην digital εκδοχή του .

Είναι εμφανές, ότι τον τελευταίο καιρό αυξάνονται με εντατικούς ρυθμούς οι προσπάθειες για την ομαλή διαχείριση του εκσυγχρονισμού των εφοδιαστικών αλυσίδων. Αυτό συμβαίνει, διότι υπάρχει πλέον η ανάγκη να υπάρξει ένα κοινό πλαίσιο εικονικής διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας και αντιμετώπισης όλων των ζητημάτων της, που την περιβάλλουν για την ομαλή διεξαγωγή της.

Τέτοια ζητήματα μπορεί να είναι από απλή παρακολούθηση της διακίνησης των εμπορευμάτων μεταξύ εφοδιαστικών κέντρων εντός συνόρων ενός κράτους ή πέρα από αυτό γεωγραφικά. Επίσης μπορεί να αφορά τις παραδόσεις στους πελάτες ή στους τελικούς παραλήπτες μιας αποστολής αλλά και στην απαλοιφή των προβλημάτων επικοινωνίας μεταξύ όλων των στοιχείων μιας εφοδιαστικής αλυσίδας.

Ωστόσο, όπως είναι κατανοητό τα αντικείμενα ενασχόλησης της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας είναι αρκετά τα οποία χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή και αφομοίωση στην κατανόηση τους. Επίσης, μας επιστούν ιδιαίτερη την προσοχή οι υπηρεσίες logistic που έχουμε προαναφέρει ήδη, λόγω της εξάρτησης τους ως προς τα στοιχεία όγκου, φορτίου και ταχύτητας παράδοσης. Οι εν λόγω υπηρεσίες παρέχονται φυσιολογικά έναντι διάφορων επιχειρήσεων και πελατών ή τελικών παραληπτών ως B2B και B2C αντίστοιχα. Ωστόσο όχι μόνο θα εντυπώσουμε περισσότερο στις προαναφερθείσες υπηρεσίες αλλά και θα αναπτύξουμε δεόντως τα στοιχεία γύρω από το ‘Digital Supply Chain’ .



(Εικόνα 3.0 : Ολόγραμμα διασύνδεσης του Digital Supply Chain)

3.1 Υπηρεσίες B2B & B2C στα logistic center.

Τα περισσότερα από τα άρθρα και ιστολόγια καλύπτουν τη διανομή B2C ή από επιχείρηση σε πελάτη, κάτι που έχει διαφορετικές διεργασίες με το B2B ή την εκπλήρωση από επιχείρηση σε επιχείρηση. Το B2B είναι μια υπηρεσία που περιλαμβάνει μία ή περισσότερες εμπορικές συναλλαγές μεταξύ δύο επιχειρήσεων, σε αντίθεση με μια επιχείρηση που παραδίδει αγαθά απευθείας στον τελικό χρήστη B2C, δηλαδή στον πελάτη.

Πολλές εταιρείες αποθήκευσης και διανομής προσφέρουν υπηρεσίες B2C και B2B, ενώ άλλες απλώς ειδικεύονται στο B2B, παρέχοντας ένα ευρύ φάσμα προϊόντων και υπηρεσιών διανομής προϊόντων. Μία από τις μεγαλύτερες διαφορές ανάμεσα τους είναι ο απαιτούμενος όγκος και η ταχύτητα παράδοσης για τις περισσότερες συναλλαγές B2B. Η παράδοση αγαθών εγκαίρως σε έναν μεμονωμένο πελάτη είναι πάντα σημαντική και με μια επαγγελματική και πεπειραμένη εταιρεία διανομής θα πρέπει να είναι μια αρκετά απλή διαδικασία. Ωστόσο, η διανομή αγαθών σε άλλη επιχείρηση μπορεί να προκαλέσει ορισμένους παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

- Οι παραδόσεις συχνά υπόκεινται σε αυστηρούς χρονικούς περιορισμούς λόγω των επιχειρήσεων που βλέπουν μια γρήγορη μεταβολή στα επίπεδα των αποθεμάτων τους. Αυτές οι ίδιες παραδόσεις τείνουν επίσης να περιλαμβάνουν πολύ μεγαλύτερους όγκους αγαθών από τις συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων και πελατών, και επομένως θα πρέπει να υπάρχει ένα λεπτομερές σχέδιο για τον προσδιορισμό των πιο αποδοτικών διαθέσιμων αποστολών και μεταφορών.
- Πρέπει επίσης να ληφθούν υπόψη και οι διαφορές στα μεγέθη των εμπορευμάτων καθώς και στον τύπο των προϊόντων που παραδίδονται. Αναλώσιμα υλικά και τρόφιμα πρέπει να παραδοθούν στις κατάλληλες επιχειρήσεις μέσα σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα και οποιοδήποτε μικρό λάθος ή καθυστέρηση στη διαδικασία διανομής θα μπορούσε να προκαλέσει αυξημένα προβλήματα και κοστολόγια για όλους τους εμπλεκόμενους.
- Η άνοδος στη χρήση υπολογιστών και τεχνολογίας βοήθησε τον εξορθολογισμό της επιχείρησης στη διανομή των επιχειρήσεων. Από τη δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης των επιπέδων αποθεμάτων έως την αποστολή και λήψη παραγγελιών με το πάτημα ενός κουμπιού, οι περισσότερες επιπλοκές μπορούν να αντιμετωπιστούν γρήγορα για να διασφαλιστεί η ομαλή λειτουργία των επιχειρήσεων και των πελατών σας. (Darren Woollard, Spot the Difference: B2B and B2C in logistics)

3.2 Εισαγωγή στην ψηφιακή εφοδιαστική και στο αντικείμενο ασχολίας της.

Καθώς, οι αλυσίδες εφοδιασμού καθίστανται ολοένα και σε μεγαλύτερη παγκόσμια εμβέλεια όπου και ανταποκρίνονται επιτυχώς, η άριστη συνεργασία μεταξύ των ροών τους οδήγησε στην ολοκλήρωση των αλυσίδων αυτών. Για να επιτύχει η συνεργασία μεταξύ των διαδικασιών της, τα συστήματα που χρησιμοποιούνται για τη διαχείριση των μεταφορών και της εφοδιαστικής πρέπει να αλληλοεπιδρούν αποτελεσματικά και να μοιράζονται πληροφορίες. Εκτός αυτού, οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να έχουν τη δυνατότητα να μοιράζονται πληροφορίες σύμφωνα με τα πρωτόκολλα ασφαλείας και τα επιχειρηματικά συμφωνητικά.

Περισσότερο από ποτέ, η μακροπρόθεσμη επιτυχία - ακόμη και η επιβίωση - των καθιερωμένων εταιρειών εφοδιαστικής εξαρτάται από το ότι έχουν τις πιο αποδοτικές, διαφανείς και ευέλικτες επιχειρηματικές διαδικασίες, καθώς και την άριστη εξυπηρέτηση των πελατών. Η ταχέως αναπτυσσόμενη ζήτηση ηλεκτρονικού εμπορίου και καταναλωτών, καθώς και η πίεση των νέων ανταγωνιστών που εισέρχονται στην αγορά, απαιτούν μια αλλαγή χαρτιού σε ψηφιακό. Όλες οι πληροφορίες είναι ηλεκτρονικές και κοινοποιούνται ομαλά μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων στην αλυσίδα εφοδιασμού.

Ο τομέας της εφοδιαστικής B2B στο σύνολό του θέλει να γίνει ψηφιακός. Ωστόσο, η διαδικασία σύνδεσης των ενδιαφερομένων μερών και διευκόλυνσης της διαλειτουργικότητας μεταξύ διαφορετικών συστημάτων και προτύπων ήταν δύσκολη - και δαπανηρή .

Η προσέγγιση Common Framework μειώνει τις πιέσεις κέρδους που αντιμετωπίζουν οι εταιρείες logistics και μεταφορών που θέλουν να συνδεθούν ηλεκτρονικά με την ίδια υποδομή. Όσοι έχουν ήδη επενδύσει σε μεγάλο βαθμό σε αυτόν τον τομέα δεν υποχρεούνται να σταματήσουν να χρησιμοποιούν ό,τι έχουν. Η ψηφιακή εφοδιαστική εστιάζει στον πελάτη και δημιουργεί μακροπρόθεσμο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα και ανάπτυξη επιχειρήσεων. Επιπλέον, προσφέρει μεγαλύτερη αξιοπιστία. Ο παλιός τρόπος προκαλεί στους πελάτες επιπλέον χρόνο, ταλαιπωρία και κόστος. (Jan Tore Pederson R&D Manager and Founder)



(Εικόνα 3.2: Η ανάγκη διαχείρισης της Αναλογικής διαδικασίας μέσα από τη Ψηφιακή μορφή της)

3.3 Τα στάδια της ψηφιακής μετάβασης των αναλογικών εφοδιαστικών κέντρων σε ψηφιακών και τα πλεονεκτήματα που δημιουργούνται.

Το Διαδίκτυο εισάγει μια νέα εποχή τεράστιων αυξήσεων της ταχύτητας της αλυσίδας εφοδιασμού και της μείωσης του κόστους μέσω της ανταλλαγής πληροφοριών και του συγχρονισμού εφοδιαστικής μεταξύ εμπορικών εταιρών και παρόχων υπηρεσιών. Οι ευκαιρίες logistics που δημιουργούνται οδηγούν σε μετασχηματισμό της αγοράς από παραδοσιακές έννοιες logistics σε μια νέα εποχή *ψηφιακής logistics*.

Πώς διαφέρει η ψηφιακή εφοδιαστική από την παραδοσιακή εφοδιαστική;

- Η ψηφιακή εφοδιαστική αναγνωρίζει την αυξανόμενη σύγκλιση της στρατηγικής λειτουργίας και τεχνολογίας.
- Η ψηφιακή εφοδιαστική καθοδηγείται από μια νέα γενιά διαδικτυακών εφαρμογών, εταιρικών εφοδιαστικών εφαρμογών που επιτρέπουν τη συνεργασία και τη βελτιστοποίηση, αξιοποιώντας έναν κεντρικό κορμό πληροφοριών εφοδιαστικής που παρέχει ορατότητα σε όλη την επιχείρηση και την εκτεταμένη αλυσίδα εφοδιασμού.
- Με την ψηφιακή εφοδιαστική, αυτές οι νέες εφαρμογές εφοδιαστικής εταιρειών και εφοδιαστικής αλυσίδας είναι στενά συνδεδεμένες με βασικά συστήματα αποθήκης, μεταφοράς και διαχείρισης εργασίας για να επιτρέψουν νέα μοντέλα διεργασιών και να διασφαλίσουν την αριστεία εκπλήρωσης.

Η ψηφιακή εφοδιαστική αναλύει λειτουργικά σιλό. Επηρεάζει όχι μόνο την πλευρά του κόστους της εξίσωσης αξίας, αλλά και τροφοδοτεί την ανάπτυξη μέσω της δυνατότητας παράδοσης εξατομικευμένων, πελατοκεντρικών logistics, με ταχύτερους χρόνους κύκλου και εξαιρετική ικανοποίηση των πελατών.

3.3.1 :Στάδιο 1 - Λειτουργική αριστεία:

Παρά την τρέχουσα εστίαση στην ολοκληρωμένη διαχείριση της εφοδιαστικής των επιχειρήσεων και την ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας, η ψηφιακή εφοδιαστική πρέπει να βασίζεται σε μια βάση λειτουργικής αριστείας. Πολλές εταιρείες έχουν ξεκινήσει επιθετικές πρωτοβουλίες αλυσίδας εφοδιασμού, για παράδειγμα, μόνο για να διαπιστώσουν ότι δεν μπόρεσαν να επιτύχουν τους στόχους τους λόγω αδυναμίας εκτέλεσης σε επίπεδο τοπικού κέντρου διανομής.

Οι εταιρείες που αγκαλιάζουν την ψηφιακή εφοδιαστική θα επιτύχουν λειτουργική αριστεία σε τουλάχιστον τρεις βασικούς τομείς:

- Διανομή: Υιοθέτηση βελτιωμένων διαδικασιών εκπλήρωσης και σύγχρονης τεχνολογίας, σύστημα διαχείρισης αποθήκης σε πραγματικό χρόνο (WMS).
- Μεταφορές: Πολλές εταιρείες είναι απασχολημένες σε αναποτελεσματικές διαδικασίες μεταφοράς και δεν διαθέτουν την τεχνολογία για την αυτοματοποίηση της κατασκευής φορτίων, τη βελτιστοποίηση των εισερχόμενων και εξερχόμενων μεταφορών εμπορευμάτων και την αποτελεσματική διαχείριση των μεταφορέων.

- Εργασία και διαχείριση πόρων: Λίγες εταιρείες εκμεταλλεύτηκαν τις ευκαιρίες για να αυξήσουν σημαντικά την παραγωγικότητα, την ποιότητα και τη διατήρηση των εργαζομένων μέσω των σημερινών προηγμένων λύσεων διαχείρισης εργασίας.

Είναι εξαιρετικά δύσκολο για εταιρείες που δεν έχουν τα θεμέλια της υπεροχής της αποθήκης, της εργασίας και των μεταφορών να προχωρήσουν στο επόμενο επίπεδο ψηφιακής εφοδιαστικής, καθώς δεν μπορούν να εφαρμόσουν αποτελεσματικά τις πιο περίπλοκες στρατηγικές που οδηγούνται σε επίπεδο επιχειρήσεων ή αλυσίδας εφοδιασμού.

3.3.2: Στάδιο 2 - Διαχείριση Logistics Επιχειρήσεων:

Όταν έχει επιτευχθεί λειτουργική αριστεία, οι εταιρείες μπορούν να αγκαλιάσουν την πραγματική διαχείριση logistics των επιχειρήσεων. Οι βασικές δυνατότητες που θα επιτρέψουν την ολοκληρωμένη διαχείριση των logistics των επιχειρήσεων περιλαμβάνουν:

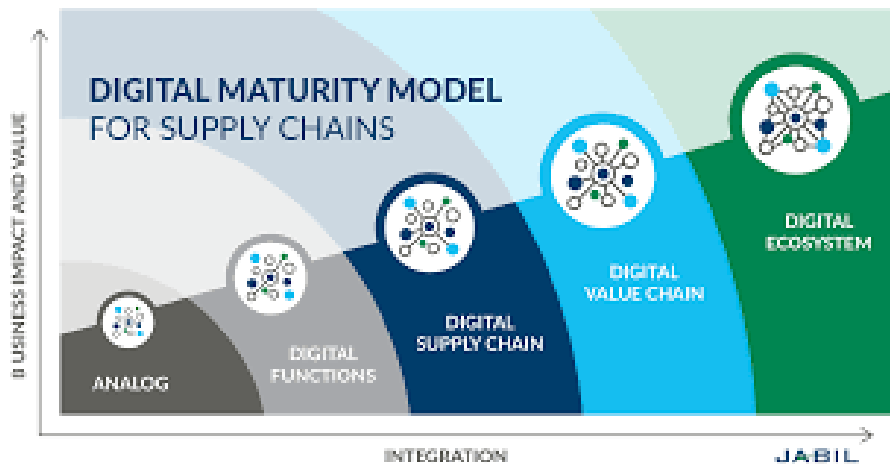
- Ορατότητα αλυσίδας εφοδιασμού και διαχείριση συμβάντων: Πολλές εταιρείες έχουν καταστήσει την αυξανόμενη ορατότητα αλυσίδας εφοδιασμού κορυφαία εταιρική προτεραιότητα. Στο σημερινό περιβάλλον εφοδιαστικής υψηλής ταχύτητας, η ορατότητα από άκρο σε άκρο σε απόθεμα, παραγγελίες και αποστολές σε όλη την αλυσίδα εφοδιασμού αναδεικνύεται ως ουσιαστική ικανότητα μείωσης των επιπέδων αποθέματος σε ολόκληρο το δίκτυο, μεγιστοποίησης της ικανοποίησης των πελατών και δυναμικής απόκρισης σε συμβάντα logistics.
- Κεντρική εντολή και έλεγχος: Η αυξημένη ορατότητα της αλυσίδας εφοδιασμού παρέχει πολλά οφέλη, αλλά δεν αποτελεί αυτοσκοπό. Οι εταιρείες πρέπει να είναι σε θέση να ενεργήσουν βάσει αυτών των πληροφοριών για να πραγματοποιήσουν δράση σε ολόκληρη την επιχείρηση και πέραν αυτής. Αυτό απαιτεί μια νέα γενιά εταιρικών εφαρμογών διοίκησης και ελέγχου που παρέχουν βελτιωμένα επίπεδα αποτελεσματικότητας της εφοδιαστικής και υποστηρίζουν νέους ρόλους και ευθύνες.
- Ηλεκτρονικά συστήματα scorecarding και μετρικών συστημάτων: Απαιτείται ορατότητα στις μετρήσεις απόδοσης για τη συνεχή βελτίωση. Σε ένα ψηφιακό περιβάλλον logistics, οι μετρήσεις απόδοσης (δηλ. Μια "κάρτα αποτελεσμάτων logistics") διανέμονται ευρέως σε ολόκληρο τον οργανισμό. Είναι προσβάσιμα στο διαδίκτυο και επιτρέπουν στον χρήστη να αναλύει ευέλικτα τις πληροφορίες για να αποκτήσει επιπλέον κατανόηση και να προσδιορίσει τη βασική αιτία των προβλημάτων.

3.3.3: Στάδιο 3 - Ενσωμάτωση και συνεργασία αλυσίδας εφοδιασμού:

Οι εταιρείες χρειάζονται την ευελιξία να ενσωματωθούν γρήγορα με βασικούς εμπορικούς εταίρους για την επικοινωνία πληροφοριών, τον συγχρονισμό δραστηριοτήτων και τη συνεργασία μεταξύ διαδικασιών εφοδιαστικής. Ενώ η άμεση ενσωμάτωση συστήματος σε σύστημα είναι συχνά βέλτιστη, δεν είναι πάντα πρακτική και σε ορισμένες περιπτώσεις δεν αρκεί για να καταστεί δυνατή η πραγματική συνεργασία. Κατασκευάζοντας μια σειρά συνεργατικών ψηφιακών

εφαρμογών ειδικά για τους ρόλους των μεμονωμένων συμμετεχόντων στην αλυσίδα εφοδιασμού, οι εταιρείες «hub» μπορούν να αυξήσουν τη συνεργασία και το συγχρονισμό. Αυτό θα οδηγήσει στη βελτίωση της ταχύτητας της αλυσίδας εφοδιασμού, της αποτελεσματικότητας και της εξυπηρέτησης πελατών.

Αυτές οι συνεργαζόμενες ψηφιακές εφαρμογές θα βασίζονται στη ραχοκοκαλιά της ορατότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας που χρησιμεύει ως το κεντρικό αποθετήριο όλων των πληροφοριών εφοδιαστικής. Διάφοροι παίκτες στην εφοδιαστική αλυσίδα μπορεί να χρειάζονται την ικανότητα να βλέπουν πληροφορίες, να προσθέτουν ή να τροποποιούν πληροφορίες ή να έχουν πρόσβαση σε συγκεκριμένα τμήματα της λειτουργικής εφαρμογής logistics που απαιτούνται για την εκπλήρωση των ρόλων τους στην αλυσίδα εφοδιασμού. (Dan Gilmore, McHugh Software)



(Εικόνα 3.3: Digital Maturity Models For Supply Chain)

3.4 Η ψηφιακή εφοδιαστική αλυσίδα και τα καίρια στοιχεία δόμησης της .

Η Ψηφιακή Εφοδιαστική Αλυσίδα είναι το αποτέλεσμα της εφαρμογής ηλεκτρονικών τεχνολογιών σε κάθε πτυχή της αλυσίδας εφοδιασμού από άκρο σε άκρο. Η ηλεκτρονική συνδεσιμότητα βρίσκεται στο επίκεντρο της Ψηφιακής Εφοδιαστικής Αλυσίδας, όπου ενεργοποιείται από μια πληθώρα τεχνολογιών όπως:

- The Internet of Things (IoT)
- End to End Digital Connectivity
- Cloud Computing
- Blockchain
- Big Data
- Artificial Intelligence
- Predictive Analytics
- Machine Learning
- Virtual Reality
- Augmented Reality
- Voice Activated Technology
- Wearable Devices
- Control Towersto
- Robotics
- 3D Printing and On Demand, Additive Manufacturing
- Cyber Security
- Autonomous Vehicles
- Drones
- Software as a Service (SaaS)

Η ανάπτυξη ηλεκτρονικών αισθητήρων και δυνατοτήτων παρακολούθησης, θα επιτρέψει την παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο της κίνησης όλων των αγαθών σε όλες τις πτυχές των διαδικασιών μιας αλυσίδας εφοδιασμού. Η ηλεκτρονική συνδεσιμότητα από άκρο σε άκρο επιτρέπει τη διαχείριση της απόδοσης και τη βελτιστοποίηση ακόμη και των πιο περίπλοκων αλυσίδων εφοδιασμού.

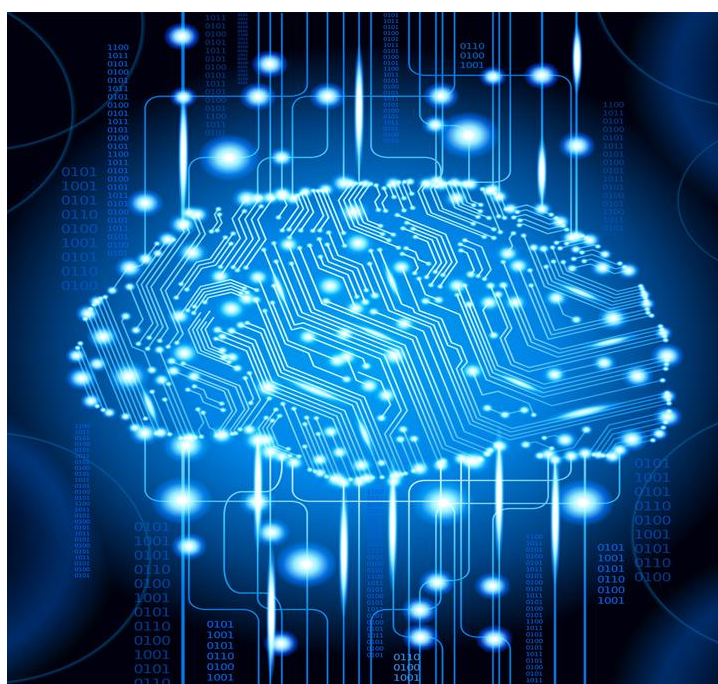
Εξ ορισμού, η συνδεσιμότητα σε πραγματικό χρόνο σημαίνει επίσης ότι μια ψηφιακή αλυσίδα εφοδιασμού θα ενσωματωθεί πλήρως από τον πελάτη σε όλα τα επίπεδα προμηθευτών, συμπεριλαμβανομένων όλων των λειτουργιών, με διαφάνεια και ορατότητα. Μια ισχυρή εφαρμογή εργαλείων όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη, τα Big Data, το Predictive Analytics και το Digital Control Towers θα υποστήριζαν ακόμη και μια ηλεκτρονικά κατευθυνόμενη και διαχειριζόμενη αλυσίδα εφοδιασμού με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση.

Αυτό σημαίνει ότι μια Ψηφιακή Εφοδιαστική Αλυσίδα, και οι υποκείμενες διαδικασίες της, μπορεί να διαχειρίζεται ολιστικά και έξυπνα με τη βέλτιστη διαθεσιμότητα πληροφοριών σχετικά με την απόδοση, τις απαιτήσεις και τη συνολική δυναμική. Η διαχείριση διεργασιών, η ροή υλικών, ο προγραμματισμός προσφοράς και ζήτησης, ο προγραμματισμός πόρων, τα επίπεδα αποθέματος, οι ταμειακές ροές και η στρατηγική μπορούν να διαχειριστούν δυναμικά σε έναν ψηφιακό κόσμο με έτοιμο σε πραγματικό χρόνο, παγκόσμια και ολιστική πληροφόρηση.
(<https://supplychaingamechanger.com/what-is-the-digital-supply-chain/>)

3.5 Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας .

Όπως έχουμε αναφέρει ήδη λοιπόν ,για την ομαλή μετάβαση ενός αναλογικού δικτύου Logistic σε ψηφιακό αλλά και για την πλήρη και συνεχή λειτουργία του σε όλο το βάθος του δικτύου αυτού, ευθύνεται ένα πλήθος τεχνολογικών εργαλείων. Τα οποία είναι ικανά να ολοκληρώσουν το αντικείμενο ενασχόλησης τους ξεχωριστά αλλά και ο συνδυασμός όλων μαζί να επιτυγχάνει το επιθυμητό τους αποτέλεσμα.

Άρα είναι αναγκαίο λοιπόν να αναλύσουμε επαρκώς κάποια από τα εργαλεία αυτά , που ίσως να διαθέτουν ένα επιπλέον πλεονέκτημα έναντι των υπολοίπων στο digital supply chain και στην μεταγενέστερη εξέλιξη του. Ωστόσο το πλήθος των τεχνολογικών εργαλείων που υπάρχει, συμβάλει ολοκληρωτικά στην ψηφιακή διαχείριση των εφοδιαστικών αλυσίδων, στη βελτιστοποίηση της πέρα από τα όρια κάθε εταιρείας ώστε να υπάρχει έλεγχος πληροφοριών από τον φορτωτή έως και τον τελικό πελάτη πιθανώς, ή από οποιοδήποτε άλλο σημείο ελέγχου περιλαμβάνει η ροή ενός εμπορεύματος. Επίσης άξιο αναφοράς αποτελεί και η ασφάλεια που παρέχεται για την προστασία ελέγχου συγκεκριμένων πληροφοριών που συλλέγονται και ανταλλάσσονται για τα μεταφερόμενα εμπορεύματα αλλά και για την απευθείας παρακολούθηση τους μέσω των αισθητήρων (IoT) που τοποθετούνται επάνω σε αυτά.



(Εικόνα 3.5: Digital Connectivity)

3.5.1: The Internet of Things (IoT)

Η εναλλακτική ονομασία του είναι το διαδίκτυο των πραγμάτων και αποτελεί μια σύγχρονη διαδικτυακή οντότητα σύνδεσης ενός ή πολλαπλών έξυπνων συσκευών όπως φυσικές συσκευές , οχήματα, κτήρια και οποιοδήποτε άλλο

αντικείμενο σύγχρονο ικανό να συγχρονιστεί και να μεταδώσει άμεσες πληροφορίες στην άλλη άκρη του τερματικού που επιθυμεί να τις λάβει. Τέτοιο υλικό περισυλλέγεται και ανταλλάσσεται με τη βοήθεια αισθητήρων και λογισμικών εξ αποστάσεως διαμορφώνοντας ανάλογα αυτά τα δεδομένα προς βέλτιστη απόδοση χρήσης από άκρη σε άκρη της σύγχρονης διασύνδεσης αυτής. Οπότε, όπως μας είναι ευδιάκριτο υπάρχει μια αλληλέγγυα σχέση μεταξύ όλων των στοιχείων που συλλέγονται, τα οποία μπορούν να μεταβληθούν και να ελεγχθούν ανά πάσα στιγμή από οποιοδήποτε τερματικό όπου θα φιλτραριστούν.

Η βασική απαίτηση για τη διαχείριση έξυπνων συσκευών είναι η εγγραφή αυτής της συσκευής και η αναγνώρισή της ως έγκυρου και μοναδικού αντικειμένου. Οι έξυπνες συσκευές μπορούν να εγγραφούν και να ενσωματωθούν σε πληροφορίες ηλεκτρονικού εμπορίου για τη σύνδεση μεμονωμένων συσκευών με τους καταναλωτές. Με τη σωστή υποδομή IoT, ένας κατασκευαστής είναι σε θέση να παράγει δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σε επίπεδο μεμονωμένης συσκευής, καθώς και να αναπτύξει λεπτομερείς πληροφορίες για τον καταναλωτή από το επίπεδο συμπεριφοράς χρήσης του, συμπεριλαμβανομένων των επιπέδων αποθεμάτων και πώς αυτό μπορεί να επηρεαστεί. Τόσο στο χώρο B2B όσο και στο B2C, το IoT προσφέρει τη δυνατότητα βελτίωσης και ένα επίπεδο πρόληψης υπηρεσιών. Με ενσωματωμένους αισθητήρες στις συσκευές, το IoT μπορεί να συγκεντρώσει την τηλεμετρία και βασικά συμβάντα σε μια συσκευή, να επιτρέψει την παρακολούθηση και την ανάλυση αυτών και να οδηγήσει σε δραστηριότητες υπηρεσιών. Το να προβλέπει κανείς τις αποτυχίες και να προβαίνει σε παρεμβάσεις όπως απλές εργασίες συντήρησης ή ο καθαρισμός μιας συσκευής μπορεί να μειώσει σημαντικά τις επιστροφές και τις αστοχίες στο πεδίο. Έτσι, όχι μόνο αποφεύγεται το υψηλό κόστος της αντίστροφης εφοδιαστικής αλυσίδας και του κόστους εγγύησης, αλλά και θα αποφευχθεί η ζημιά που θα προκληθεί στην επωνυμία από προβλήματα με πελάτες. (Πνευματικά δικαιώματα © Mortson Enterprises Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος).

3.5.2: End to End Digital Connectivity

Η ορατότητα της αλυσίδας εφοδιασμού από άκρο σε άκρο είναι υποχρεωτική ικανότητα σε έναν ψηφιακό κόσμο. Ένας ολοένα αυξανόμενος αριθμός εταιρειών αναπτύσσεται και δραστηριοποιείται όλο και περισσότερο διεθνώς. Όποιος συμμετέχει ή σχεδιάζει να συμμετάσχει στην αγορά του ηλεκτρονικού εμπορίου θα αντιμετωπίσει αδιάκοπα αιτήματα από τους πελάτες και τους ανταγωνιστές του, για ορατότητα παραγγελιών και αποστολών. Έχοντας ορατότητα σε ολόκληρη τη λειτουργία της εφοδιαστικής αλυσίδας, υπάρχει η δυνατότητα να λαμβάνονται προληπτικά αποφάσεις σε πραγματικό χρόνο για να μειωθεί ο χρόνος στην αγορά και σε μετρητά. Αυτή η δυνατότητα μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη και αντιμετώπιση μιας κρίσιμης φυσικής ή ανθρωπογενής καταστροφής που πιθανώς μπορεί να συμβεί και να επηρεάσει ανεπανόρθωτα τον ανθρώπινο παράγοντα αλλά και τον αντίκτυπο που μπορεί να επιφέρει στην εφοδιαστική αλυσίδα. Επίσης μπορεί να βοηθήσει τις εταιρείες που χρησιμοποιούν

προμηθευτές και πελάτες σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές, όπου πρέπει να γνωρίζουν πού βρίσκεται το προϊόν τους σε πραγματικό χρόνο.

Καθώς οι εταιρείες επεκτείνουν τα κέντρα διανομής τους, έχουν ως αποτέλεσμα τα αποθέματα τους να βρίσκονται διασκορπισμένα και σε διαφορετικά επίπεδα σε όλο και περισσότερες φυσικές τοποθεσίες. Άρα, χωρίς ορατότητα ως προς το πού βρίσκονται και σε τι ποσότητα είναι τα επίπεδα αποθέματος, μπορεί γρήγορα να ξεφύγει η κατάσταση από τον έλεγχο καθώς και οι εταιρείες να μην μπορούν να μετακινήσουν τα προϊόντα τους με κριτήριο τη βέλτιστη εξυπηρέτηση της ζήτησης των πελατών που διαθέτουν. Ωστόσο, οι πελάτες χρειάζονται ορατότητα είτε είναι πελάτες B2B ή B2C και πρέπει να γνωρίζουν πότε και πού μπορούν να αναμένουν την παράδοση των παραγγελιών τους. Είναι επίσης απαραίτητο για τις εταιρείες να μεταφέρουν τα αποθέματά τους πιο κοντά στους πελάτες τους σε πραγματικό χρόνο και όχι μόνο εικονικά.

Όλα αυτά αναδεικνύουν το γεγονός ότι βρισκόμαστε στην εποχή των Big Data, του Cloud Computing και του Διαδικτύου των πραγμάτων. Αυτός ο κόσμος της ψηφιακής συνδεσιμότητας καθιστά διαθέσιμο ένα επίπεδο δεδομένων που μπορεί να διαχειρίζεται και να αξιοποιείται μόνον εάν υπάρχει συνδεσιμότητα και ορατότητα από άκρη σε άκρη. Η ψηφιακή διαχείριση αυτών των δεδομένων επιτρέπει την εφαρμογή προηγμένων αναλυτικών στοιχείων. Στην περίπτωση που διατίθεται πύργος ελέγχου ή άλλη κεντρική πλατφόρμα επικοινωνίας, μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτά τα δεδομένα και αυτά που παράγονται με αναλυτικά στοιχεία ώστε να ληφθούν προληπτικές αποφάσεις σε πραγματικό χρόνο κάτι το οποίο μπορεί να προφυλάξει μια αλυσίδα εφοδιασμού. (Πνευματικά δικαιώματα © Mortson Enterprises Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος).

3.5.3: Cloud Computing

Το cloud computing υπάρχει εδώ και αρκετό καιρό, όπου και παρατηρείται αύξηση της λειτουργίας του και της ενοποίησης του με τα υπόλοιπα εργαλεία. Όλα τα δεδομένα λοιπόν, θα βρίσκονται πλέον στο cloud και θα διαμοιράζονται σε όλες τις συνδεδεμένες συσκευές με αυτό. Απαραίτητη προϋπόθεση θα είναι η σύνδεση του διαδικτύου σε αυτές τις συσκευές με το cloud. Τέτοια δεδομένα που θα μπορούν να κοινοποιηθούν και να διαμορφωθούν για παράδειγμα είναι, από διάφορα έγγραφα, αρχεία, λογισμικά έως οποιαδήποτε πληροφορία που υπάρχει η ανάγκη να διαμοιραστεί. Οι εταιρείες πλέον λαμβάνουν και αντιμετωπίζουν τα δεδομένα ως πλεονέκτημα και η αξία αυτών ανεβαίνει με ταχύτατους ρυθμούς με την ανάλογη κοινοποίηση τους σε όλες τις επιχειρήσεις. Καθώς η αξία αυτών των δεδομένων θα αυξάνεται, έτσι και η ευθύνη των μεταφορικών εταιρειών θα αυξάνεται, διότι τα δεδομένα που μοιράζονται οι επαγγελματίες του εφοδιαστικού κλάδου μεταξύ τους, πρέπει να παραμένουν ακέραια. Άρα είναι αναγκαία η ενίσχυση του εσωτερικού τους δίκτυο ασφάλειας δεδομένων ώστε να διασφαλιστούν ανέγγιχτα τα δεδομένα ή να μπορεί να αντιμετωπιστεί μια πιθανώς σημαντική οικονομική ζημιά.

Από όλες τις τεχνολογίες εφοδιαστικής αλυσίδας, το cloud θα είναι αναπόσπαστο. Το Blockchain, το IOT, το AI και η ψηφιακή αλυσίδα εφοδιασμού θα απαιτούν το cloud computing. Στην πραγματικότητα, το cloud θα είναι η πιο σημαντική τεχνολογία NextGen στην αλυσίδα εφοδιασμού για το άμεσο μέλλον όπου θα βασίζεται αποκλειστικά στη χρήση του, λόγω των ανταλλαγών δεδομένων. Στην εφαρμογή του στην εφοδιαστική αλυσίδα λοιπόν, το cloud συγκεντρώνει τα δεδομένα και προσφέρει πρόσβαση σε αυτά σε πολλές οντότητες ταυτόχρονα, μειώνοντας έτσι το κόστος και επιταχύνοντας την ταχύτητα επεξεργασίας και ελέγχου των πληροφοριών που διοχετεύονται μέσα στην αλυσίδα προσθέτοντας ταυτόχρονα την ασφάλεια των δεδομένων. Όπως συμβαίνει με οποιοδήποτε κοινόχρηστο σύστημα δεδομένων, υπάρχουν προβλήματα ασφάλειας που πρέπει να αντιμετωπιστούν και εκεί εφαρμόζεται η τεχνολογία blockchain. (Michael Gaughan, <http://www.land-link.com/blog>).

3.5.4: Blockchain

Το Blockchain είναι ένα ηλεκτρονικό αρχείο συναλλαγών. Αυτές οι εγγραφές ή συναλλαγές, καθεμία από τις οποίες είναι χρονικά σφραγισμένη και συνδεδεμένη με έναν χρήστη, ονομάζεται Μπλοκ. Κάθε Block δημιουργείται χρονολογικά και συνδέεται με το προηγούμενο Block. Όταν ολοκληρωθεί ένα μπλοκ, δημιουργεί έναν μοναδικό ασφαλή κωδικό που τον συνδέει με το επόμενο μπλοκ. Όλα τα μπλοκ μαζί σχηματίζουν μια αλυσίδα που δείχνει την εξέλιξη των συναλλαγών. (<https://www.computerworld.com/article/3191077/security/what-is-blockchain-the-most-disruptive-tech-in-decades.html>)

Ωστόσο οι περισσότερες εταιρείες δεν έχουν ακόμη στρατηγική Blockchain και αποτελεί πλέον αναπόσπαστο μέρος οποιασδήποτε στρατηγικής ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας. Θα παραθέσουμε κάποιους από αυτούς τους ορισμούς που μπορούν να αντιπροσωπεύσουν με ακρίβεια την ορθότητα των ορισμών τους. Τέτοιοι είναι :

- «Το blockchain είναι ένα ακατάλυτο ψηφιακό καθολικό οικονομικών συναλλαγών που μπορεί να προγραμματιστεί για την καταγραφή όχι μόνο χρηματοοικονομικών συναλλαγών, αλλά ουσιαστικά όλων των αξιών.» (Don & Alex Tapscott, συγγραφείς Blockchain Revolution (2016))
- «Είναι ένα δημόσιο ηλεκτρονικό καθολικό που μπορεί να μοιραστεί ανοιχτά μεταξύ διαφορετικών χρηστών και που δημιουργεί μια αμετάβλητη καταγραφή των συναλλαγών τους, κάθε μία με σφραγίδα χρόνου και συνδεδεμένη με την προηγούμενη. Κάθε ψηφιακή εγγραφή ή συναλλαγή στο νήμα ονομάζεται μπλοκ (εξ ου και το όνομα), και επιτρέπει είτε ένα ανοιχτό είτε ελεγχόμενο σύνολο χρηστών να συμμετέχουν στο ηλεκτρονικό καθολικό. Κάθε μπλοκ συνδέεται με έναν συγκεκριμένο συμμετέχοντα. Το Blockchain μπορεί να ενημερωθεί μόνο με συναίνεση μεταξύ των συμμετεχόντων στο σύστημα και όταν

εισάγονται νέα δεδομένα, δεν μπορεί ποτέ να διαγραφεί. Περιέχει μια πραγματική και επαληθεύσιμη εγγραφή κάθε συναλλαγής που έγινε ποτέ στο σύστημα».

(<https://www.computerworld.com/article/3191077/security/what-is-blockchain-the-most-disruptive-tech-in-decades.html>)

Στην εφοδιαστική αλυσίδα, τώρα και στο μέλλον, η ανάγκη για ηλεκτρονική συνδεσιμότητα είναι κεντρική για οποιαδήποτε στρατηγική. Προμηθευτές υλικών, κατασκευαστές, διανομείς, μεταφορείς, εταιρείες Logistics και πελάτες όλοι θέλουν να μάθουν πού βρίσκονται τα αγαθά στην αλυσίδα εφοδιασμού. Αυτή η γνώση απαιτείται για την ενημέρωση του σχεδιασμού, της λήψης αποφάσεων, της οικονομικής ανάλυσης, των δεσμεύσεων των πελατών και άλλων.

(<https://www.computerworld.com/article/3191077/security/what-is-blockchain-the-most-disruptive-tech-in-decades.html>)

Το πιο σημαντικό είναι ότι η συναλλαγή δεν πρέπει να περιλαμβάνει μόνο κρυπτογράφηση. Η συναλλαγή θα μπορούσε να είναι η μεταφορά οποιουδήποτε τύπου πληροφοριών ή εγγράφου. Αυτή είναι η δύναμη της τεχνολογίας Blockchain που μπορεί να διευκολύνει αποτελεσματικά και αποδοτικά αυτήν την ψηφιακή παρακολούθηση και διαχείριση όλων των πτυχών κάθε αλυσίδας εφοδιασμού. (Πνευματικά δικαιώματα © Mortson Enterprises Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος).

3.5.5: Big Data

Η Ψηφιακή Εφοδιαστική Αλυσίδα έχει ως βασικό στοιχείο την απαίτηση να υπάρχει ηλεκτρονική συνδεσιμότητα και ορατότητα από άκρο σε άκρο ώστε να καταστεί δυνατή η ορθή λειτουργία της. Αλλά για να συμβεί αυτό πρέπει να είμαστε σε θέση να διαχειριστούμε αποτελεσματικά τα Big Data. Υπάρχουν πολλοί ορισμοί, αλλά για τον σκοπό μας θα αναφέρω τον ορισμό της Wikipedia ως εξής: «Το Big Data αντιπροσωπεύει τα στοιχεία πληροφοριών που χαρακτηρίζονται από τόσο μεγάλο όγκο, ταχύτητα και ποικιλία που απαιτούν συγκεκριμένη τεχνολογία και αναλυτικές μεθόδους για τη μετατροπή της σε αξία»

Όπως αναφέρθηκε στον ορισμό των Big Data, ένας από τους τομείς εστίασης είναι η ποικιλία, ιδίως επειδή αφορά μη δομημένα δεδομένα. Οι πληροφορίες μπορεί να έρχονται σε πολλές διαφορετικές μορφές από πολλές διαφορετικές πηγές με ακεραιότητα, ασφάλεια αλλά και ανάλυσης και επεξεργασίας αυτών. Θα πρέπει να το μεταφραστούν σε πληροφορίες με δυνατότητα δράσης. Αυτό είναι πιο συχνά πέρα από τις δυνατότητες των υπολογιστικών φύλλων με μη αυτόματο τρόπο και χρειάζεται μια μηχανή Advanced Analytics που μπορεί είτε να προωθήσει είτε να βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων, ή στην ακραία χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη λήψη αποφάσεων.

Να σημειωθεί λοιπόν ότι η διαδικασία να συλλέγουμε Big Data και να τα μεταφράζουμε σε πληροφορίες για τη λήψη αποφάσεων, υπόσχεται τη δυνατότητα βελτίωσης της αποτελεσματικότητας, της μείωσης του κόστους, την βελτίωση της ανταγωνιστικότητας, την αύξηση της ικανοποίησης των πελατών και τη μείωση του χρόνου στην αγορά και του χρόνου σε χρήμα. Είναι απαίτηση για μια στρατηγική Big Data το επίπεδο ηλεκτρονικής συνδεσιμότητας και η δημιουργία όλο και περισσότερων δεδομένων. Θα πρέπει να ενταχθεί σε αυτή τη στρατηγική διαχείρισης η εκάστοτε εφοδιαστική αλυσίδα, εάν θέλει να διατηρήσει το ανταγωνιστικό της πλεονέκτημα στην αγορά. (Πνευματικά δικαιώματα © Mortson Enterprises Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος).

3.5.6: Artificial Intelligence

Το AI δεν στοχεύει στην επίτευξη επαναλαμβανόμενων εργασιών βάσει ενός δεδομένου συνόλου κανόνων. Στοχεύει στην εκμάθηση νέων τρόπων δράσης είτε από την εκτέλεση είτε την παρακολούθηση επαναλαμβανόμενων εργασιών. Έτσι, έχοντας την ικανότητα να λαμβάνουμε υποκειμενικές αποφάσεις με τους στόχους της βελτίωσης της αρχικά καθιερωμένης διαδικασίας. Το AI σημαίνει να απομακρυνόμαστε από τον προγραμματισμό και να μπαίνουμε στη «Μηχανική Εκμάθηση», όπου ένα AI εκπαιδεύεται να «αναγνωρίζει» συγκεκριμένα μοτίβα, λαμβάνοντας έτσι τις δικές του αποφάσεις για το πώς να προχωρήσει. (Ira Padilla)

Δεν είναι όμοια όλα τα AI. Στην πραγματικότητα, αυτό που θεωρείται τεχνητή νοημοσύνη έχει αλλάξει καθώς εξελίσσεται η τεχνολογία. Σήμερα, υπάρχουν τρία αναγνωρισμένα επίπεδα στο φάσμα AI :

- Υποβοηθούμενη νοημοσύνη – Η οποία αναφέρεται στην αυτοματοποίηση βασικών εργασιών.
- Αυξημένη νοημοσύνη - Υπάρχει μια προσφορά και λήψη με την επαυξημένη νοημοσύνη. Ένα AI μαθαίνει από την ανθρώπινη είσοδο. Εμείς, με τη σειρά του, μπορούμε να πάρουμε πιο ακριβείς αποφάσεις βάσει πληροφοριών AI. Όπως το θέτει ο Anand Rao της PricewaterhouseCoopers (PwC) Data & Analytics: «Υπάρχει συμμετρία με αυξημένη νοημοσύνη».
- Αυτόνομη νοημοσύνη - Αυτό είναι το AI με τους ανθρώπους εκτός βρόχου. Σκεφτείτε αυτοκινούμενα αυτοκίνητα και αυτόνομα ρομπότ. (Abigail Rabi)

3.5.7: Predictive Analytics

Η προγνωστική ανάλυση αφορά την πρόβλεψη μελλοντικών τάσεων ή σημαντικών μετρήσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας. Δεν προβλέπει το μέλλον αλλά προσπαθεί να αξιολογήσει δεδομένα, χρησιμοποιώντας θεωρίες πιθανότητας με βάση τις τάσεις και τα μοτίβα που διακρίνονται και μελετώντας τα ενδελεχώς. Καθώς όμως το κόστος μεταφοράς στην εφοδιαστική αλυσίδα αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό μέρος της τελικής τιμής του προϊόντος που προσφέρεται,

επιτρέπεται στην προγνωστική ανάλυση να είναι ορατή η συχνότητα και η ποσότητα μεταφοράς που απαιτείται για την κάλυψη της ζήτησης ελαχιστοποιώντας το κόστος. Άρα όσο πιο ακριβή είναι τα δεδομένα που δίδονται, τόσο πιο αξιόπιστες προβλέψεις θα λαμβάνονται όπως οι προβλέψεις ζήτησης, διαχείρισης αποθεμάτων, στρατηγικές τιμολόγησης, συχνότητας παραδόσεων και σχεδιασμό διαδρομών με βάση διάφορες παραμέτρους ακόμα και αποτροπή ελαττωμάτων δηλαδή να εντοπίζουν σφάλματα μέσα στην αλυσίδα .

Όσον αφορά τις παραμέτρους που αναφέραμε είναι άξιο να επισημάνουμε κάποιες από αυτές όπως οι διαδρομές ανάλογα με την κίνηση, την απόσταση, τον καιρό, το σημείο παράδοσης, η κατάσταση του οχήματος, η κατανάλωση καυσίμου καθώς και ο τρόπος οδικής συμπεριφοράς μπορούν να παρακολουθούνται από έξυπνους αισθητήρες. (<https://www.daacap.com/impact-of-predictive-analytics-on-supply-chain/>)

3.5.8: Machine Learning

Η μηχανική εκμάθηση καθιστά δυνατή την ανακάλυψη μοτίβων στην αλυσίδα εφοδιασμού χρησιμοποιώντας αλγόριθμους που μπορούν να αναλύσουν την επιτυχία της αλυσίδας, ενώ επίσης λαμβάνουν υπόψη πτυχές που μπορούν να βελτιωθούν. Αυτοί οι αλγόριθμοι μπορούν να εντοπίσουν ελαττώματα γρήγορα και πιο αποτελεσματικά από τη χειροκίνητη αξιολόγηση. Η μηχανική μάθηση στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας μπορεί να επηρεάσει ιδιαίτερα τα επίπεδα αποθεμάτων, την ποιότητα, την προσφορά και τη ζήτηση, τον προγραμματισμό της παραγωγής και τη διαχείριση των μεταφορών μέσω καινοτομιών. Συνδυάζοντας τη μηχανική μάθηση με προηγμένα analytics, αναπτύσσοντας εφαρμογές και αισθητήρες IoT είναι πιθανό να υπάρχει μια ολόκληρη αποθήκη που θα λειτουργεί μόνο από ρομπότ. (Adam Robinson, <https://cerasis.com>) .

3.5.9: Cyber Security

Η σύγχρονη αλυσίδα εφοδιασμού και οι διαχειριστές της έχουν έναν νέο κίνδυνο να λάβουν υπόψη τους αυτόν του διαδικτύου και όσων παραμονεύουν γύρω από αυτό. Προσπαθώντας λοιπόν να διατηρήσουν τα προσωπικά τους δεδομένα ασφαλή, οι επιχειρήσεις επενδύουν χρόνο και πόρους για να αντιμετωπίσουν αυτήν τη σοβαρή ανησυχία. Όσον αφορά την αλυσίδα εφοδιασμού, η συνδεσιμότητα είναι το κλειδί. Η δυνατότητα παρακολούθησης και συντήρησης βασικών λειτουργιών δικτύου εφοδιασμού από οπουδήποτε στον κόσμο είναι κρίσιμη καθώς οι αλυσίδες εφοδιασμού συνεχίζουν να γίνονται πιο περίπλοκες.

Η εξισορρόπηση μεταξύ συνδεσιμότητας και ασφάλειας είναι μια τεράστια πρόκληση για κάθε σύγχρονο επαγγελματία ή οργανισμό εφοδιαστικής αλυσίδας όπου η εξέταση μιας ασφάλειας συστημάτων, πριν από την εφαρμογή οποιασδήποτε νέας υπηρεσίας θα είναι ζωτικής σημασίας για τη διασφάλιση της ακεραιότητας της, στον κυβερνοχώρο. Ωστόσο η κατανόηση των τρωτών σημείων της και των τρόπων αντιμετώπισής τους συμβάλει σημαντικά στα μέτρα

και τις προφυλάξεις που πρέπει να ληφθούν για την διατήρηση της ορθότητας και της αδιάτρητης αλυσίδας αυτής.

Ακόμα και με τα πιο προηγμένα τείχη προστασίας, ασφαλείς συσκευές και συστήματα, ένα άτομο με ανεπαρκή γνώση των απειλών στον κυβερνοχώρο μπορεί να οδηγήσει μια επιχείρηση σε ένα καταστροφικό συμβάν ασφάλειας στον κυβερνοχώρο. Τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία ηλεκτρονικού "ψαρέματος" και οι συντομεύσεις ασφαλείας μπορούν να κάνουν ακόμη και την πιο ασφαλή αλυσίδα εφοδιασμού στόχο για έναν έξυπνο εγκληματία στον κυβερνοχώρο. Με αυτές τις σχετικά νέες απειλές να εμφανίζονται με απίστευτο ρυθμό, φαίνεται ότι η εκπαίδευση ολόκληρου του προσωπικού για την αποφυγή απειλών στον κυβερνοχώρο είναι σχεδόν αδύνατη.

Η εκπαίδευση του προσωπικού σε σωστές διαδικασίες ασφάλειας στον κυβερνοχώρο είναι απολύτως απαραίτητη κατά τη διεξαγωγή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων σε όλη τη σύγχρονη αλυσίδα εφοδιασμού. Προσφέροντάς τους πληροφορίες σχετικά με τις τελευταίες απάτες ηλεκτρονικού ψαρέματος ηλεκτρονικού ψαρέματος (phishing) και άλλα εγγενή ελαττώματα της ασφάλειας στον κυβερνοχώρο μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στην προστασία μιας επιχείρησης και του αναδυομένου δικτύου εφοδιασμού. Συνολικά, η σύγχρονη αλυσίδα εφοδιασμού αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις και οι επιχειρήσεις πρέπει να προσαρμοστούν ώστε να ξεπεράσουν αυτούς τους αναδυόμενους κινδύνους. Η κατανόηση των κινδύνων μπορεί να βοηθήσει μια αλυσίδα εφοδιασμού να βρει λύσεις για να διασφαλίσει ότι οι επιχειρήσεις θα συνεχίσουν να λειτουργούν ομαλά στο μέλλον. (<https://www.airfreight.bid/>)



(Εικόνα 3.5.9 : Cyber Security)

Κεφάλαιο 4^ο : Εικονική Προσομοίωση ενός ιδανικού ‘Logistic Center’

Μέχρι τούτη τη στιγμή, έχουμε αναλύσει ένα υψηλό εύρος πληροφοριών σχετικά με τις μεταφορές, τα κόστη τους και την εφοδιαστική αλυσίδα γενικότερα, όπου υπάγονται τα προαναφερθείσα στοιχεία αλλά και τον εκσυγχρονισμό της αλυσίδας αυτής. Μας δίνετε λοιπόν η ευκαιρία να αναλύσουμε και να παρουσιάσουμε στο τελικό στάδιο της παρούσας διπλωματικής εργασίας, την εικονική προσομοίωση ενός μοντέλου μιας τέτοιας αλυσίδας σε ένα εξιδανικευμένο περιβάλλον.

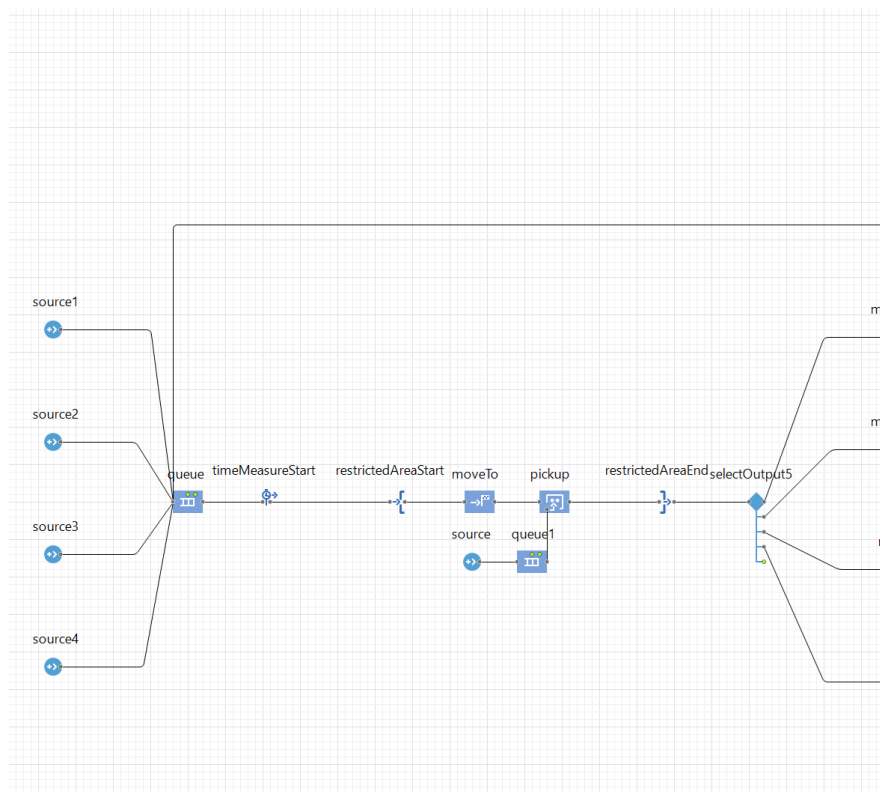
Αυτό μας δημιουργεί την απορία αλλά και την ανάγκη ταυτόχρονα, περιγραφής μιας τέτοιας υπόθεσης. Ωστόσο θα εξετάσουμε επίσης όλα τα στάδια που αποτελείται μια διανομή ή περισυλλογή ενός εμπορεύματος και την ανάλογη εξέλιξη της.

4.1 Σχεδιασμός και Ανάλυση γραφημάτων

4.1.1 Ανάλυση του 1^{ου} Γραφήματος

Όπως αναφέραμε λοιπόν, για την εικονική δημιουργία και την προβολή μιας εφοδιαστικής μονάδας, είναι αναγκαία η δημιουργία ενός σχεδιαγράμματος ικανού να επικυρώσει την υπόθεση μας, του λεγόμενου δηλαδή ‘Case’. Άρα, είμαστε σε θέση να εισάγουμε τα στοιχεία που μας ενδιαφέρουν και περιγράφουν το πρόβλημα μας αλλά και τις ανάλογες μεταβλητές από τις οποίες εξαρτάται η επίλυση τους.

Ωστόσο τα παρακάτω σχεδιαγράμματα θα μας βοηθήσουν στην άμεση κατανόηση του εξεταζόμενου μοντέλου και των εξαρτώμενων μεταβλητών που το περιβάλλουν.



(Εικόνα 4.1.1: 1^ο στάδιο ανάλυσης στοιχείων ενός εφοδιαστικού κέντρου)

Όπως παρατηρούμαι στην (εικόνα 4.1.1) μας είναι ευδιάκριτο, ότι στο πρώτο από τα τρία κομμάτια από το σχεδιάγραμμα, έχουμε τέσσερις πηγές, οι λεγόμενες “source 1”, “source 2”, “source 3” και “source 4”. Από κάθε πηγή λοιπόν, έχουμε προγραμματίσει να αναχωρούν 4 οχήματα από διαφορετικές τοποθεσίες κατευθυνόμενα προς το κέντρο εφοδιασμού ή αλλιώς “Warehouse”.

Ξεκινώντας λοιπόν, τα οχήματα αυτά με ιδανικές συνθήκες χωρίς καθυστερήσεις από τυχόν εξωγενείς παράγοντες, μπαίνουν με σειρά προτεραιότητας σε μια ουρά προσέλευσης ή αλλιώς “Queue” ανά οχτώ οχήματα. Στην δικιά μας περίπτωση, για να εισέλθουν στο χώρο εφοδιασμού και να διέλθουν από την ουρά προσέλευσης, πρέπει να πληρούν δύο προϋποθέσεις. Σε αυτό το σημείο είναι αναγκαίο να γίνει λόγος, για τον περιορισμό του αριθμού διέλευσης που έχουμε θέσει σε εφαρμογή και για έναν ακόμη επίσης σημαντικό περιορισμό, σχετικά με την συχνότητα της διέλευσης τους.

Εν προκειμένη περίπτωση, αφού τα οχήματα διέλθουν από την ουρά αναμονής, παρατηρούμε κάποια στοιχεία επάνω στο σχεδιάγραμμα, όπως το “Time measure Start”,. Το συγκεκριμένο, υποδηλώνει την έναρξη μέτρησης χρόνου για την καταγραφή της αναμενόμενης χρονικής διάρκειας ενός συγκεκριμένου δρομολογίου που θα ορίσουμε εμείς. Επιπλέον, παρατηρούμε το στοιχείο “Restricted Area Start”, δηλαδή χώρος περιορισμένης διέλευσης, το οποίο συχνά παρομοιάζεται με το “Queue” διότι παρουσιάζουν παρόμοια χαρακτηριστικά όπως του περιορισμού αριθμού οχημάτων και της χρονικής πιθανών καθυστέρησης.

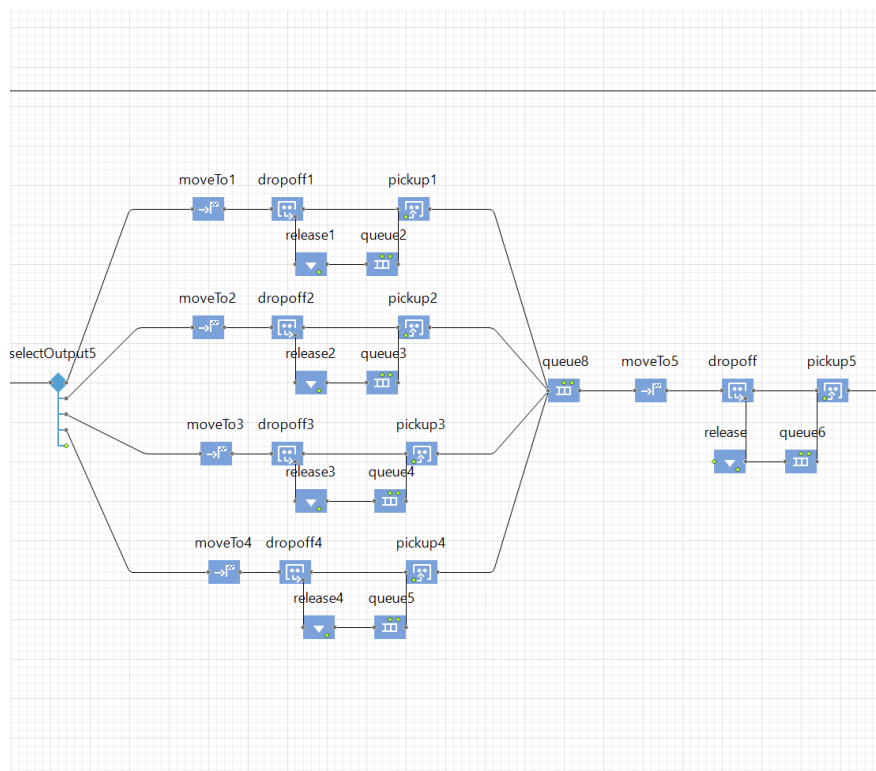
Στη συνέχεια, παρατηρούμε τις μεταβλητές του “Move To”, “Pick up”, “Queue1” και “Source”. Υποδεικνύουμε με τη συγκεκριμένη σειρά των στοιχείων αυτών, τη μετακίνηση των διερχόμενων οχημάτων στον χώρο εφοδιασμού, με την ιδιότητα να μπορούν να παραλάβουν εμπορεύματα προς παράδοση από την πηγή. Καθώς λοιπόν πραγματοποιείται επιτυχώς η διαλογή και η παραλαβή των εμπορευμάτων όπως αναφέραμε, τα οχήματα εξέρχονται από τον κόμβο περιορισμένης διέλευσης της αποθήκης και κατευθύνονται προς την επιλογή προορισμού για την παράδοση τους. Εισέρχονται λοιπόν στη μεταβλητή “Select Output5” όπου έχουμε θέσει σαν κανόνα την τυχαία επιλογή μιας τοποθεσίας προορισμού από τέσσερις, με πιθανότητες 25% έκαστος.

Τέλος, θα θέλαμε να διευκρινίσουμε σχετικά με τους εξωγενείς παράγοντες που αναφέραμε νωρίτερα, ότι για παράδειγμα θα μπορούσαν να είναι η κίνηση στους δρόμους, διάφορες καθυστερημένες περισυλλογές που πρέπει να γίνουν άμεσα προτού κατευθυνθεί το αμάξι στις αποθήκες ακόμα και κάποιες δρομολογημένες παραδόσεις της επόμενης μέρας για παράδειγμα και άλλους πολλούς.

4.1.2 Ανάλυση του 2^{ου} Γραφήματος

Παρατηρώντας λοιπόν το δεύτερο σκέλος από το διάγραμμα που δημιουργήσαμε στην (εικόνα 4.1.2), διακρίνουμε ότι τα οχήματα αφού διέλθουν από τον κόμβο “Select Output5” με την επιλογή τοποθεσίας να είναι τυχαία κατά 25% θα κατευθυνθούν ύστερα προς τα σημεία παραδόσεων.

Το γράφημα που παρουσιάζεται έπειτα από τον διαχωριστικό κόμβο που μόλις αναφέραμε, είναι παρόμοιο στον τρόπο σχεδίασης και δημιουργίας του. Τα στοιχεία που υπάρχουν σε αυτό με τη σειρά τους είναι το “Move To” για να δείξουμε μετακίνηση του οχήματος, το “Drop Off” για να δείξουμε ότι μπορεί να ξεφορτώσει μια συγκεκριμένη ποσότητα που μπορούμε να την ορίσουμε εμείς και έπειτα το “Release” και “Sink” θεωρητικά για την ολοκλήρωση της εκφόρτωσης.



(Εικόνα 4.1.2: 2^ο στάδιο ανάλυσης στοιχείων ενός εφοδιαστικού κέντρου)

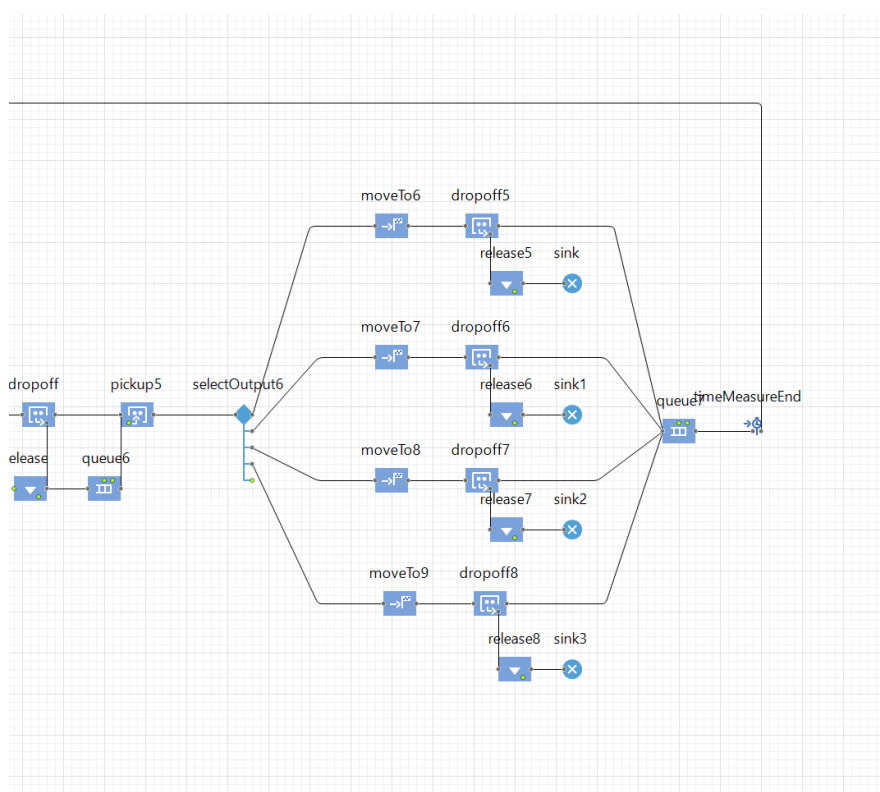
Όμως, στη δική μας περίπτωση, θέλαμε να δείξουμε την πιθανότητα ενός οχήματος εκτός του να χρειαστεί να ξεφορτώσει εμπορεύματα, να χρειαστεί και να φορτώσει ανεξάρτητου είδους και ποσότητας. Οπότε για να το επιτύχουμε αυτό, χρειάστηκε να ενώσουμε μετά το “Release” απευθείας το “Queue” αντί του “Sink”, ώστε να δημιουργηθεί μια ανακύκλωση των εμπορευμάτων και να συνεχιστεί η διαδρομή τους στην υπόλοιπη διαδικασία που έχουμε ορίσει. Να σημειωθεί εδώ λοιπόν, ότι για λόγους απλοποίησης και κατανόησης του σχεδιαγράμματος και των μεταβλητών που το περιορίζουν, θέσαμε από την αρχή ένα κύριο προϊόν μεταφοράς μεταξύ της αποθήκης και των κέντρων διαμοιρασμού της.

Αφού λοιπόν ολοκληρωθεί η παράδοση και παραλαβή εμπορευμάτων, τα οχήματα κατευθύνονται εκ νέου προς το κέντρο εφοδιασμού τους, από όπου και ξεκίνησαν. Διαγραμματικά απεικονίζεται η εν λόγω μετακίνηση των οχημάτων με τα ήδη αναφερθείσα και αναλυμένα στοιχεία “Queue” για να δημιουργηθεί μια ουρά προτεραιότητας, έπειτα το “Move To” για να δείξουμε μετακίνηση προς τον τόπο προορισμού και τέλος τα στοιχεία “Drop Off”, “Release”, “Queue” και “Pick Up” για την εκφόρτωση των περισυλλεγμένων εμπορευμάτων και την εκ νέου φόρτωση τους.

4.1.3 Ανάλυση του 3^{ου} Γραφήματος

Στο τελευταίο στάδιο ανάλυσης του σχεδιαγράμματος, παρατηρούμε ότι μετά την παραλαβή εμπορευμάτων εκ νέου από το κέντρο εφοδιασμού, τα οχήματα κατευθύνονται στην τελευταία διανομή προς τα σημεία παράδοσης. Αυτό το γεγονός πραγματοποιείται πριν την πλήρη ολοκλήρωση μιας περιόδου δραστηριοτήτων ενός εφοδιαστικού κέντρου.

Ωστόσο είναι εμφανές για την επίτευξη του παραπάνω στόχου που έχουμε θέσει στο διάγραμμα μας, ότι για να επιτευχθεί η τελευταία διανομή είναι αναγκαία η προσθήκη συγκεκριμένων στοιχείων. Τέτοια είναι τα “Select Output” για την εφαρμογή των κανόνων και πιθανοτήτων που έχουμε θέσει ήδηνωρίτερα, το “Move To” για την μετακίνηση των οχημάτων και τα “Drop Off”, “Release” και “Sink” για την εκφόρτωση των εμπορευμάτων που διατίθενται ανά όχημα.



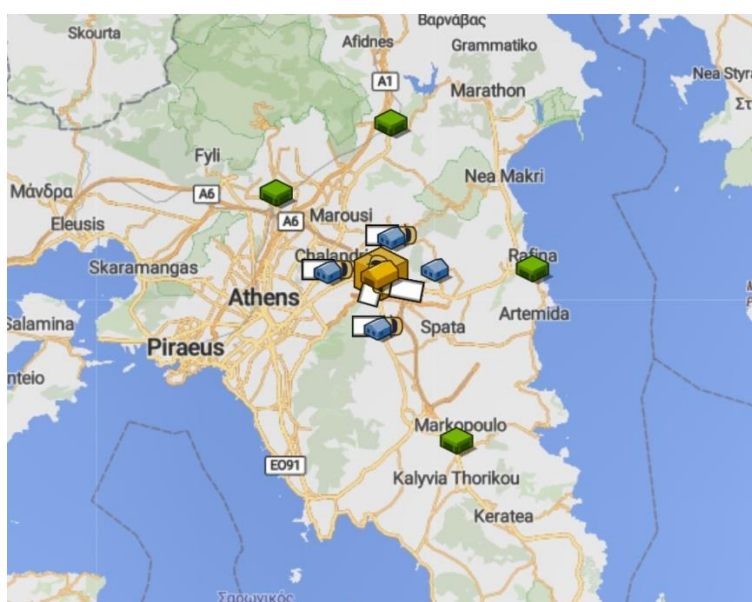
(Εικόνα 4.1.3: 3^ο στάδιο ανάλυσης στοιχείων ενός εφοδιαστικού κέντρου)

Αυτό που διαφέρει όμως στο συγκεκριμένο στάδιο που εξετάζουμε είναι ότι μετά την παράδοση που έχουμε θέσει, τα οχήματα μπαίνουν εκ νέου σε μια ουρά για την επανεκκίνηση των απαραίτητων δρομολογίων σύμφωνα με το εικονιζόμενο διάγραμμα, αφού απενεργοποιήσουμε το “Time Measure End”.

4.2 Ολοκλήρωση της εικονικής προσομοίωσης.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την δημιουργία και την αναπαραγωγή μιας εικονικής προσομοίωσης μέσα από το πρόγραμμα “Simulator” του “Anylogic” αποτελεί η ολοκληρωμένη σχεδίαση του και η εφαρμογή των απαραίτητων κανόνων για το επιθυμητό αποτέλεσμα.

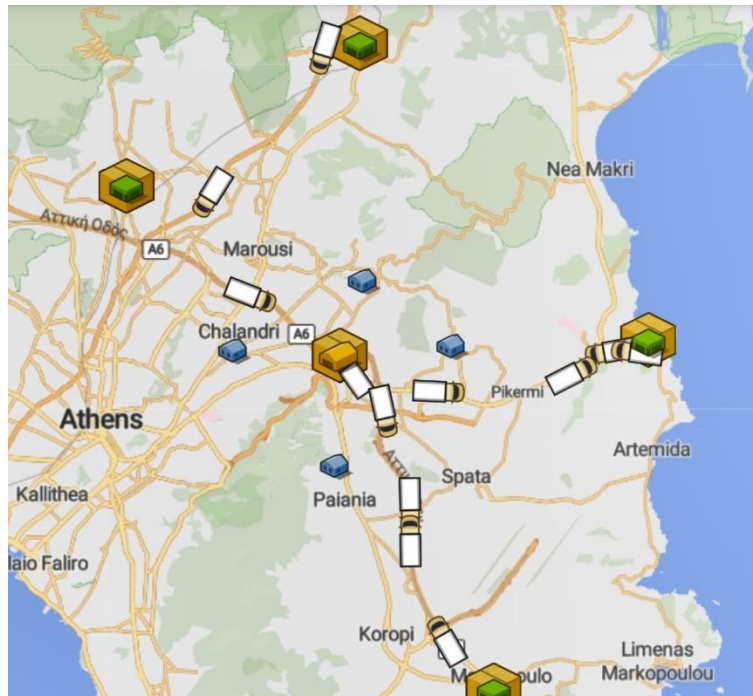
Η παρουσίαση τυχών σφαλμάτων κατά την αναπαραγωγή μιας προσομοίωσης, εμποδίζει την ολοκλήρωση της και τη διακόπτει έως να επιλυθεί. Ως γνωστόν σε πολλά προγράμματα προσομοίωσης, όπως στη δική μας περίπτωση, η χρήση τους δεν προϋποθέτει κάποια γνώση γλώσσας υπολογιστή αλλά με την βοήθεια της μπορούν να εφαρμοστούν με ακρίβεια τα κριτήρια και οι κανόνες που θέτονται. Επίσης, με τη χρήση γλώσσας μας δίνεται η ευκαιρία να λύσουμε με μεγαλύτερη ευκολία τα σφάλματα που δημιουργούνται κατά την ανάπτυξη της υπόθεσης πριν την αναπαραγωγή της.



(Εικόνα 4.2.1 : Εκκίνηση οχημάτων από την αφετηρία τους)

Σύμφωνα με την (εικόνα 4.2.1), παρατηρούμε τα οχήματα της διαδικασίας που έχουμε δημιουργήσει, να βρίσκονται στα σημεία εκκίνησης τους. Επίσης παρατηρούμε με απόλυτη σαφήνεια τη δημιουργία κτισμάτων και οχημάτων στις (εικόνες 4.2.1. και 4.2.2). Τα μπλε οικήματα αποτελούν τα σημεία εκκίνησης, τα πράσινα τα σημεία παράδοσης και περισυλλογής και το κίτρινο της αποθήκης.

Τέλος παρατηρούμε στην επόμενη εικόνα την πλήρη λειτουργία ενός εφοδιαστικού κέντρου κατά τη διανομή εμπορευμάτων και των ανάλογων περισυλλογών που υφίστανται μεταξύ της αποθήκης και των σημείων παράδοσης που εξυπηρετεί.



(Εικόνα 4.2.2: Διανομή των εμπορευμάτων)

4.3 Συμπεράσματα και ανάλυση των στοιχείων μελέτης.

Το σχεδιάγραμμα το οποίο έχουμε παρουσιάσει μέχρι στιγμής αλλά και κατά την απεικόνιση του οπτικά, θέτοντας σε ισχύ την πλήρη κίνηση των οχημάτων από τον τόπο αναχώρησής τους, τις ενδιάμεσες μεταφορές των εμπορευμάτων από το κέντρο εφοδιασμού έως και τα σημεία παράδοσης τους και το αντίστροφο, μας περιγράφει ένα ολοκληρωμένο σύστημα εφοδιαστικών υπηρεσιών.

Επίσης έχουμε μιλήσει πάραυτα για τους εξωγενείς παράγοντες που παρουσιάζονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και επηρεάζουν αρνητικά τον εφοδιαστικό κύκλο ως προς τις καθυστερήσεις που δημιουργούνται ή γενικότερα τα κόστη που παρουσιάζονται αλλά και διάφορους θετικούς παράγοντες. Επιπλέον έχουμε εξετάσει αρκετές παραλλαγές προβλημάτων αντίστοιχης εμβέλειας με το ήδη υπάρχον.

Ωστόσο κατά την ολοκλήρωση αυτού του πειράματος θέσαμε συγκεκριμένους κανόνες και όρους ώστε ένα επιτευχθεί το αναμενόμενο αποτέλεσμα

Πίνακας 1: Χρόνοι ολοκλήρωσης περιοδικών κινήσεων του διαγράμματος σε σχέση με τα απαιτούμενα οχήματα που χρειάζονται

Αμάξια	Χρόνοι / minute	Χρόνοι/Hours	Αμάξια	Χρόνοι / minute	Χρόνοι/Hours	Αμάξια	Χρόνοι / minute	Χρόνοι/Hours
1	88,85556981	1,480926163	9	125,365	2,089	17	236,705	3,945
2	93,66821475	1,561136912	10	131,132	2,186	18	238,579	3,976
3	98,51735443	1,641955907	11	135,521	2,259	19	243,747	4,062
4	101,1803972	1,686339953	12	138,940	2,316	20	245,257	4,088
5	102,9673144	1,716121906	13	206,358	3,439	21	263,499	4,392
6	103,5038867	1,725064779	14	210,337	3,506	22	277,690	4,628
7	109,1735727	1,819559544	15	210,962	3,516	23	282,748	4,712
8	119,0116594	1,983527656	16	222,669	3,711	24	297,779	4,963
Αμάξια	Χρόνοι / minute	Χρόνοι/Hours	Αμάξια	Χρόνοι / minute	Χρόνοι/Hours	Αμάξια	Χρόνοι / minute	Χρόνοι/Hours
25	323,888	5,398	33	389,098	6,485	41	474,316	7,905
26	334,309	5,572	34	391,659	6,528	42	499,603	8,327
27	345,432	5,757	35	393,409	6,557	43	502,320	8,372
28	353,997	5,900	36	415,072	6,918			
29	361,627	6,027	37	450,610	7,510			
30	381,423	6,357	38	460,047	7,667			
31	385,028	6,417	39	463,758	7,729			
32	387,717	6,462	40	466,449	7,774			

Στον (Πίνακα 1) θα παρατηρήσουμε με ακρίβεια πόσες φορές χρειάστηκαν να κάνουν περιοδική κίνηση τα οχήματα από την αρχή του διαγράμματος μέχρι την ολοκλήρωσή του. Τα δεδομένα που έχουν δημιουργηθεί, αποτελούν αποτέλεσμα συγκεκριμένων αριθμητικών ποσοτήτων που χρειάστηκαν για την παρουσίαση μιας εφοδιαστικής μονάδας και των απαραίτητων εργασιών της σε μια εργάσιμη ημέρα.

Σκοπός επίτευξης του συγκεκριμένου πειράματος αποτελεί η βελτιστοποίηση της διαχείρισης των οχημάτων που είναι απαραίτητα για την λειτουργία μιας πλήρους εφοδιαστικής μονάδας με “Full Capacity”, ελαχιστοποιώντας όμως τους εξωγενείς παράγοντες που την επηρεάζουν. Έχοντας ως δεδομένα λοιπόν την ποσότητα φορτίων ίση με εξακόσιες μονάδες κατανεμημένη στα σημεία φορτώσεων και εφοδιασμού και διαθέσιμα δώδεκα οχήματα για την διανομή τους, θα χρειαστούν συνολικά οχτώ ώρες με στρογγυλοποίηση για την ενεργή λειτουργία των οχημάτων πραγματοποιώντας σαράντα τρεις φορές την διαδικασία που έχουμε ορίσει.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Διπλωματική εργασία του Μάρκου Γεραζούνη με επιβλέπων καθηγητή τον Dr. Μιχαήλ Βιδάλη του Πανεπιστημίου Αγαίου με θέμα «Ο ρόλος των μεταφορών, του σχεδιασμού δικτύου και της πληροφοριακής τεχνολογίας στη διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας».
2. Διπλωματική εργασία του Αντώνιου Κουλουρίδη με επιβλέπων καθηγητή τον Σωκράτη Μούσχουρη του Πανεπιστημίου Πειραιώς με θέμα « Διαχείριση κινδύνων στην αλυσίδα εφοδιασμού».
3. Διπλωματική εργασία του Ιωάννη Κασιδιάρη με επιβλέπων καθηγητή τον Ευστράτιο Παπαδημητρίου του Πανεπιστημίου Πειραιώς με θέμα «Η διερεύνηση της διασύνδεσης των Ελληνικών διαμεταφορικών κέντρων και των παροχών υπηρεσιών τους μετά των αντίστοιχων εμπορευματικών κέντρων logistics της Ευρώπης».
4. Διπλωματική εργασία του Σκληβανίτη Ηλία με επιβλέπων καθηγητή τον Καραλέκα Δημήτριο με θέμα « Τα Green Logistics στις εμπορευματικές μεταφορές», που αποτελεί διαμεταπτυχιακό πρόγραμμα του Πανεπιστημίου Πειραιώς και του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.
5. Διπλωματική εργασία της Γκλαβέτας Ζωής με εξετάστρια και επιβλέπουσα καθηγήτρια αντίστοιχα τις Βλαχοπούλου Μάρω και Μάνθου Βασιλική αντίστοιχα του Πανεπιστημίου Μακεδονίας οικονομικών και κοινωνικών επιστημών με θέμα « Η διαχείριση εφοδιαστικής αλυσίδας στις εταιρείες μεταφορών (οδικές , αεροπορικές, θαλάσσιες μεταφορές)».
6. Διπλωματική εργασία του Φαφουτέλλη Παναγιώτη με επιβλέπων καθηγητή τον Μπαλλή Αθανάσιο με θέμα την «Κατανάλωση καυσίμου φορτηγών οδικών οχημάτων» του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.
7. Παράρτημα από διάλεξη με θέμα τη «Διοίκηση παραγωγής και υπηρεσιών» και αντικείμενο ασχολίας «το Πρόβλημα Μεταφοράς – άλλες μέθοδοι επιλογής τοποθεσίας», του Ph.D. αναπληρωτή καθηγητή Ιωάννου Γεώργιου.
8. Παράρτημα από διάλεξη του μαθήματος «Επιχειρησιακή έρευνα Ι» με διδάσκων τον Δρ. Σταύρο Τ. Πόνη σχετικά με το πρόβλημα μεταφοράς και το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
9. Icap group, third party logistics συνεχίζεται η πτωτική πορεία του κλάδου παροχής υπηρεσιών logistics, αλλά με επιβραδυνόμενο ρυθμό,αθνα,2016,1.
10. 3. Εφημερίς της κυβερνήσεως της Ελληνικής δημοκρατίας, νόμος 4302/2014 | ΦΕΚ Α 225-2014,1 .
11. 4. Εφημερίς της κυβερνήσεως της Ελληνικής δημοκρατίας, νόμος 3333/2005 - ΦΕΚ Α/91/12.4.2005,2.

12. Ευάγγελος Σαμπράκος, Εισαγωγή στην οικονομική των μεταφορών, Αθήνα 2013.

Ξένη Βιβλιογραφία

1. Joseph Sussman, Επιμέλεια και μετάφραση του Ευστ. Παπαδημητρίου και του Ορ. Σχινά, Εισαγωγή στα συστήματα μεταφορών, Εκδόσεις Αθ. Σταμούλη, Αθήνα 2003.
2. Pierre David, Επιστημονική επιμέλεια Στράτος Παπαδημητρίου, Διεθνή Logistics, Η διαχείριση των λειτουργιών του διεθνούς εμπορίου, Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα 2015.
3. Thiell, M., Zuluaga, Green Logistics – Global Practices and their Implementation in Emerging Markets, Columbia, 2011.
4. The World Bank report, Greek Logistics Unlocking Growth Potential through Regulatory Reform and Complementary Measures, Washington, 2015.
5. Supply and Demand Chain executive, Supply Chains Will Go Digital, United States, 2018.
6. Supply Chain Management Review, The Social Side of Supply Chain Management, United States, 2018.
7. Bridgefield Group, Various Definitions of 3PL, Alpharetta, 2016.
8. C. John Langley and Infosys, 2018 THIRD-PARTY LOGISTICS STUDY “The State of Logistics Outsourcing” 22 Annual Study, 2017.
9. Cerasis, The Top Supply Chain Trends that Will Impact Supply Chain Management in 2018, United States.
10. Chetak Logistics, Difference between 1PL, 2PL, 3PL, 4PL & 5PL, Kapashera, Delhi, 2015.
11. Chen Haozhe, Reverse logistics: superior performance through focused resource commitments to information technology, Alabama, 2005.
12. Cquential, Third party logistics (3PL) and Fourth party logistics (4PL), Johannesburg, 2018.
13. Craig Guillot Supply Chain Dive, Supply chains brace for new data standards, Washington 2018.
14. David Jacoby (2015), Guide to Supply Chain Management: How Getting it Right Boosts Corporate Performance (The Economist Books), Bloomberg press; 1st edition.
15. Enterprise Greece, Infrastructure, Athens, 2016.
16. Enterprise Greece, Investing in the Greek Logistics sector, Athens, 2017.
17. Ernst & Young, Repositioning Greece as a global maritime capital, London, 2017.
18. Europlatforms EEIG, What is a Logistics Centre, United Nations Economic Commission for Europe, 2014.
19. G.S. Jackson Types of 3PL Providers United States of America, 2017.
20. Hines, T. (2010) Supply chain strategies: Customer driven and customer focused. Oxford: Elsevier
21. Ivan Dakov, Svetoslav Novkov, Sustainable Supply Chain Managment –Scope, Activities and Interrelations with other concepts, Vilnius 2013.

22. Ketchen Jr., G., & Hult, T.M. (2016) Bridging organization theory and supply chain management: The case of best value supply chains. *Journal of Operations Management*.
23. Leslie Hansen Harps, *Europe's Evolving Logistics Landscape*, United States of America ,2015.
24. *Logistics Focus*, Definition of 3PL, West Chicago, 2016 .
25. M. Christopher, *Logistics & Supply Chain Management*, United kingdom, 2010.
26. Martin Murray, *Selecting a Third party logistics 3PL Provider*, United States of America, 2016 .
27. McCarthy, Ian; Anagnostou, Angela ,*The impact of outsourcing on the transaction costs and boundaries of manufacturing*, Vancouver, 2010.
28. Mike Adwin, *Advantages And Disadvantages of Third party logistics*, 2016
Overby, S , *An Introduction to Outsourcing* , 2013.
29. *Oxford English Dictionary* , ‘‘Outsourcing’’, Oxford, 2005 .
30. Prologis , *Europe most desirable logistics locations*, Amsterdam, 2017.
31. Roger Morriss, *Colonization, Conquest, and the Supply of Food and Transport: The Reorganization of Logistics Management, 1780–1795*, U.K., 2007.

Ιστολόγια

1. Incoterms.

(https://www.alphainternationaltrade.gr/gr/methodon/incoterms?clear_s=y&product=&pays=&type_d_utilisateur=aucun&&accepter_cookies=oui).

2. Οι επιπτώσεις του COVID-19 στην εφοδιαστική αλυσίδα.

International Finance Corporation , (www.ifc.org/infrastructure).

3. Υπηρεσίες B2B & B2C στα logistic center.

(Darren Woollard, *Spot the Difference: B2B and B2C in logistics*)

4. Εισαγωγή στην ψηφιακή εφοδιαστική και στο αντικείμενο ασχολίας της.

(Jan Tore Pederson R&D Manager and Founder)

(<https://www.mixmove.io/blog/what-does-digital-logistics-mean>).

5. Ενσωμάτωση και συνεργασία αλυσίδας εφοδιασμού.

(Dan Gilmore, McHugh Software).

6. Η ψηφιακή εφοδιαστική αλυσίδα και τα καίρια στοιχεία δόμησης της .

(<https://supplychaingamechanger.com/what-is-the-digital-supply-chain/>)

(<https://www.supplychainmarket.com/doc/the-new-era-of-digital-logistics-00010>).

7. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - The Internet of Things (IoT):

(Πνευματικά δικαιώματα © Mortson Enterprises Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος).

8. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - End to End Digital Connectivity.

(Πνευματικά δικαιώματα © Mortson Enterprises Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος).

9. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - Cloud Computing.

(Michael Gaughan, <http://www.land-link.com/blog>).

10. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας – Blockchain.

(<https://www.computerworld.com/article/3191077/security/what-is-blockchain-the-most-disruptive-tech-in-decades.html>)

(<https://www.computerworld.com/article/3191077/security/what-is-blockchain-the-most-disruptive-tech-in-decades.html>)

(<https://www.computerworld.com/article/3191077/security/what-is-blockchain-the-most-disruptive-tech-in-decades.html>)

11. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - Big Data.

(Πνευματικά δικαιώματα © Mortson Enterprises Inc. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος).

12. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - Artificial Intelligence.

(Anand Rao της PricewaterhouseCoopers (PwC) Data & Analytics), (Abigail Rabi)

13. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - Predictive Analytics.

(<https://www.daacap.com/impact-of-predictive-analytics-on-supply-chain/>)

14. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - Machine Learning.

(Adam Robinson, <https://cerasis.com>)

15. Η αναλυτική εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για την ομαλή λειτουργία της ψηφιακής εφοδιαστικής αλυσίδας - Cyber Security.

(<https://www.airfreight.bid/>).

16. Ανάπτυξη υποδομών και διαχείρισης στόλου στην εφοδιαστική αλυσίδα.

(http://dione.lib.unipi.gr/xmlui/bitstream/handle/unipi/8747/Dania_Aikaterini.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

17. Το πρόβλημα της μεταφοράς, της ελαχιστοποίησης του κόστους και του ιδανικού σημείου παραγωγής.

(https://thalis.math.upatras.gr/~tsantas/DownloadFiles/OR_TransportationProblem.pdf)

(<https://docplayer.gr/29679861-Kefalaio-4-epilogi-simeioy-paragogis.html>)

18. Ορολογίες σχετικά με το αφανές κόστος και άλλους οικονομικούς όρους.

(<https://www.euretirio.com/afanes-kostos/>)

(<https://franchiseportal.gr/el/sections/117/articles/535-orologia-oikonomikon-oron-apo-to-a-eos-to-o>)