

ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΜΕ
ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΗ ΝΑΥΤΙΛΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ
2014

ΣΤΟΧΟΣ

- Ο βασικός στόχος της πτυχιακής εργασίας είναι να γίνει μια βιβλιογραφική μελέτη των συστημάτων εφοδιασμού με έμφαση στην ναυτιλία.
- Επίσης, θα περιγραφούν τα βασικά στοιχεία, σε σύνθεση με τις βασικές αρχές της ναυτιλίας, τις στρατηγικές και τις ενέργειες του κλάδου (όπως αυτές έχουν αναλυθεί σε επιστημονικές εργασίες).
- Τέλος, θα γίνει μια στατιστική ανάλυση δεδομένων που έχουμε αντλήσει από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Στατιστικής (Eurostat).

Ιστορική αναδρομή

Η γέννηση της εφοδιαστικής αλυσίδας (logistics) χρονολογείται από τους αρχαίους χρόνους όταν κατά τη διάρκεια του πολέμου μεταξύ της Ελληνικής και της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, είχαν ανατεθεί σε αξιωματικούς του Ρωμαϊκού στρατού (οι οποίοι κατείχαν τον τίτλο «Logistikas») καθήκοντα που σχετίζονταν με την παροχή και την διανομή των διαθέσιμων πόρων.

Η έννοια της Εφοδιαστικής

Το λεξικό APICS ορίζει τον όρο εφοδιαστική αλυσίδα ως εξής :

1. «Οι διαδικασίες που συνδέουν τις επιχειρήσεις με σχέσεις προμηθευτή-χρήστη από τα αρχικά ακατέργαστα υλικά ως τα ολοκληρωμένα προϊόντα για τελική κατανάλωση»
2. «Οι λειτουργίες εντός και εκτός της επιχείρησης που επιτρέπουν στην αλυσίδα αξίας (value chain) να παράγει προϊόντα για τους πελάτες ή να τους παρέχει υπηρεσίες.»
3. « Μια εφοδιαστική αλυσίδα (logistics) αποτελείται από όλα τα στάδια (μέλη) που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με την ικανοποίηση της απαίτησης ενός πελάτη. Στην εφοδιαστική αλυσίδα (logistics) περιλαμβάνονται, εκτός από τον παραγωγό (manufacturer) και τον προμηθευτή (supplier), οι μεταφορείς (transporters), οι αποθήκες (warehouses), τα σημεία λιανικής πώλησης (retailers) και οι ίδιοι οι πελάτες (customers)».

Ο τρόπος λειτουργίας των συστημάτων της εφοδιαστικής αλυσίδας

- ❖ *Η Επεξεργασία παραγγελίας*
- ❖ *Η Διαχείριση των αποθεμάτων*
- ❖ *Οι Εμπορευματικές μεταφορές*

Η Οικονομία της Ναυτιλιακής αγοράς

- **Ναυτιλιακοί Κύκλοι**

Ένας σημαντικός όρος στη ναυτιλία είναι ο *ναυτιλιακός κύκλος*. Με τον όρο «ναυτιλιακό κύκλο» εννοούμε μια σειρά εναλλασσόμενων φάσεων ανάπτυξης και συστολής της οικονομικής δραστηριότητας από άποψη κέρδους και απασχόλησης (Μιχαλάκου (2012)).

- **Οι μεταβλητές που επηρεάζουν τη ζήτηση είναι οι παρακάτω:**

α) η παγκόσμια οικονομία,

β) οι συναλλαγές των βασικών προϊόντων μέσω θαλάσσης,

γ) ο μέσος όρος των αποστάσεων,

δ) οι απρόοπτες οικονομικές επιβαρύνσεις και

ε) το κόστος μεταφοράς.

Η ζήτηση για τις θαλάσσιες μεταφορές

- Σήμερα οι περισσότεροι οικονομολόγοι δέχονται ότι οι οικονομικοί κύκλοι προκύπτουν από το συνδυασμό των εξωτερικών και εσωτερικών παραγόντων.
- Εξωτερικοί παράγοντες περιλαμβάνουν γεγονότα όπως πολέμους και ξαφνικές αλλαγές στις τιμές των εμπορευμάτων, όπως το αργό πετρέλαιο, τα οποία προκαλούν μια ξαφνική αλλαγή στη ζήτηση.
- Οι εσωτερικοί παράγοντες αναφέρονται στη δυναμική δομή της παγκόσμιας οικονομίας, η οποία φυσικά οδηγεί σε μια κυκλική και όχι γραμμική πορεία ανάπτυξης. Οι πιο διαδεδομένες αιτίες των οικονομικών κύκλων είναι οι εξής (βλ. Stopford (2009)):

Η ζήτηση για τις θαλάσσιες μεταφορές

- **Ο πολλαπλασιαστής και η καταστολή.** Μια αύξηση των επενδύσεων (π.χ. κατασκευή δρόμων), δημιουργεί νέα ζήτηση στους καταναλωτές από τους εργαζόμενους που προσλαμβάνονται. Οι εργαζόμενοι ξοδεύουν τους μισθούς τους, δημιουργώντας ακόμη μεγαλύτερη ζήτηση. Έτσι με την αύξηση των καταναλωτικών δαπανών στην οικονομία, θα υπάρξει ανάκαμψη, με αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης για ακόμα περισσότερα εμπορεύματα.

Η ζήτηση για τις θαλάσσιες μεταφορές

- **Η χρονική καθυστέρηση.** Οι καθυστερήσεις στην εφαρμογή των οικονομικών αποφάσεων μπορούν να κάνουν τις κυκλικές διακυμάνσεις πιο ακραίες. Η ναυτιλιακή αγορά παρέχει ένα εξαιρετικό παράδειγμα. Κατά τη διάρκεια της άνθησης της αγοράς, οι παραγγελίες των νέων πλοίων δεν είχαν παραδοθεί μέχρι η αγορά να περάσει στην ύφεση. Η άφιξη των νέων πλοίων πραγματοποιείται τη στιγμή που υπάρχει ήδη ένα πλεόνασμα, το οποίο αποθαρρύνει τις περαιτέρω νέες παραγγελίες ενώ παράλληλα οι ναυτεργάτες οδηγούνται στην ανεργία. Το αποτέλεσμα της εν λόγω χρονικής καθυστέρησης είναι να δημιουργούνται «φράγματα» στην ανάκαμψη και η ύφεση να γίνεται πιο ακραία και κυκλική.

Η ζήτηση για τις θαλάσσιες μεταφορές

- ❖ *Η δημιουργία αποθεμάτων έχει αντίθετη βραχυπρόθεσμη επίδραση.* Παράγει ξαφνικές εκρήξεις της ζήτησης, όπως οι βιομηχανίες που προσπαθούν να προσαρμόσουν τα αποθέματα τους κατά τη διάρκεια του επιχειρηματικού κύκλου. Κατά τη διάρκεια της ύφεσης, οι οικονομικά «πιεσμένοι» κατασκευαστές απομένουν χωρίς αποθέματα, εντείνοντας την ύφεση της ζήτησης για τις θαλάσσιες μεταφορές. Όταν η οικονομία ανακάμπτει, υπάρχει μια ξαφνική βιασύνη για την αύξηση των αποθεμάτων, που οδηγεί σε μια ξαφνική έκρηξη της ζήτησης η οποία «εκπλήσσει» τη ναυτιλία. Ο φόβος της ανεπάρκειας της προσφοράς ή της αύξησης κατά την διάρκεια της ανάκαμψης μπορεί να ενθαρρύνει τη δημιουργία υψηλών επιπέδων αποθεμάτων, ενισχύοντας τη διαδικασία.

Η ζήτηση για τις θαλάσσιες μεταφορές

- **Ορισμένοι οικονομολόγοι υποστηρίζουν ότι οι ναυτιλιακοί κύκλοι επηρεάζονται από τη μαζική ψυχολογία.** Ο Pigou (1927) υποστήριξε το θεώρημα της «μη αποζημίωσης των σφαλμάτων». Αν οι άνθρωποι ενεργούν ανεξάρτητα, τα λάθη τους αλληλοεξουδετερώνονται, αλλά εάν ενεργούν με μιμητικό τρόπο τότε μια συγκεκριμένη τάση θα κατασκευάσει κάτι το οποίο θα μπορεί να επηρεάσει ολόκληρο οικονομικό σύστημα. Έτσι υπάρχουν περίοδοι με αισιοδοξία ή απαισιοδοξία οι οποίοι αυτό-εκπληρώνονται μέσω των ανταλλαγών των αποθεμάτων, οικονομικών φραγμάτων και μέσω των συμπεριφορών των

Στατιστική Ανάλυση

- Τώρα θα προχωρήσουμε σε μια στατιστική ανάλυση δεδομένων τα οποία σχετίζονται με την Ναυτιλία ευρωπαϊκών χωρών και αφορούν τη μεταφορά επιβατών αλλά και αγαθών. Τα δεδομένα έχουν αντληθεί από την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat) και είναι διαθέσιμα στο διαδίκτυο.
- Στη συνέχεια θα δώσουμε την περιγραφή για τα δεδομένα για την επιβατική κίνηση τα οποία καταγράφηκαν για τα μεγαλύτερα ευρωπαϊκά λιμάνια. Ειδικότερα επικεντρωνόμαστε σε δύο ελληνικά λιμάνια και σε δύο λιμάνια της Μάλτας. Στη συνέχεια δίνονται σε πίνακες κάποιοι δείκτες περιγραφικής στατιστικής που αφορούν την επιβατική κίνηση. Τέλος, παρουσιάζεται η κίνηση των εμπορευματοκιβωτίων σε όλα τα ελληνικά λιμάνια. Τα αποτελέσματα επίσης παρουσιάζονται και αναλύονται με τους ίδιους τρόπους όπως έχουν αναφερθεί και πιο πάνω για τα επιβατικά δεδομένα.

Στατιστική Ανάλυση

- Η Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat) έχει συγκεντρώσει δεδομένα για 33 μεγάλα ευρωπαϊκά λιμάνια για τα έτη 2003-2012. Τα δεδομένα αφορούν επιβάτες που επιβιβάζονται και αποβιβάζονται στα παρακάτω λιμάνια : 1) Frederikshavn, 2) Elsinore, 3) Københavns Havn, 4) Rødby (Færgehavn) , 5) Puttgarden, 6) Germany (unknown maritime coastal area) - other ports 7) Tallinn 9) Antirrio, 9) Paloukia Salaminas, 10) Peiraias, 11) Perama, 12) Rio, 13) Algeciras, , 14) Palma Mallorca, 15) Santa Cruz de Tenerife, 16) Calais, 17) Capri, 18) Messina, 19) Napoli, 20) Piombino, 21) Porto d'Ischia, 22) Portoferraio, 23) Reggio di Calabria, 24) Cirkewwa 25) Mgarr Gozo, 26) Helsinki, 27) Turku, 28) Göteborg, 29) Helsingborg, 30) Malmö, 31) Stockholm, 32) Dover και 33) Portsmouth

Στατιστική Ανάλυση

- Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση των δεδομένων θα τονίσουμε ότι τα ελληνικά λιμάνια που συμπεριλαμβάνονται στον παραπάνω πίνακα είναι το λιμάνι του Πειραιά, του Ρίου, του Αντιρρίου, του Περάματος και της Σαλαμίνας (Παλούκια).
- Αρχικά θα προχωρήσουμε στον υπολογισμό και στην παρουσίαση μερικών δεικτών περιγραφικής στατιστικής για τα δεδομένα του Πίνακα 5.1. Υπολογίζουμε για κάθε λιμάνι το μέσο αριθμό επιβατών, τη διάμεσο, τη διασπορά, τη τυπική απόκλιση, τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή, το εύρος και το τυπικό σφάλμα μέσου όρου. Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν τις αποτελέσματα των υπολογισμών

Στατιστική Ανάλυση

Statistics

		Frederikshavn	Helsingor_Elsinore	Kobenhavns	Rodby_Farø	Puttgården	Germany_otherports	Tallinn
N	Valid	10	10	10	10	10	10	10
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		2,607700	10,097500	1,150100	6,512300	6,510600	236,887300	6,868600
Median		2,558500	10,816500	1,160000	6,582500	6,581500	261,500000	6,771000
Mode		1,9640 ^a	7,8220 ^a	1,0290 ^a	6,0000 ^a	5,9630 ^a	1,0320 ^a	5,1720 ^a
Std. Deviation		,6139577	1,4371310	,0697909	,3591249	,3675816	179,6459134	,9359657
Variance		,377	2,065	,005	,129	,135	32272,654	,876
Range		1,5730	3,8240	,2620	1,0580	1,1060	488,9680	3,2450
Minimum		1,9640	7,8220	1,0290	6,0000	5,9630	1,0320	5,1720
Maximum		3,5370	11,6460	1,2910	7,0580	7,0690	490,0000	8,4170

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Πίνακας 5.2. Δείκτες περιγραφικής στατιστικής.

Στατιστική Ανάλυση

Statistics

		CASE_LB L	Antirrio	Paloukia_Sal aminas	Peiraias	Perama	Rio
N	Valid	10	10	10	10	10	10
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean			3,875000	12,250000	10,32790 0	12,25000 0	3,875000
Std. Error of Mean			1,3018960	,2066874	,3619406	,2066874	1,3018960
Median			2,072000	12,261000	10,82850 0	12,261000	2,072000
Mode			1,6810 ^a	11,4300 ^a	7,9240 ^a	11,4300 ^a	1,6810 ^a
Std. Deviation			4,1169567	,6536028	1,1445566	,6536028	4,1169567
Variance			16,949	,427	1,310	,427	16,949
Range			12,0070	1,6360	3,6150	1,6360	12,0070
Minimum			1,6810	11,4300	7,9240	11,4300	1,6810
Maximum			13,6880	13,0660	11,5390	13,0660	13,6880

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Πίνακας 5.3. Δείκτες περιγραφικής στατιστικής για τα ελληνικά λιμάνια

Στατιστική Ανάλυση

- Στον Πίνακα 5.3 μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι στα ελληνικά λιμάνια τα λιμάνια του Περάματος και της Σαλαμίνας έχουν ίδιους δείκτες περιγραφικής στατιστικής και αυτό οφείλεται στην ταύτιση των δεδομένων επιβατικής κίνησης όπως αυτά έχουν συγκεντρωθεί από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Στατιστικής (Eurostat).
- Παρατηρούμε επίσης ότι τα ελληνικά λιμάνια με την υψηλότερη επιβατική κίνηση τα έτη 2003 έως 2012 είναι τα λιμάνια του Περάματος (Σαλαμίνας) καθώς και το λιμάνι του Πειραιά.
- Σημαντική επίσης είναι η υψηλή διασπορά της επιβατικής κίνησης στα λιμάνια του Ρίου, Αντιρρίου και αυτό οφείλεται κυρίως στην κατασκευή της γέφυρας Ρίου-Αντιρρίου, η οποία ολοκληρώθηκε το 2004.
- Θα θέλαμε να τονίσουμε ότι το λιμάνι του Περάματος (Σαλαμίνας) διαθέτει υψηλή επιβατική κίνηση καθώς σε αυτή πιθανώς προσμετράται από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Στατιστικής (Eurostat) η άφιξη κρουαζιερόπλοιων.

Στατιστική Ανάλυση

- Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε σε μια στατιστική μελέτη της κίνησης των εμπορευματοκιβωτίων (μεγάλου μεγέθους) (Large Containers) που έχουν μεταφερθεί ή αναχωρήσει συνολικά από όλα τα ελληνικά λιμάνια. Τα δεδομένα έχουν αντληθεί από τον ιστότοπο της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας (Eurostat) και παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Στατιστική Ανάλυση

Maritime transport - Goods - Annual data - Main ports - Detailed data for Greece

Last update: 17.10.14

Source of data: Eurostat

CARGO: Total		NATVESSR: Total		UNIT: Thousand tonnes		PAR_MAR: Total		REP_MAR: Greece		
TIME	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
DIRECT										
Total	111,280	107,916	104,689	108,004	109,057	100,888	93,517	91,222	95,165	114,099
Inwards	77,753	75,236	71,218	75,966	78,200	69,697	64,564	61,876	62,197	73,437
Outwards	59,688	57,169	55,038	55,537	55,159	51,891	46,336	43,787	48,033	58,106

Available flags:

b break in time series

c confidential

d definition differs, see metadata

e estimated

f forecast

i see metadata (phased out)

n not significant

p provisional

r revised

s Eurostat estimate (phased out)

u low reliability

z not applicable

Στατιστική Ανάλυση

- Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε στο Σχήμα 5.2. το συνολικό μέσο αριθμό επιβατών που μετακινήθηκαν από και προς τα ευρωπαϊκά λιμάνια που αναφέρονται στον Πίνακα 5.1. όπως αυτή έχει διαμορφωθεί τα έτη 2003-2012.



Στατιστική Ανάλυση

- Παρατηρούμε ότι στην τριετία 2006-2009 υπήρχε αυξητική τάση στο μέσο αριθμό επιβατών που μετακινήθηκαν από και προς τα αναφερόμενα λιμάνια, ενώ από το 2009 υπήρξε μείωση στο μέσο αριθμό επιβατών που μετακινήθηκαν. Μερικοί από τους παράγοντες που οδήγησαν στη μείωση της επιβατικής κίνησης μπορεί να είναι η αρχή της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης καθώς και άλλοι, όπως η κατασκευή γεφυρών ανάμεσα σε λιμάνια που έχουν μικρή απόσταση (π.χ. Ρίο-Αντίρριο).

Στατιστική Ανάλυση

- Η γραφική παράσταση του Σχήματος 5.6. μας δίνει μια εικόνα της κίνησης των εμπορευματοκιβωτίων.



Στατιστική Ανάλυση

- Παρατηρούμε ότι υπάρχει σημαντική μείωση της κίνησης των εμπορευματοκιβωτίων στα ελληνικά λιμάνια ανάμεσα στα έτη 2007-2009 ενώ στη συνέχεια, δηλαδή από το 2009 και έπειτα, υπάρχει σαφή αύξηση στην κίνηση των εμπορευματοκιβωτίων και αυτό οφείλεται κυρίως στη επένδυση της COSCO στο λιμάνι του Πειραιά και στον εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων