

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΜΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

Διπλωματική Εργασία

**Τίτλος: «Εφικτοτητα εφαρμογής Νέων Τεχνολογιών στον Τομέα της Εφοδιαστικής
Αλυσίδας του Πολεμικού Ναυτικού»**

Master Thesis

Title: «New technologies implementation capability in the Hellenic Navy's supply chain»

ΙΩΑΝΝΗΣ Δ. ΛΕΠΙΔΑΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΗΛΙΑΣ ΚΕΒΟΡΚ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

Υπεύθυνη δήλωση

Βεβαιώνω ότι είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στη διπλωματική εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επιπλέον εκτός από τη χρήση της βιβλιογραφίας, η εκπόνηση αυτής της εργασίας βασίζεται και στην ιδιότητα του συγγραφέα, ως Ανθυπασπιστού του Ελληνικού Πολεμικού Ναυτικού και έχοντας υπηρετήσει σε διάφορες υπηρεσίες του εσωτερικού αλλά και σε διασυμμαχική θέση στο εξωτερικό όπου είχα άμεση πρόσβαση στις σύγχρονες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται στις Νατοϊκές εφοδιαστικές διαδικασίες. Επιπροσθέτως, πέραν των στοιχείων που θα αναφερθούν σε αυτή την εργασία η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα χαρακτηρίζεται ως επιτακτική. Εν κατακλείδι, βεβαιώνω ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά και ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών στην Εφαρμοσμένη Οικονομική του Τμήματος Οικονομικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Βόλος, Ιούνιος 2020

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα Αναπληρωτή Καθηγητή Ηλία Κεβόρκ για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγηση που μου προσέφερε κατά την εκπόνηση της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας αλλά και όλους ανεξαιρέτως τους διδάσκοντες του συγκεκριμένου Μεταπτυχιακού Προγράμματος Ειδίκευσης για την πολύτιμη γνώση που ο καθένας στο αντικείμενο του μου προσέφερε.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συνεργάτες και φίλους, που με την συμμετοχή τους κατέστη δυνατή η συλλογή των δεδομένων .

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου, που μου συμπαραστάθηκε σε αυτή την προσπάθεια .

Αφιερώνεται στην πολυαγαπημένη μου μητέρα...

Περίληψη

Η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας και η εφαρμογή της στις Ένοπλες Δυνάμεις και ειδικότερα στο Πολεμικό Ναυτικό και η χρησιμότητα της μελέτης της αποτελούν το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Για την εθνική ασφάλεια, υπάρχουν τρεις μορφές μιας πιθανής αντικειμενικής λειτουργίας που είναι αφενός, η μεγιστοποίηση της αμυντικής ικανότητας με βάση τον υπάρχων προϋπολογισμό, η επαναληπτική προσαρμογή του προϋπολογισμού έως ότου η αντιληπτή αξία της ικανότητας ισούται με το κόστος και η ελαχιστοποίηση του προϋπολογισμού για να παρέχεται ένα καθορισμένο επίπεδο κοινωνικής χρησιμότητας. Ωστόσο, στην ελληνική πραγματικότητα και ειδικά στο Πολεμικό Ναυτικό, η εφοδιαστική αλυσίδα πραγματοποιείται με τέτοιο τρόπο που συνιστά την υιοθέτηση και την εφαρμογή νέων τεχνολογιών, μια δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία.

Λέξεις κλειδιά: Πολεμικό Ναυτικό, εφοδιαστική αλυσίδα, νέες τεχνολογίες.

Abstract

The concept of the supply chain and its application to military troops, and in particular to the Navy and the usefulness of its study are the subject of this thesis. For national security, there are three forms of a possible objective function, on the one hand, maximizing defense capability based on the existing budget, repetitive budgeting until the perceived value of the capability is equal to cost and minimizing budgeting as long as a defined level of social utility is provided. However, in the Greek reality and especially in the Navy, the supply chain is implemented in such a way that it is a difficult and time consuming process to adopt and implement new technologies.

Keywords: Navy, supply chain, new technologies.

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	σελ.13
1. Η έννοια της εφοδιαστικής αλυσίδας	σελ.15
1.1 Βασικά στοιχεία της Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας	σελ.15
1.2 Η Δομή της Αλυσίδας Εφοδιασμού στο χώρο της Άμυνας	σελ.16
1.3 Διαδικασίες της Εφοδιαστικής Αλυσίδας	σελ.18
1.4 Στρατηγική της Αλυσίδας Εφοδιασμού	σελ.22
1.5 Συστήματα Διαχείρισης της Αλυσίδας Εφοδιασμού	σελ.24
2. Στοιχεία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου	σελ.26
2.1 Η Εφοδιαστική Αλυσίδα των Ενόπλων δυνάμεων των ΗΠΑ	σελ.26
2.1.1 Ο στόχος της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των ΕΔ των ΗΠΑ	σελ.26
2.1.2 Οι κατευθυντήριες αρχές της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των ΕΔ των ΗΠΑ	σελ.30
2.1.3 Η δομή και το πλαίσιο της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των ΕΔ των ΗΠΑ	σελ.31
2.1.3.1 Οι τελικοί χρήστες υλικού	σελ.32
2.1.3.2 Λιανική, αποθήκες , κέντρα διανομής	σελ.33
2.1.3.3 Το δίκτυο διανομής του DoD USA	σελ.33
2.1.3.4 SDP's	σελ.33
2.1.3.5 FDP'S	σελ.34
2.1.4 Διαχείριση υλικών	σελ.34
2.2 Η Εφοδιαστική Αλυσίδα των ΕΔ του Ηνωμένου Βασιλείου	σελ.34

2.2.1	Η ιστορική ανάγκη αλλαγής της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Αγγλίας	σελ.35
2.2.2	Στοιχεία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των Βρετανικών ΕΔ	σελ.35
2.2.3	Αιτίες εκσυγχρονισμού της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των ΕΔ του Η.Β.	σελ.38
3.	Η Εφοδιαστική Αλυσίδα του Πολεμικού Ναυτικού και η εφικτότητα εφαρμογής νέων τεχνολογιών σε αυτή	σελ.40
3.1	Το Κέντρο Εφοδιασμού Ναυτικού (ΚΕΦΝ)	σελ.40
3.2	Σύγχρονες τάσεις στην Εφοδιαστική Αλυσίδα των ΕΔ και του Πολεμικού Ναυτικού	σελ.42
3.2.1	Πράσινες τεχνολογίες	σελ.42
3.2.2	Παραγωγή προσθέτων	σελ.43
3.2.3	Τεχνίτη νοημοσύνη (AI)	σελ.45
3.2.4	Ρομποτική και μη επανδρωμένα συστήματα	σελ.46
3.2.5	Τεχνολογικές εξελίξεις στο ΠΝ	σελ.47
3.2.6	SWOT Analysis εφοδιαστικού συστήματος ΠΝ	σελ.48
4.	Μεθοδολογία έρευνας	σελ.50
4.1	Σκοπός και στόχοι της έρευνας	σελ.50
4.2	Τα ερευνητικά ερωτήματα	σελ.50
4.3	Τα αποτελέσματα της έρευνας	σελ.52
4.3.1	Α μέρος ερωτηματολογίου: Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος	σελ.52
4.3.2	Β μέρος ερωτηματολογίου: Θέσεις δείγματος για υφιστάμενα λογισμικά ΔΕΑ	σελ.54
4.3.3	Γ μέρος ερωτηματολογίου: Διερεύνηση πιθανής χρήσης νέων τεχνολογιών	σελ.55
4.4	Η επίδραση των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος	σελ.58

4.4.1 η επίδραση του παράγοντα φύλο	σελ.58
4.4.2 η επίδραση του παράγοντα βαθμός	σελ.64
4.4.3 η επίδραση του παράγοντα ηλικία	σελ.74
Συμπεράσματα	σελ.77
Βιβλιογραφία	σελ.79
Παράρτημα Α΄	σελ.84
Παράρτημα Β΄	σελ.97

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Φύλο	σελ.52
Πίνακας 2. Ηλικία	σελ.53
Πίνακας 3. Επίπεδο μόρφωσης	σελ.53
Πίνακας 4. Έτη προϋπηρεσίας	σελ.54
Πίνακας 5. Βαθμός ερωτώμενου	σελ.54

Κατάλογος διαγραμμάτων

- Διάγραμμα 1. Επίδραση παράγοντα φύλο αναφορικά με την αντίληψη της ηγεσίας για την ανάγκη αναβάθμισης των υφιστάμενων εφαρμογών ΔΕΑ σελ.58
- Διάγραμμα 2. Επίδραση παράγοντα φύλο αναφορικά με το εάν θεωρούν επωφελή την σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα σελ.59
- Διάγραμμα 3. Επίδραση παράγοντα φύλο στην αντίληψη του δείγματος σχετικά με τον εκτιμώμενο χρόνο καθολικής εφαρμογής νέων εφαρμογών σελ.60
- Διάγραμμα 4. Επίδραση παράγοντα φύλο στην διερεύνηση εφικτότητας εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στο ΠΝ σελ.61
- Διάγραμμα 5. Επίδραση παράγοντα φύλο στην διερεύνηση εφικτότητας εφαρμογής της ρομποτικής στο ΠΝ σελ.62
- Διάγραμμα 6. Επίδραση παράγοντα φύλο στην διερεύνηση εφικτότητας εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών στο ΠΝ σελ.63
- Διάγραμμα 7. Επίδραση παράγοντα βαθμός αναφορικά με την αντίληψη της ηγεσίας για την ανάγκη αναβάθμισης του ΠΛΕΦΣΥ σελ.64
- Διάγραμμα 8. Επίδραση παράγοντα βαθμός αναφορικά με την αντίληψη της ηγεσίας για την ανάγκη αναβάθμισης του e-Εφοδιασμός σελ.65
- Διάγραμμα 9. Επίδραση παράγοντα βαθμός αναφορικά με την αντίληψη της ηγεσίας για την ανάγκη αναβάθμισης του ΝΕΜΕΣ σελ.66
- Διάγραμμα 10. Επίδραση παράγοντα βαθμός αναφορικά με την αντίληψη της ηγεσίας για την ανάγκη αναβάθμισης του Αμάλθεια σελ.67

- Διάγραμμα 11. Επίδραση παράγοντα βαθμός αναφορικά με την αντίληψη των στελεχών σχετικά την αναβάθμισης του ΠΛΕΦΣΥ και εάν αυτό θα είχε κάποιο όφελος για το ΠΝ σελ.68
- Διάγραμμα 12. Επίδραση παράγοντα βαθμός στην διερεύνησή εφικτότητας εφαρμογής ΔΕΑ μέσω ΣΔΙΤ σελ.69
- Διάγραμμα 13. Επίδραση παράγοντα βαθμός αναφορικά με όφελος εφαρμογής ΔΕΑ μέσω ΣΔΙΤ σελ.70
- Διάγραμμα 14. Επίδραση παράγοντα βαθμός στην διερεύνησή εφικτότητας εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στο ΠΝ σελ.71
- Διάγραμμα 15. Επίδραση παράγοντα βαθμός στην διερεύνησή εφικτότητας εφαρμογής της ρομποτικής τεχνολογίας στο ΠΝ σελ.72
- Διάγραμμα 16. Επίδραση παράγοντα βαθμός στην διερεύνησή εφικτότητας εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών στο ΠΝ σελ.73
- Διάγραμμα 17. Επίδραση παράγοντα ηλικία στην διερεύνησή εφικτότητας εφαρμογής ΔΕΑ μέσω ΣΔΙΤ σελ.74
- Διάγραμμα 18. Επίδραση παράγοντα ηλικία αναφορικά με όφελος εφαρμογής ΔΕΑ μέσω ΣΔΙΤ σελ.75
- Διάγραμμα 19. Επίδραση παράγοντα ηλικία στην διερεύνησή εφικτότητας εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών στο ΠΝ σελ.76

Εισαγωγή

Η έννοια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και η εφαρμογή της στις Ένοπλες Δυνάμεις και ειδικότερα στο Πολεμικό Ναυτικό και η χρησιμότητα μελέτης της έχουν αποτελέσει αντικείμενο της ακαδημαϊκής έρευνας τα τελευταία χρόνια, ιδίως στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, αλλά και σε άλλες χώρες και κυρίως στις πιο προηγμένες ευρωπαϊκές χώρες. Η μελέτη της θεωρίας που σχετίζεται με την Εφοδιαστική Αλυσίδα γενικότερα, είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς μέσα από αυτήν δίνεται η δυνατότητα στους υπεύθυνους για την εφαρμογή των πολιτικών σχεδιασμού, να διαχειριστούν τους πόρους που απαιτούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να προκύπτουν σημαντικές δυνατότητες μείωσης του κόστους και αύξησης της απόδοσης.

Υπό αυτήν την έννοια, ειδικά στον ευαίσθητο τομέα των Ενόπλων Δυνάμεων και του Πολεμικού Ναυτικού συγκεκριμένα, που αποτελεί κατεξοχήν σημαντικό θεσμό της Ελληνικής Άμυνας, η εφαρμογή αποδοτικών και αποτελεσματικών συστημάτων Εφοδιαστικής Αλυσίδας θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα για την πολιτική και την στρατιωτική ηγεσία. Σε αυτό συνηγορούν οι μεγάλες δυνατότητες που σχετίζονται με την εφαρμογή των νέων διαθέσιμων τεχνολογιών.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη της Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Πολεμικού Ναυτικού και η διερεύνηση της εφικτότητας εφαρμογής σε αυτό των υπάρχουσών νέων τεχνολογιών αλλά και πως τα στελέχη αντιλαμβάνονται ως τελικοί χρήστες τις υφιστάμενες εφαρμογές Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Για τον λόγο αυτό, η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο λαμβάνει χώρα μια αναλυτική παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών της Εφοδιαστικής Αλυσίδας και παρουσιάζονται η δομή της, οι διαδικασίες, οι στρατηγικές και τα συστήματα διαχείρισής της. Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζονται στοιχεία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου και προσδιορίζονται οι βασικές διαφορές της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των Ενόπλων Δυνάμεων, σε σχέση με την εμπορική Εφοδιαστική Αλυσίδα, ενώ στο τρίτο κεφάλαιο παρουσιάζονται στοιχεία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας του Πολεμικού Ναυτικού, ταυτόχρονα με την παρουσίαση των σημαντικότερων καινοτομιών που εφαρμόζονται σήμερα στις Εφοδιαστικές Αλυσίδες, καθώς και μια SWOT analysis του εφοδιαστικού συστήματος του Πολεμικού Ναυτικού.

Το τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζει το μεθοδολογικό πλαίσιο, μέσα στο οποίο έλαβε χώρα η έρευνα, της οποίας τα ποσοτικά αποτελέσματα παρουσιάζονται σε αυτό καθώς επίσης περιλαμβάνει την στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων και κλείνει με την εξαγωγή των σημαντικότερων συμπερασμάτων και την παράθεση της σχετικής βιβλιογραφίας.

Κεφάλαιο 1^ο: Η έννοια της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

1.1. Βασικά στοιχεία της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Από τις αρχές της δεκαετίας του '80, η έννοια της διοίκησης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας έχει συζητηθεί και ερευνηθεί έντονα στην επιστήμη και στον χώρο της επιχειρηματικότητας. Ο όρος «Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας» εισήχθη το 1982 από τους Oliver & Webber (1982). Παρά τη δημοτικότητα του όρου, τα επόμενα χρόνια έχουν λάβει χώρα αξιοσημείωτες αλλαγές και τροποποιήσεις στον όρο και την ουσία του.

Η έλλειψη ενός γενικώς αποδεκτού ορισμού της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας αποδίδεται στο γεγονός ότι η έννοια της δεν αναπτύχθηκε στην επιστήμη της Διοίκησης Επιχειρήσεων. Στην πραγματικότητα, η έννοια της έχει τις ρίζες της στην επιχειρηματική πρακτική. Επομένως, η επιστημονική συζήτηση σχετικά με τον όρο και την έννοιά της είναι πολύπλευρη, όπως φαίνεται από τα ακόλουθα παραδείγματα, τα οποία παραθέτουν κάποιους από τους περισσότερο διαδεδομένους ορισμούς της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Ο Simchi-Levi (2000) την ορίζει ως το σύνολο των προσεγγίσεων που χρησιμοποιούνται για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των προμηθευτών, των παραγωγών, των αποθηκών και των καταστημάτων, έτσι ώστε τα εμπορεύματα να παράγονται και να διανέμονται στις σωστές ποσότητες, τις τοποθεσίες και την κατάλληλη στιγμή, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το κόστος ολόκληρου του συστήματος, ενώ ικανοποιούν τις απαιτήσεις του επιθυμητού επιπέδου εξυπηρέτησης, που οριοθετεί η διοίκηση της εταιρίας.

Ο Christopher (1998) από την άλλη πλευρά, την ορίζει ως τη διαχείριση των σχέσεων της εταιρίας τόσο με τους προμηθευτές, όσο και με τους πελάτες της, για την παροχή ανώτερης αξίας πελατών με το μικρότερο κόστος στην αλυσίδα Εφοδιασμού στο σύνολό της. Έτσι, η Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας στην ουσία στοχεύει στην διαχείριση των σχέσεων προκειμένου να επιτευχθεί ένα πιο κερδοφόρο αποτέλεσμα για όλα τα μέρη της αλυσίδας.

Οι Cooper et al. (1997) την ορίζουν ως την ενσωμάτωση των επιχειρήσεων από τους τελικούς χρήστες μέσω πρωτοτύπων προμηθευτών που παρέχουν προϊόντα, υπηρεσίες και πληροφορίες που προσθέτουν αξία στους πελάτες.

Παρά την απουσία ενός γενικώς αποδεκτού ορισμού της Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, κανένα μοντέλο αναφοράς δεν επικρατεί στη βιβλιογραφία ή στην πράξη. Αντίθετα, **συνυπάρχουν ορισμένα μοντέλα αναφοράς που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη Διαχείριση**

της Εφοδιαστικής Αλυσίδας, π.χ. το πλαίσιο των Mentzer et al. (1997) και το μοντέλο των Cooper et al. (1997).

Λόγω της μεγάλης συχνότητας εμφάνισης του και της αποδοχής του στην επιστημονική βιβλιογραφία, το πλαίσιο των Cooper et al. (1997) θα χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της Εφοδιαστικής Αλυσίδας στον χώρο της Άμυνας. Το πλαίσιο αυτό αποτελείται από τρία κεντρικά εννοιολογικά στοιχεία που θεωρούνται συναφή με την ολοκληρωμένη Διαχείριση των Αλυσίδων Εφοδιασμού, τα οποία είναι τα εξής (Cooper et al., 1997):

(1) Η δομή της Αλυσίδας Εφοδιασμού περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των βασικών μελών της Αλυσίδας Εφοδιασμού, μεταξύ των οποίων οι επιχειρηματικές διαδικασίες που πρέπει να συνδέονται μέσω αυτής.

(2) Οι επιχειρηματικές διαδικασίες ασχολούνται με το ερώτημα σχετικά με το ποιες διαδικασίες θα πρέπει να συνδεθούν μεταξύ των βασικών μελών της Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

(3) Τα συστατικά στοιχεία της Διαχείρισης της Αλυσίδας Εφοδιασμού συμβάλλουν στον προσδιορισμό του βαθμού ολοκλήρωσης των διαδικασιών και της διαχείρισης για τον προγραμματισμό, τη λειτουργία και τον έλεγχο της Αλυσίδας Εφοδιασμού.

Δεδομένου του σκοπού της εννοιολογικής αντίληψης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας στον χώρο της Άμυνας, ο χαρακτήρας κάθε στοιχείου που αναφέρθηκε προηγουμένως θα αναλυθεί στην συνέχεια, από την οπτική των Ενόπλων Δυνάμεων.

1.2. Η Δομή της Αλυσίδας Εφοδιασμού στον χώρο της Άμυνας

Από τη σκοπιά ενός κράτους, μπορούν γενικά να θεωρηθούν μεταξύ των κύριων παραγόντων της Αλυσίδας Εφοδιασμού του αμυντικού τομέα οι πολίτες, το πολιτικό επίπεδο λήψης αποφάσεων, οι Ένοπλες Δυνάμεις, οι Ένοπλες Δυνάμεις των άλλων εθνών, η αμυντική διοίκησή του, οι διεθνείς οργανισμοί (π.χ. για τη συνεργασία στον τομέα των εξοπλισμών), οι μη στρατιωτικοί φορείς παροχής υπηρεσιών (logistics), η βιομηχανία εξοπλισμών, οι προμηθευτές άλλων αγαθών που είναι αναγκαία για την παραγωγή εθνικής ασφάλειας και οι συμπράξεις δημοσίου και ιδιωτικού τομέα .

Κάθε ένας από αυτούς τους συμμετέχοντες εκχωρείται στον αμυντικό είτε δημόσιο είτε ιδιωτικό τομέα. Η συζήτηση σχετικά με τον τρόπο σύνδεσης των διαδικασιών με τους

αναγνωρισμένους φορείς οδηγεί στην ανάγκη δημιουργίας διαφόρων τύπων αλυσίδων εφοδιασμού. Το αρχικό σημείο της αλυσίδας εφοδιασμού του αμυντικού τομέα, και ως εκ τούτου το σημαντικότερο, είναι οι πολίτες, οι οποίοι στο σύνολό τους ενδιαφέρονται για μια ειρηνική ζωή. Ο πολιτικός στόχος της διασφάλισης μιας ειρηνικής και φιλελεύθερης συνύπαρξης και συνεπώς ο δημόσιος στόχος της εξασφάλισης της εθνικής ασφάλειας προέρχονται από αυτήν. (Mentzer et al., 2001).

Η εκπλήρωση αυτού του καθήκοντος των Ενόπλων Δυνάμεων αποτελεί απόφαση σε πολιτικό επίπεδο. Οι ίδιες οι Ένοπλες Δυνάμεις αποτελούν το βασικό στοιχείο της παροχής στρατιωτικών υπηρεσιών και επομένως του κεντρικού θεσμικού οργάνου, δηλαδή της πολιτείας. Το βασικό χαρακτηριστικό απόδοσης είναι οι στρατιωτικές επιχειρήσεις, οι οποίες διεξάγονται συνήθως σε συνεργασία με τις Ένοπλες Δυνάμεις άλλων εθνών.

Αυτός ο τομέας δραστηριότητας μπορεί να θεωρηθεί ως η στρατιωτική αλυσίδα εφοδιασμού με τη στενή έννοια, δηλαδή την κοινή λειτουργία στρατιωτικών δυνάμεων, στην οποία δραστηριοποιούνται μόνο στελέχη των Ένοπλων Δυνάμεων. Αντίθετα, ο όρος στρατιωτική αλυσίδα εφοδιασμού με την ευρύτερη έννοια αναφέρεται σε μια δομή στην οποία είναι ενσωματωμένοι οι ιδιωτικοί πάροχοι υπηρεσιών στα πλαίσια της εφοδιαστικής αλυσίδας, οι οποίοι εκτελούν υπηρεσίες μεταφοράς στο δίκτυο της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Κατά κανόνα, οι ίδιες οι Ένοπλες Δυνάμεις δεν είναι υπεύθυνες για τη διαχείριση των προμηθειών της αλυσίδας εφοδιασμού του τομέα της Άμυνας. Αντιθέτως, αυτός είναι ο ρόλος της αμυντικής διοίκησης δηλαδή, της πολιτικής ηγεσίας των Ενόπλων Δυνάμεων που είναι επιφορτισμένη με το καθήκον των αμυντικών εξοπλισμών και προμήθειων. Η αμυντική διοίκηση λειτουργεί ως διασύνδεση με τον ιδιωτικό τομέα, ανταποκρινόμενη στη ζήτηση των Ενόπλων Δυνάμεων μέσω δημόσιων προσκλήσεων υποβολής προσφορών για την παροχή αγαθών και υπηρεσιών (Mentzer et al., 2001).

Αυτό το καθήκον μπορεί να μεταφερθεί στους επονομαζόμενους «οργανισμούς», οι οποίοι αναλαμβάνουν την ικανοποίηση της ζήτησης στα πλαίσια της διεθνούς συνεργασίας. Στα παραδείγματα περιλαμβάνονται, μεταξύ άλλων, τα ευρωπαϊκά όργανα συνεργασίας (Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement, OCCAR) και ο Οργανισμός Συντήρησης και Εφοδιασμού του NATO (NAMSA/NSPA). Εντούτοις, καθώς εμπλέκεται και η Διοίκηση Άμυνας, η οποία δεν είναι μόνο πολιτικό όργανο αλλά και μέρος της στρατιωτικής οργάνωσης, μπορεί να αναφερθεί και ως εσωτερική αλυσίδα εφοδιασμού.

Ο άμεσος πελάτης είναι τα στελέχη στον επιχειρησιακό τομέα. Υπό το ίδιο πρίσμα, οι άμεσοι προμηθευτές είναι είτε ιδιωτικές εταιρείες είτε συνέργιες του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, οι οποίες λειτουργούν από κοινού με τις Ένοπλες Δυνάμεις και τους εταίρους του ιδιωτικού τομέα. Η ομάδα ιδιωτικών εταιρειών που συμμετέχουν στην Εφοδιαστική Αλυσίδα της Άμυνας μπορεί να υποδιαιρεθεί και πάλι στη βιομηχανία εξοπλισμών, στους προμηθευτές εμπορικών αγαθών και παρόχων πολιτικών υπηρεσιών.

Αντίθετα, ο όρος «εκτεταμένη αλυσίδα εφοδιασμού» αφορά μια δομή στην οποία περιλαμβάνονται οι υπεργολάβοι και το πολιτικό επίπεδο ως άμεσος «καταναλωτής» των υπηρεσιών ασφαλείας. Τέλος, η τελική Αλυσίδα Εφοδιαστικής Άμυνας περιλαμβάνει ολόκληρη την αλυσίδα εφοδιασμού που σχετίζεται με την άμυνα, από τον πολίτη ως τον τελικό πελάτη στον τομέα της αμυντικής πολιτικής, στις Ένοπλες Δυνάμεις και στην αμυντική διοίκηση και σε όλα τα επίπεδα προμηθευτών και εργολάβων και παραγωγών πρώτων υλών (Mentzer et al., 2001).

Η ανάλυση της στοιχειώδους διάρθρωσης έδειξε ότι οι Αλυσίδες Εφοδιασμού του αμυντικού τομέα περιλαμβάνουν έναν μεγάλο αριθμό διαφόρων παραγόντων οι οποίοι μπορούν να διακριθούν σε σχέση με τα αντίστοιχα γεωγραφικά (εθνικά και διεθνή) και τομεακά (ιδιωτικά, δημόσια και αμυντικά) επίπεδα. Ο σχετικός κατακερματισμός του φάσματος των λειτουργιών που εκπληρώνουν οι Ένοπλες Δυνάμεις έχει ως αποτέλεσμα μια αυξημένη πολυπλοκότητα διασύνδεσης, η οποία, κατά τη διάρκεια της ανάλυσης της εφοδιαστικής της αλυσίδας αποκαλύπτει την αναγκαιότητα ενσωμάτωσης πτυχών που σχετίζονται με τα θέματα της εσωτερικής και εξωτερικής ασφάλειας.

1.3. Διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας

Η αλλαγή από τη λειτουργία στον προσανατολισμό της διαδικασίας μπορεί να θεωρηθεί ως μια βασική προϋπόθεση για την επιτυχή διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Το Global Supply Forum (1996) εντόπισε εννέα επιχειρηματικές διαδικασίες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη. (Lambert & Cooper, 2000) Αυτές περιλαμβάνουν

- ✓ τη Διαχείριση των Σχέσεων με τους Πελάτες,
- ✓ τη Διαχείριση Εξυπηρέτησης Πελατών,
- ✓ τη Διαχείριση της Ζήτησης,

- ✓ τη Διαχείριση της Ροής της Παραγωγής,
- ✓ τις Προμήθειες,
- ✓ την Ανάπτυξη Προϊόντων και την Εμπορία, και το κανάλι Επιστροφών

Δεδομένου ότι οι προαναφερόμενες επιχειρηματικές διαδικασίες απευθύνονται κυρίως σε ιδιωτικές αλυσίδες εφοδιασμού, πρέπει να αποφευχθεί η ανεμπόδιστη μεταφορά σε άλλες, ειδικού σκοπού, αλυσίδες εφοδιασμού. Αντ' αυτού, η έμφαση δίνεται στα logistics, καθώς αυτή η διαδικασία μπορεί να θεωρηθεί ως η πιο σχετική στην ανάλυση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Άμυνας. Σύμφωνα με τον Οργανισμό του Βορειοατλαντικού Συμφώνου (NATO), η έννοια των logistics ερμηνεύεται ως η επιστήμη του σχεδιασμού και της εκτέλεσης της κίνησης και της διατήρησης Δυνάμεων (NATO, 2007).

Με μια πιο ολοκληρωμένη έννοια, η διαδικασία των logistics περιλαμβάνει όλες τις πτυχές των στρατιωτικών επιχειρήσεων που επιτρέπουν στις Ένοπλες Δυνάμεις να αντιμετωπίσουν το φάσμα των καθηκόντων τους. Γενικά, αυτό περιλαμβάνει τις ακόλουθες διαδικασίες (NATO, 2007):

- ✓ Σχεδιασμός και ανάπτυξη,
- ✓ Απόκτηση,
- ✓ Αποθήκευση,
- ✓ Μεταφορά,
- ✓ Διανομή,
- ✓ Συντήρηση,
- ✓ Διάθεση του υλικού,
- ✓ Μεταφορά προσωπικού,
- ✓ Κατασκευή, συντήρηση, λειτουργία ,
- ✓ Άλλες χρήσεις των εγκαταστάσεων,
- ✓ Απόκτηση ή παροχή υπηρεσιών και
- ✓ Υποστήριξη ιατρικών και υγειονομικών υπηρεσιών.

Ωστόσο, αυτές οι διαδικασίες που καθορίζονται από το NATO εφαρμόζονται με διαφορετικούς τρόπους από τις αντίστοιχες Ένοπλες Δυνάμεις. Για παράδειγμα, η διαδικασία των logistics των γερμανικών Ενόπλων Δυνάμεων ενσωματώνεται σε ένα πρότυπο διαδικασίας που είχε καθοριστεί κατά τη διάρκεια της προγραμματισμένης υλοποίησης λύσης SASPF (STANDARD APPLICATION SOFTWARE PRODUCT FAMILY) ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEM) που ξεκίνησε το 2000.

Τα logistics των Γερμανικών Ε.Δ περιλαμβάνουν εννέα κύριες διαδικασίες, οι οποίες μπορούν να υποδιαιρεθούν περαιτέρω στις βασικές διαδικασίες (αυτές περιλαμβάνουν το σχεδιασμό, τη λογιστική, την οργάνωση και τον έλεγχο) και τις διαδικασίες υποστήριξης (αυτές περιλαμβάνουν την ατομική εκπαίδευση, την υποδομή και την προστασία του περιβάλλοντος). Η διαδικασία του εφοδιασμού και των εξοπλισμών με τη σειρά της χωρίζεται σε διάφορα υποέργα, τα οποία είναι τα εξής :

- ✓ Η διαχείριση των logistics περιλαμβάνει το σύνολο των μέτρων σχεδιασμού, ρύθμισης και ελέγχου που είναι απαραίτητα για τη διασφάλιση της βέλτιστης αλληλεπίδρασης όλων των δυνάμεων και των πόρων των logistics και, ως εκ τούτου, αναφέρεται στην εξασφάλιση της υλικοτεχνικής υποστήριξης των Ενόπλων Δυνάμεων κατά τη διάρκεια χρονικών περιόδων ειρήνης και πολέμου.
- ✓ Οι προμήθειες και η αποθήκευση περιλαμβάνουν την απόκτηση ή την εκμίσθωση προϊόντων και την παροχή υπηρεσιών.
- ✓ Η διαχείριση υλικών περιλαμβάνει την προσφορά υλικού στον τελικό πελάτη σε σχέση με τον χρόνο και την ζήτηση, καθώς και την απαλλαγή του τελικού πελάτη από υλικό που δεν του είναι αναγκαίο πια.
- ✓ Η διαχείριση του τεχνικού τμήματος των logistics περιλαμβάνει όλα τα καθήκοντα που αφορούν τη δημιουργία και την τροποποίηση δεδομένων που σχετίζονται με το στρατιωτικό υλικό.
- ✓ Η συντήρηση και η κατασκευή περιλαμβάνουν την αξιολόγηση, τη συντήρηση, την επισκευή και την κατασκευή υλικών.
- ✓ Η εκμετάλλευση περιλαμβάνει την περαιτέρω διάθεση μη χρησιμοποιούμενων υλικών υπό την ευρύτερη έννοια, σύμφωνα με την οποία αυτά δεν χρησιμοποιούνται πλέον.
- ✓ Η κίνηση και η μεταφορά περιλαμβάνουν το σχεδιασμό, το συντονισμό, τον έλεγχο και την παρακολούθηση όλων των δραστηριοτήτων που χρησιμεύουν για την κινητοποίηση του προσωπικού και του υλικού για στρατιωτικούς σκοπούς στο εσωτερικό και στο εξωτερικό, καθώς και την διεκπεραίωση στρατιωτικών υποθέσεων που σχετίζονται με την μετακίνηση.
- ✓ Η παράδοση υλικών περιλαμβάνει την παράδοση φυσικών εξαρτημάτων και είναι στενά συνδεδεμένη με την υπό-επεξεργασία της προμήθειας και της αποθήκευσης.

Με βάση τις διαδικασίες που αναφέρθηκαν παραπάνω, καθίσταται σαφές ότι ο ορισμός της διαδικασίας των logistics που σημειώθηκαν και που αφορούσαν στις Γερμανικές Ένοπλες Δυνάμεις, συνδέεται στενά με τον ορισμό των διαδικασιών που συνιστά το NATO. Εκτός αυτού,

προμήθεια και η αποθήκευση, η εκμετάλλευση και η παράδοση υλικού (εκτέλεση παραγγελιών) θα πρέπει να αναφερθούν εδώ ως τέτοια παραδείγματα.

Εντούτοις, μια κεντρική πτυχή θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στην ανάλυση των διαδικασιών της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Άμυνας, οι Ένοπλες Δυνάμεις πρέπει να διακρίνουν μεταξύ δύο τύπων σεναρίων που διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο στον προσδιορισμό του εύρους των διαδικασιών και τη στρατηγική που θα επιλεγεί (Tatham, 2005).

Το σενάριο I αντικατοπτρίζει την κατάσταση της ειρήνης και αναλυτικότερα, το φάσμα των καθηκόντων που εκπληρώνουν οι Ένοπλες Δυνάμεις σε αυτήν την κατάσταση. Ως εκ τούτου, οι διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού του αμυντικού τομέα χαρακτηρίζονται από το γεγονός ότι το εύρος της εξέτασης περιορίζεται στην εθνική επικράτεια. Στο πλαίσιο αυτό, οι Ένοπλες Δυνάμεις αναφέρονται στον όρο «βασική εφοδιαστική αλυσίδα».

Αντίθετα, το σενάριο II αντικατοπτρίζει την κατάσταση του πολέμου και με το ίδιο σκεπτικό, το φάσμα των καθηκόντων που εκπληρώνουν οι Ένοπλες Δυνάμεις που θα πρέπει να εκτελείται σε μια τέτοια κατάσταση. Ως εκ τούτου, οι διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού της Άμυνας χαρακτηρίζονται από ένα πεδίο σκέψης που περιλαμβάνει επίσης τον αντίστοιχο τομέα λειτουργίας. Γι' αυτό, οι Ένοπλες Δυνάμεις χρησιμοποιούν τον όρο «λειτουργίες υποστήριξης Εφοδιαστικής Αλυσίδας» (Tatham, 2005) ή ILS (Integrated Logistics Support) -ολοκληρωμένο σύστημα Εφοδιαστικής Υποστήριξης.

Μελετώντας τα δύο σενάρια, μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα ως προς το πεδίο εφαρμογής των διαδικασιών της Εφοδιαστικής Αλυσίδας της Άμυνας. Η διαπίστωση αυτή, ωστόσο, οδηγεί στο ερώτημα ποιο είδος στρατηγικής θα πρέπει να επιλεγεί. Βασικά, το επίπεδο κινδύνου που αντιμετωπίζει ο τελικός πελάτης(στρατιωτικός) καθώς και η δομή στόχου των αλυσίδων εφοδιασμού της άμυνας μπορούν να θεωρηθούν ως τα αρχικά σημεία. Κατά τη διάρκεια της ειρήνης ο στρατιωτικός τελικός πελάτης βρίσκεται στην αρχική χώρα και συνεπώς, η διακοπή της συνέχειας της προσφοράς δεν αναμένεται να έχει απειλητικές για τη ζωή συνέπειες. Προς το σκοπό αυτό, οι αλυσίδες εφοδιασμού της άμυνας θα πρέπει να προσανατολίζονται σε λόγους που βασίζονται στην αποτελεσματικότητα και, κατά συνέπεια, στην ελαχιστοποίηση του κόστους. (Tatham, 2005).

Στη συνέχεια, συνιστάται η υιοθέτηση μιας στρατηγικής που αναφέρεται στην άκαμπτη αλυσίδα εφοδιασμού. Ωστόσο, κατά τη διάρκεια του πολέμου, η ανάγκη διασφάλισης της συνέχειας του εφοδιασμού είναι ζωτικής σημασίας, καθώς η διακοπή της προσφοράς μπορεί να έχει απειλητικές συνέπειες για τον τελικό στρατιωτικό-πελάτη που βρίσκεται στο πεδίο των

στρατιωτικών επιχειρήσεων και δύναται να χάσει την ζωή του από μια πιθανή έλλειψη στρατιωτικού υλικού .

Συνεπώς, ο στόχος της περιόδου ειρήνης, δηλαδή η ελαχιστοποίηση του κόστους των αλυσίδων εφοδιασμού στην άμυνα δεν είναι κατάλληλος κατά τη διάρκεια των πραγματικών επιχειρήσεων . Αντιθέτως, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι εκτιμήσεις που βασίζονται στην αποτελεσματικότητα και, ως εκ τούτου, να υιοθετηθεί μια στρατηγική ευέλικτης αλυσίδας εφοδιασμού (Tatham, 2005).

Καθώς πρέπει να διατηρήσουν την ικανότητά τους να διεξάγουν στρατιωτικές επιχειρήσεις ανά πάσα στιγμή, οι Ένοπλες Δυνάμεις αντιμετωπίζουν ένα βασικό δίλημμα, το οποίο έγκειται στο εξής πρόβλημα : υπόκεινται στην πρόκληση να ξεπεράσουν τη σχέση μεταξύ αντικρουόμενων στόχων, την υιοθέτηση μιας στρατηγικής για την πιο περιορισμένη αλυσίδα εφοδιασμού με στόχο την ελαχιστοποίηση του κόστους (κατά τη διάρκεια της ειρηνικής περιόδου) αφενός και την υιοθέτηση μιας στρατηγικής ευέλικτης εφοδιαστικής αλυσίδας για την επικέντρωση στην ανάπτυξη συγκεκριμένων πολεμικών δυνατοτήτων, κατά τη διάρκεια του πολέμου, αφετέρου (Tatham, 2005).

Συνεπώς, δεδομένης της ανάγκης να ληφθούν υπόψη τόσο οι στόχοι που σχετίζονται με το κόστος, όσο και οι στόχοι ασφάλειας και θεμάτων συναφών με την ασφάλεια, το ερώτημα ποια στρατηγική πρέπει να θεωρηθεί επαρκής για τις αλυσίδες εφοδιασμού απαιτεί μια κρίσιμη και λεπτομερέστερη επαλήθευση.

1.4. Στρατηγική της αλυσίδας εφοδιασμού

Η υπόθεση ότι υπάρχει μια ενιαία στρατηγική εξίσου κατάλληλη για όλους τους τύπους των αλυσίδων εφοδιασμού, σύμφωνα με την Αρχή ότι «το ένα μέγεθος δεν ταιριάζει με όλα» θεωρήθηκε ξεπερασμένη. Αντίθετα, η σωστή στρατηγική πρέπει να καθοριστεί λαμβάνοντας υπόψη διάφορα κριτήρια. Σε αυτό το πλαίσιο, ο Fisher (1997) δηλώνει ότι η επιλογή της σωστής στρατηγικής εφοδιαστικής αλυσίδας εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του προϊόντος. Ως εκ τούτου, ο εν λόγω ερευνητής διακρίνει μεταξύ των λειτουργικών και των καινοτόμων προϊόντων που παρουσιάζουν διαφορετικούς βαθμούς ορισμένων κριτηρίων, όπως είναι για παράδειγμα, ο τύπος της ζήτησης, ο κύκλος ζωής του προϊόντος ή η ποικιλία των προϊόντων.

Τα λειτουργικά προϊόντα απαιτούν την υιοθέτηση φυσικά αποδοτικών αλυσίδων εφοδιασμού, ενώ τα καινοτόμα προϊόντα απαιτούν την υιοθέτηση αλυσίδων εφοδιασμού με ευαισθησία στην αγορά, δηλαδή θα πρέπει να δίνεται έμφαση σε αυτήν την περίπτωση, στην ευκινησία της αλυσίδας. Σύμφωνα με τους Naylor et al. (1999), οι τύποι των στρατηγικών διαφέρουν ως προς το ότι η έμφαση στο χαρακτηριστικό της απλότητας σημαίνει την ανάπτυξη μιας ροής αξίας για την εξάλειψη όλων των περιττών στοιχείων, συμπεριλαμβανομένης και της ελαχιστοποίησης του χρόνου, ενώ από την άλλη πλευρά, το χαρακτηριστικό της ευκινησίας συνδέεται με τη χρήση της γνώσης της αγοράς και μιας ευέλικτης εταιρείας για την εκμετάλλευση των κερδοφόρων ευκαιριών σε μια ευμετάβλητη αγορά.

Στην επιστημονική βιβλιογραφία μπορεί να εντοπιστεί ένας αριθμός συγγραφέων οι οποίοι έχουν αναπτύξει και τροποποιήσει περαιτέρω την προσέγγιση του Fisher για την συστηματοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Από την άποψη αυτή, ένα σημαντικό εύρημα μπορεί να διαπιστωθεί στην απόρριψη της αυστηρής διάκρισης μεταξύ των ισχών και των ευκίνητων στρατηγικών. Αυτό βασίζεται στη διαπίστωση ότι και οι δύο στρατηγικές δεν αλληλο-αποκλείονται (Naylor et al., 1999). Επιπλέον, αρκετά παραδείγματα, συμπεριλαμβανομένης της εφοδιαστικής αλυσίδας της άμυνας, αποκάλυψαν την ανάγκη για ανάπτυξη υβριδικών εφοδιαστικών αλυσίδων. Έτσι, οι προσεγγίσεις που προκύπτουν από αυτές τις εκτιμήσεις χαρακτηρίζονται από μια εντατική συζήτηση που αναφέρεται στη συστηματοποίηση των στρατηγικών εφοδιαστικής αλυσίδας.

Οι Christopher et al. (2006), για παράδειγμα, αναφέρονται στα εξής κριτήρια

- ✓ Στα προϊόντα, τα οποία τα διαχωρίζουν στα κανονικά και στα ειδικά,
- ✓ Στη ζήτηση, που τη διαχωρίζουν σε ασταθή και σταθερή και ,
- ✓ Στους χρόνους αναπλήρωσης, που τους διαχωρίζουν σε μικρούς και μεγάλους.

Στην αλυσίδα εφοδιασμού συνιστάται η υιοθέτηση μιας στρατηγικής για την αντιμετώπιση των προκύπτοντων προβλημάτων, όπου τα υποκείμενα προϊόντα χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα προσαρμογής, η διανομή λαμβάνει χώρα σε μικρές ποσότητες, οι χρόνοι αναπλήρωσης είναι μεγάλοι και υπάρχει απρόβλεπτη ζήτηση. Με βάση αυτό, μπορούν να εξαχθούν παράλληλα και κοινά συμπεράσματα που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά των αλυσίδων εφοδιασμού της άμυνας.

Υπάρχει μεγάλη γκάμα προϊόντων που ποικίλλουν, για το NATO είναι περίπου 32 εκατομμύρια είδη που διέρχονται και διαχειρίζονται από την αλυσίδα εφοδιασμού του αλλά και των χωρών μελών του. Κατά συνέπεια, η σχετική δομή της ζήτησης τείνει να είναι δύσκολα

προσδιορίσιμη. Επιπλέον, οι αλυσίδες εφοδιασμού της Άμυνας χαρακτηρίζονται από μακρούς χρόνους αναπλήρωσης, αιτία είναι η μεγάλη πολυπλοκότητα της διαδικασίας σύναψης συμβάσεων, δεδομένου ότι οι δημόσιοι οργανισμοί υποχρεούνται να τηρούν τις οδηγίες που διέπουν την προμήθεια αγαθών και υπηρεσιών πολλώ δε μάλλον όταν πρόκειται για στρατιωτικό υλικό .

1.5. Συστήματα διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού

Η ανάλυση των δομών, των διαδικασιών και των στρατηγικών αποκάλυψε ότι οι αλυσίδες εφοδιασμού της άμυνας υπόκεινται σε ιδιαίτερες προκλήσεις που απαιτούν την υιοθέτηση κατάλληλων συνιστωσών διαχείρισης.

Πρώτον, πρέπει να ληφθούν υπόψη τόσο οι στόχοι που βασίζονται στην αποτελεσματικότητα (δηλαδή η ελαχιστοποίηση του κόστους) όσο και η ίδια η αποτελεσματικότητα, δηλαδή η εξασφάλιση της εθνικής ασφάλειας, της συνέχειας της προσφοράς των πολιτών και του στρατιωτικού τελικού πελάτη αντίστοιχα.

Δεύτερον, λόγω του γεγονότος ότι οι Ένοπλες Δυνάμεις αποτελούν υποδομές ζωτικής σημασίας για την κοινωνία και των οποίων η αποτυχία ή η βλάβη έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν παρατεταμένη έλλειψη προμηθειών, σημαντικές διαταραχές της δημόσιας τάξης ή άλλες δραματικές συνέπειες, όλα τα μέτρα που σχετίζονται με την ασφάλεια πρέπει να ενσωματωθούν ώστε να μετριαστούν και να αντιμετωπιστούν οι πιθανές ζημιές.

Σε αυτό το πλαίσιο η προσέγγιση που ονομάζεται Διαχείριση Ασφαλείας Αλυσίδας Εφοδιασμού (supply Chain Safety Management SCMS) έχει ως πρωταρχικό στόχο την επίτευξη της συνέχειας της προσφοράς (δηλαδή της αποτελεσματικότητας) , λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τον οικονομικό στόχο της αποδοτικότητας (Tengler, 2005)

Στην αγγλική γλώσσα η έννοια της ασφάλειας παρέχεται με δυο τρόπους (safety και security), οι όροι αυτοί πρέπει να οριστούν από την πλευρά της εφοδιαστικής αλυσίδας. Η ασφάλεια (security) μπορεί να ερμηνευτεί ως η προστασία των υλικών και των άυλων στοιχείων μιας αλυσίδας εφοδιασμού από τις επιθέσεις που λαμβάνουν χώρα με τη μορφή οργανωμένου εγκλήματος και διεθνούς τρομοκρατίας (Lee & Wolfe, 2005).

Σε αντίθεση με αυτό, η ασφάλεια (safety) ερμηνεύεται ως ένα είδος προστασίας από

καταστροφές ή απροσεξία και αμέλεια. Σύμφωνα με τους συντάκτες, η ασφάλεια θα χρησιμοποιείται ως πλήρης όρος και ως εκ τούτου πρέπει να θεωρείται ότι περιλαμβάνει τα μέτρα που λαμβάνονται για την επίτευξη της. Έτσι, γίνεται κατανοητό ότι η έννοια της ασφάλειας ως security αναφέρεται περισσότερο στους εξωτερικούς κινδύνους για ένα κράτος, ενώ η έννοια της ως safety περιλαμβάνει περισσότερο τους εσωτερικούς κινδύνους (Lee & Wolfe, 2005).

Λαμβάνοντας υπόψη τον πρωταρχικό στόχο της εξασφάλισης της συνέχειας της προσφοράς, όλες οι εναλλακτικές λύσεις που σχετίζονται με την ασφάλεια θα πρέπει να ευθυγραμμιστούν με την ελαχιστοποίηση των διαταραχών που αντιμετωπίζουν οι αλυσίδες εφοδιασμού. Η προστασία της αλυσίδας εφοδιασμού περιλαμβάνει εναλλακτικές λύσεις προληπτικής δράσης (π.χ. υποστήριξη δεδομένων, εισαγωγή (διεθνών) προτύπων και πιστοποιήσεων), οι οποίες αποσκοπούν στην αποφυγή διακοπών της αλυσίδας εφοδιασμού (Sheffi et al., 2004).

Η ελαστικότητα της αλυσίδας εφοδιασμού περιλαμβάνει εναλλακτικές λύσεις αντίδρασης (π.χ. επενδύσεις σε υποδομές και πόρους, τυποποιημένες εγκαταστάσεις και διαδικασίες) που στοχεύουν στην δυνατότητα μιας αλυσίδας εφοδιασμού να αντιδράσει γρήγορα σε απροσδόκητα γεγονότα. Στο γενικό πλαίσιο της ετοιμότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας, ο δηλωμένος στόχος είναι να δημιουργηθεί μια αλυσίδα εφοδιασμού που να μειώνει την πιθανότητα μιας πιθανής διακοπής της προσφοράς και να αναπτύσσει προσεγγίσεις για να αντιδράσει προληπτικά σε μια κατάσταση έκτακτης ανάγκης, σε περίπτωση που αυτή θα συμβεί στην πραγματικότητα (Billington, 2002).

Κεφάλαιο 2^ο: Στοιχεία της Εφοδιαστικής Αλυσίδας των Ενόπλων

Δυνάμεων των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου

Στο παρόν κεφάλαιο λαμβάνει χώρα μια σύντομη αναφορά σε δυο από τις σημαντικότερες Ένοπλες Δυνάμεις του κόσμου, ήτοι σε αυτήν των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής και σε αυτήν του Ηνωμένου Βασιλείου, ώστε να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα και αν είναι εφικτές να γίνουν συγκρίσεις με την ελληνική πραγματικότητα.

2.1. Η εφοδιαστική αλυσίδα των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζεται το εφοδιαστικό σύστημα των Αμερικανικών Ενόπλων Δυνάμεων . Ο στόχος της εφοδιαστικής αλυσίδας του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ, οι βασικές αρχές οργάνωσης της, καθώς και ο τρόπος διανομής και διαχείρισης υλικών από τα κέντρα προμήθειων προς τον τελικό χρήστη δηλαδή τον Αμερικανό στρατιώτη που βρίσκεται εντός ή εκτός της επικράτειας .

2.1.1 Ο στόχος της εφοδιαστικής αλυσίδας των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ

Στον ιδιωτικό τομέα, ο στόχος για τις εταιρείες σε μια αλυσίδα εφοδιασμού είναι να μεγιστοποιηθούν τα κέρδη, με τους διάφορους οργανισμούς να ανταγωνίζονται για τα μερίδια του κέρδους αυτού και να συνεργάζονται για να μεγιστοποιήσουν το συνολικό κέρδος της αλυσίδας εφοδιασμού. Το μέγιστο κέρδος προέρχεται από το συνδυασμό των υπηρεσιών που παράγει τον καλύτερο συνδυασμό εσόδων (πωλήσεων και τιμής) με το μικρότερο κόστος εξυπηρέτησης. Αυτό ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του προϊόντος ή της υπηρεσίας. Οι πελάτες με τη σειρά τους προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν τη χρησιμότητά τους, η οποία ομοίως ορίζεται ως ο βέλτιστος συνδυασμός τιμής και «ποιότητας» εξυπηρέτησης (Richey et al., 2010).

Για το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ, ο στόχος είναι να βρεθεί ο καλύτερος συνδυασμός υπηρεσιών και κόστους, οι υπηρεσίες όμως αυτές δεν μεταφράζονται σε έσοδα και πωλήσεις, όπως συμβαίνει για τις αλυσίδες εφοδιασμού του ιδιωτικού τομέα. Επομένως, η αντικειμενική λειτουργία των παρόχων αλυσίδας εφοδιασμού στην αλυσίδα εφοδιασμού του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ δεν μπορεί να είναι η μεγιστοποίηση του κέρδους. Εάν θα μπορούσε κανείς

να μετατρέψει την αμυντική ικανότητα σε νομισματική αξία, αυτή η μονοδιάστατη αντικειμενική λειτουργία θα μπορούσε τότε να χρησιμοποιηθεί, αλλά η νομισματική αξία των αμυντικών δυνατοτήτων δεν αποτιμάται πάντα από κοινού, σε αποδεκτές αξίες. Μια πιο γενική μορφή της λειτουργίας μεγιστοποίησης των κερδών σε ένα κυβερνητικό πλαίσιο θα ήταν η βέλτιστη παροχή δημόσιων αγαθών σε σύγκριση με το κόστος για την παροχή αυτών των αγαθών. Για την εθνική ασφάλεια, υπάρχουν τρεις μορφές μιας πιθανής αντικειμενικής λειτουργίας που απορρέει από αυτή τη γενική μορφή (Richey et al., 2010):

1. Η μεγιστοποίηση της αμυντικής ικανότητας με βάση τον υπάρχον προϋπολογισμό,
2. η επαναληπτική προσαρμογή του προϋπολογισμού έως ότου η αντιληπτή αξία της ικανότητας ισούται με το κόστος ή
3. η ελαχιστοποίηση του προϋπολογισμού για να παρέχεται ένα καθορισμένο επίπεδο κοινωνικής χρησιμότητας.

Οι Ηνωμένες Πολιτείες χρησιμοποίησαν κυρίως την τελευταία προσέγγιση στα θέματα πολιτικής, όχι μόνο στη διοικητική μέριμνα, αλλά συνολικά, καθορίζοντας πρώτα μια αμυντική στρατηγική και στη συνέχεια επιδιώκοντας την εφαρμογή της. Οι ελλείψεις στη χρηματοδότηση αυτής της στρατηγικής αναγνωρίζονται και χαρακτηρίζονται ως κίνδυνοι. Στο πλαίσιο αυτής της διαδικασίας, έχουν τεθεί οι στόχοι ετοιμότητας, οι οποίοι γενικά προσδιορίζονται από την δήλωση, σύμφωνα με την οποία, όλα τα εμπλεκόμενα μέρη θα πρέπει να γνωρίζουν τους στόχους ετοιμότητας με αποδεκτό κίνδυνο και να τους εφαρμόζουν στο ελάχιστο συνολικό κόστος της εφοδιαστικής αλυσίδας (Department of USA Defense, 2011).

Σε αυτή την αντικειμενική δήλωση, η ετοιμότητα είναι ο περιορισμός, με στόχο την ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους που υπόκειται σε αυτόν τον περιορισμό. Το στοιχείο κινδύνου περιλαμβάνει την ικανότητα να ανταποκρίνεται στο πρότυπο ετοιμότητας σε συνάρτηση με διαφορετικές συνθήκες, οι οποίες πρέπει να διευκρινιστούν. Κάτι τέτοιο απαιτεί κάποιους χαλαρούς πόρους ή εγγυήσεις για πρόσθετες δυνατότητες ή την παροχή πόρων κατόπιν αιτήματος. Δύο πτυχές της προηγούμενης αντικειμενικής δήλωσης που πρέπει να οριστούν με τρόπο που να μπορούν να υλοποιηθούν είναι:

1. Οι απαιτήσεις εξυπηρέτησης του εξοπλισμού, και
2. Οι κίνδυνοι ή το φάσμα της επιχειρησιακής ζήτησης και των αναταραχών που πρέπει να προετοιμαστεί να αντιμετωπίσει η αλυσίδα εφοδιασμού.

Όσον αφορά τα αντικείμενα και τα ανταλλακτικά του στρατιωτικού εξοπλισμού, υπάρχουν πρότυπες μετρήσεις και στόχοι ετοιμότητας, ειδικά όσον αφορά το χρόνο λειτουργίας του

εξοπλισμού, οι οποίοι είναι κατανοητοί, με τις υπηρεσίες να διαιρούν συνήθως τους στόχους του εξοπλισμού στις συνιστώσες της προμήθειας και της συντήρησης. Για τις επιχειρησιακές προμήθειες οι στόχοι είναι λιγότερο καθορισμένοι, καθώς σε αυτήν την περίπτωση, καλύπτονται από τον γενικό στόχο, σύμφωνα με τον οποίο, θα πρέπει να υπάρχουν εξασφαλισμένα από πριν τα απαραίτητα εφόδια για τη διεξαγωγή επιχειρήσεων (Fisher, 1997).

Ο συνδυασμός αυτών των δυο στόχων θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι υπάρχουν τα απαραίτητα λειτουργικά επίπεδα εφοδιασμού ή σε κάθε περίπτωση, αυτά που υπάρχουν να είναι σε θέση να ελαχιστοποιήσουν τους υπάρχοντες κινδύνους. Μια εναλλακτική αντικειμενική δήλωση έτσι, θα προσδιόριζε εκείνο το επίπεδο, όπου να μεγιστοποιείται η ετοιμότητα για να συμπεριληφθεί το πιθανό επίπεδο κινδύνου για έναν συγκεκριμένο προϋπολογισμό.

Στην συνέχεια, περιγράφεται ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα λειτουργικών προμηθειών, το οποίο θα μπορούσε να είναι το νερό ή τα τρόφιμα. Η ποσότητα που είναι απαραίτητη κάθε μέρα μπορεί να υπολογιστεί εύκολα με βάση το μέγεθος της εκάστοτε στρατιωτικής δύναμης. Το ελάχιστο διαθέσιμο χρηματικό ποσό θα πρέπει να καλύπτει την καθημερινή ζήτηση πολλαπλασιασμένη με το διάστημα μεταξύ των αναπληρώσεων. Εάν οι παραδόσεις προγραμματίζονται κάθε δεύτερη ημέρα, τότε το διάστημα αυτό ισοδυναμεί με δύο ημέρες προμήθειας. Αν το διάστημα παράδοσης είναι μεταβλητό, τότε το ελάχιστο πρέπει να υπολογίζει το εύρος των χρονικών περιόδων (Department of USA Defense, 2011).

Πέρα από το ελάχιστο, πρέπει να είναι διαθέσιμες πρόσθετες προμήθειες για τον μετριασμό του κινδύνου. Ο κίνδυνος σε αυτήν την περίπτωση, θα ήταν υπό τη μορφή διακοπής, πλήρως ή μερικώς, των γραμμών παροχής. Για να προσδιοριστεί το ύψος της έκτακτης προμήθειας, οι υπεύθυνοι σχεδιασμού θα πρέπει να εξετάσουν το φάσμα πιθανών σεναρίων που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν διαταραχές και να προσδιορίσουν τα πιθανά μήκη αυτών των διαταραχών. Όσον αφορά το χρόνο λειτουργίας του εξοπλισμού, ο κίνδυνος μπορεί να θεωρηθεί εξίσου σημαντικός, ως προς το μέγεθος των διαταραχών της αλυσίδας εφοδιασμού που πρέπει να αντιμετωπιστούν.

Ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να μετριαστεί αυτός ο κίνδυνος θα μπορούσε να γίνει με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα, αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει:

- το σχεδιασμό βάθους τακτικού αποθέματος για την αντιμετώπιση κάποιων πιθανών καθυστερήσεων διανομής στο πεδίο της μάχης,
- την παροχή πρόσθετου εξοπλισμού για την αντιστάθμιση του κατεστραμμένου υλικού,
- την ύπαρξη εφεδρικών μέσων επείγουσας ανάγκης και

- την εκπόνηση σχεδίων έκτακτης ανάγκης που θα προκαλούσαν υποβαθμισμένη ετοιμότητα.

Και οι δύο έννοιες του συνολικού στόχου της αλυσίδας εφοδιασμού μπορούν να εντοπιστούν στις διαδικασίες κατανομής πόρων και λήψης αποφάσεων στο Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ. Σε ορισμένες υπηρεσίες, καθορίζονται οι στόχοι για τη λειτουργικότητα του εξοπλισμού, αυτό συνεπάγεται μια αντικειμενική δήλωση για την ελαχιστοποίηση του κόστους για την επίτευξη αυτών των στόχων. Σε άλλες υπηρεσίες, οι στόχοι σε οπικά συστήματα ποικίλλουν. Αυτό θα μπορούσε ενδεχομένως να είναι σύμφωνο με τα διαφορετικά επίπεδα που απαιτούνται για την επίτευξη των συνολικών στόχων της αποστολής, ή πιθανότατα, είναι μια αντίδραση στους περιορισμένους προϋπολογισμούς και τον καθορισμό του καλύτερου τρόπου κατανομής τέτοιων προϋπολογισμών, δεδομένης της σημασίας και του ρόλου ενός συστήματος και των πόρων που απαιτούνται για τα διάφορα επίπεδα λειτουργικότητας που πρέπει να επιτευχθούν (Department of USA Defense, 2011).

Επιπρόσθετα, οι στόχοι διαθεσιμότητας οπλικών συστημάτων ποικίλλουν ενίοτε ανάλογα με το πού υπάρχει μια μονάδα σε περιστροφικό κύκλο ανάπτυξης. Η ετοιμότητα για προμήθειες για υποστήριξη προμηθειών μη οπλικών συστημάτων δεν είναι γενικά καθορισμένη. Υπάρχει, όμως, ένας κατανοητός στόχος, σύμφωνα με τον οποίο αυτά θα πρέπει να διατίθενται πάντοτε ώστε να καλύπτονται ορισμένες ανάγκες όταν αυτό χρειάζεται, όπως είναι για παράδειγμα, το φαγητό, το νερό και είδη ατομικής υγιεινής. Η απαίτηση διαθεσιμότητας στο πεδίο για αυτούς τους τύπους μέσων διαβίωσης και προσωπικής φροντίδας είναι απόλυτη (Peltz et al., 2005).

Όσον αφορά το αποδεκτό επίπεδο κινδύνου, θεωρείται επιτρεπτή μια πολύ μικρή ευπάθεια ή κίνδυνος, καθώς εξορισμού η εφοδιαστική αλυσίδα ενέχει μέσα της το στοιχείο του κινδύνου. Στις επιχειρήσεις, καθώς οι απειλές της αλυσίδας εφοδιασμού αυξάνονται, τα αποθέματα των έκτακτων προμηθειών, στις οποίες είχε γίνει αναφορά νωρίτερα, αυξήθηκαν για να διασφαλιστεί αυτή η διαθεσιμότητα. Τα σενάρια σχεδιασμού για τον προσδιορισμό των υποχρεωτικών αποθεματικών για τον πόλεμο αντιπροσωπεύουν τους τύπους κινδύνων που πρέπει να προετοιμαστεί η αλυσίδα εφοδιασμού για να αντιμετωπίσει. Από τη σκοπιά της ετοιμότητας, ο καθορισμός του ποσού που θα χρειαστεί για τα διάφορα σενάρια που χρειάζεται να ετοιμάσει το Υπουργείο άμυνας είναι ένα πιο περίπλοκο πρόβλημα και ένα κρίσιμο μέρος του σχεδιασμού των πολεμικών επιχειρήσεων (Peltz et al., 2005).

2.1.2 Οι Κατευθυντήριες Αρχές της εφοδιαστικής αλυσίδας των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ.

Οι κατευθυντήριες αρχές μπορούν να είναι χρήσιμες ως κριτήρια για την ανάπτυξη του πολιτικού σχεδιασμού και τη λήψη αποφάσεων. Αυτές μπορούν να χρησιμεύσουν ως γενικές κατευθυντήριες γραμμές για τον σχεδιασμό της αλυσίδας εφοδιασμού και ως έλεγχος πρακτικών, πολιτικών και προτεινόμενων αλλαγών. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται επιγραμματικά οι σημαντικότερες κατευθυντήριες γραμμές του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ (Department of USA Defense, 2011).

1. Επιλογή παρόχων με βάση την καλύτερη τιμή.
2. Δόμηση της διαχείρισης των υλικών των τμημάτων του Υπουργείου, για να παρέχουν απόλυτη, συνεπή και αξιόπιστη υποστήριξη στο στρατιωτικό προσωπικό κατά τη διάρκεια της ειρήνης και του πολέμου.
3. Εφαρμογή λειτουργιών διαχείρισης υλικού με τυπικά συστήματα δεδομένων.
4. Διατήρηση του ελέγχου του υλικού της διαθεσιμότητας καθώς και του δευτερεύοντος αποθέματος συμπεριλαμβανομένων των λιανικών αποθεμάτων.
5. Προσπάθεια μεγιστοποίησης και χρησιμοποίησης αποτελεσματικά των ανταγωνιστικών, παγκόσμιων εμπορικών και βιολογικών δυνατοτήτων εφοδιαστικής αλυσίδας.
6. Προσπάθεια εκπλήρωσης των κοινών απαιτήσεων από κοινού με άλλα τμήματα, όποτε αυτό είναι εφικτό.
7. Εφαρμογή συνεκτικής δομής, περιεχομένου και παρουσίασης των πληροφοριών της εφοδιαστικής αλυσίδας, ιδίως όταν υποστηρίζονται κοινές διεπαφές μεταξύ των στρατιωτικών υπηρεσιών, των αμυντικών οργανισμών και των διεθνών εταίρων.
8. Το συντομότερο δυνατόν στον κύκλο εξαγοράς ενός νέου προγράμματος, θα πρέπει οι υπεύθυνοι να συνεργάζονται με τον διαχειριστή του προγράμματος απόκτησης και τον υπεύθυνο υποστήριξης προϊόντων για την αντιμετώπιση των απαιτήσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας και των σχετικών εξόδων που συνδέονται με αυτήν (π.χ. υλικό, αποθήκευση, μεταφορά κλπ.) στο πλαίσιο της συνολικής διαχείρισης του κύκλου ζωής.
9. Προσπάθεια να συμπεριλαμβάνονται όλες οι απαιτήσεις της εφοδιαστικής αλυσίδας στον σχεδιασμό και στις βασικές γραμμές του προγράμματος και να αναπτύσσονται με βάση τον αρχικό σχεδιασμό χωρίς εσωτερικούς ή εξωτερικούς οικονομικούς περιορισμούς

2.1.3 Η δομή και το πλαίσιο της εφοδιαστικής αλυσίδας των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ.

Κατά το σχεδιασμό και τη διαχείριση μιας αλυσίδας εφοδιασμού, είναι σημαντικό να διατηρηθεί μια προοπτική συστημάτων, προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή απόδοση. Με δεδομένο ό,τι οι διάφορες διαδικασίες της αλυσίδας εφοδιασμού επηρεάζουν η μια την άλλη, επιδρώντας στις διαθέσιμες επιλογές για την εκτέλεση, το κόστος και τις επιδόσεις άλλων διαδικασιών, για να διατηρηθεί αυτή η προοπτική των συστημάτων, είναι ζωτικής σημασίας να εξασφαλιστεί μια κοινή κατανόηση των εξαρτήσεων μεταξύ των διαδικασιών της αλυσίδας εφοδιασμού, τις λειτουργίες, τους οργανισμούς, τους κόμβους και τα κανάλια (Peltz & Held, 2003).

Παραδείγματος χάριν, οι επιλογές του τρόπου διανομής εξαρτώνται από τα σχέδια τοποθέτησης των αποθεμάτων, η επιλογή της διανομής εξαρτάται από την εκτέλεση της τοποθέτησης του αποθέματος, η αποτελεσματικότητα της τοποθέτησης του αποθέματος εξαρτάται από τα επαρκή αποθεματικά υποστήριξης και η αποτελεσματικότητα της διαχείρισης αποθεμάτων εξαρτάται από τον αποτελεσματικό προγραμματισμό της ζήτησης και της προσφοράς και την αποτελεσματική προμήθεια και διαχείριση των προμηθευτών.

Ο στόχος και οι αρχές της αλυσίδας εφοδιασμού οδηγούν σε ένα πλαίσιο για τη δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ, βάσει των στόχων και των χαρακτηριστικών της αλυσίδας εφοδιασμού. Το πλαίσιο αυτό θα πρέπει να αποτελεί τη βάση για μια κοινή κατανόηση της διάρθρωσης της αλυσίδας εφοδιασμού, των ρόλων κάθε στοιχείου και των εξαρτήσεων για συνεχή εμπλοκή στον προγραμματισμό και τις αποφάσεις και θα πρέπει να προσαρμοστεί ώστε να συμπεριληφθεί στην πολιτική ως οδηγός ενσωμάτωσης (Peltz & Held, 2003).

Το πλαίσιο αυτό παρέχει γενική καθοδήγηση σχετικά με τον τρόπο λειτουργίας των διαφόρων δομών της αλυσίδας εφοδιασμού του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ για την εύρυθμη λειτουργία της και χρησιμεύει ως βάση για την οργάνωση των εμπλεκόμενων συντελεστών αυτής της αλυσίδας εφοδιασμού. Οι λεπτομερείς απαιτήσεις και οι διαδικασίες εφαρμογής στην πολιτική πρέπει να ευθυγραμμίζονται με το πλαίσιο και να παρέχουν πιο συγκεκριμένες οδηγίες για τον τρόπο με τον οποίο οι οργανισμοί πρέπει να εκτελούν τις αποστολές τους.

Οι ακόλουθες ενότητες περιγράφουν συνοπτικά τα κυριότερα στοιχεία της αλυσίδας εφοδιασμού του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ, που εμπλέκεται σε κάθε ένα από αυτά και παρέχουν πληροφόρηση για τους ρόλους της αλυσίδας εφοδιασμού και τις κρίσιμες εξαρτήσεις του ενός τομέα από τα άλλα στοιχεία της αλυσίδας εφοδιασμού. Σημειώνεται ότι υπάρχουν

κρίσιμες εξαρτήσεις για κάθε στοιχείο, οι οποίες αποτελούν τις διαδικασίες που εκτελούνται από άλλα στοιχεία παροχής, των οποίων η απόδοση επηρεάζει δραματικά το κόστος και την απόδοση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

2.1.3.1. Οι τελικοί χρήστες του υλικού

Υπάρχουν τρεις τύποι τελικών πελατών ή λειτουργιών που εξυπηρετεί η αλυσίδα εφοδιασμού του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ. Το ένα είναι το προσωπικό που συντηρεί και χρησιμοποιεί άμεσα τον εξοπλισμό του Υπουργείου, δηλαδή, τα στελέχη των ΕΔ, οι ναυτικοί, οι αερομεταφορείς, οι πεζοναύτες, το πολιτικό προσωπικό του υπουργείου και οι εργολάβοι για την υποστήριξη της λειτουργίας του υπουργείου, αλλά και εκείνα τα άτομα που χρειάζονται ανταλλακτικά, εργαλεία και συσκευασμένα πετρέλαια, λάδια και λιπαντικά για να διατηρήσουν αυτόν τον εξοπλισμό σε κατάσταση λειτουργίας (Peltz & Bower, 2001).

Ο δεύτερος τύπος τελικών πελατών είναι το ίδιο προσωπικό που χρειάζεται διάφορα μέσα για να εκτελέσει τις αποστολές του και τα οποία ποικίλλουν από υλικά κατασκευών έως προμήθειες γραφείου, εργαλεία, ρούχα και είδη προσωπικής υγιεινής. Οι τρίτες είναι οι βιομηχανικές δραστηριότητες που πραγματοποιούν, ανοικοδομούν, αναθεωρούν, αναβαθμίζουν και εξυπηρετούν τον εξοπλισμό που παρέχεται σε αυτό το προσωπικό για την εκτέλεση των αποστολών τους.

Εν ολίγοις, η αλυσίδα εφοδιασμού παρέχει ανταλλακτικά και λειτουργικές προμήθειες σε δραστηριότητες πεδίου, υλικά κατασκευών για νέες τοποθεσίες πεδίου και αμυντικές δυνατότητες και τμήματα τεμαχίων στις γραμμές παραγωγής του τελικού στόχου. Τα σημαντικά θέματα στα οποία θα πρέπει να δοθεί έμφαση είναι το να υπάρχει διαρκής διαθεσιμότητα του υλικού και ικανός χρόνος αναμονής για την παραλαβή των παραγγελιών για την κάλυψη επείγουσών αναγκών.

2.1.3.2. Λιανική, Αποθήκες και Κέντρα Διανομής.

Οι τακτικές μονάδες και άλλες επιχειρησιακές δραστηριότητες έχουν κατά κανόνα μια αποθήκη αλληλοσύνδεσης και διαχείρισης του υλικού για την αποθήκευση προμηθειών για άμεση χρήση. Οι περισσότερες είναι στην πραγματικότητα μικρά κέντρα διανομής, οι οποίες

επίσης αποτελούν "cross-dock" αποστολές για τους τελικούς πελάτες, που παίρνουν σχεδόν όλο το υλικό τους μέσω αυτών των δραστηριοτήτων.

Άρα, αυτά τα μικρά κέντρα διανομής ή λιανικής πώλησης τυπικά εμφανίζονται ως πελάτες για το υπόλοιπο τμήμα της εφοδιαστικής αλυσίδας ή σε κάθε περίπτωση, για το τμήμα χονδρικής της αλυσίδας εφοδιασμού του υπουργείου και αναφέρονται ως «οι τοποθεσίες των πελατών». Οι διάφορες δραστηριότητες ποικίλλουν ως προς τη σύνθεση των υπηρεσιών και των υποστηριζόμενων δραστηριοτήτων. Αυτές περιλαμβάνουν οντότητες όπως η βασική εφοδιαστική της Air Force, οι στρατιωτικές μονάδες SSA, οι μονάδες διαχείρισης SUSS (Supply Chain Supply Activities) και οι δραστηριότητες τροφοδοσίας στην ξηρά (Peltz & Bower, 2001).

2.1.3.3. Το Δίκτυο διανομής του υπουργείου Άμυνας

Ο σχεδιασμός του δικτύου διανομής αποτελείται από τον αριθμό και τις τοποθεσίες διαφόρων τύπων μονάδων διανομής, τον τρόπο με τον οποίο τοποθετείται το απόθεμα μεταξύ τους, τη στρατηγική τοποθέτησης αποθεμάτων και τους τρόπους μεταφοράς που έχουν σχεδιαστεί για τη σύνδεσή τους και για την παροχή υλικού στους πελάτες. Επίσης, περιλαμβάνεται ο τρόπος της εγκατάστασης και της διασποράς των πελατών, καθώς και των συνθηκών και της ανάπτυξης της υποδομής σε μια περιοχή, ενώ προσδιορίζεται επίσης και η σκοπιμότητα της μεταφοράς των μέσων μεταφοράς στις οικονομικά αποδοτικότερες επιλογές μεταξύ των εφικτών επιλογών για τους συνδυασμούς προέλευσης και προορισμού (Department of USA Defense, 2011).

2.1.3.4. SDPs(service delivery points)

Αυτά τα διανεμητικά κέντρα προορίζονται να είναι η κύρια εισαγωγή σημείων υλικού από τους προμηθευτές στο σύστημα διανομής του υπουργείου. Οι μονάδες αυτές αποθηκεύουν ένα ευρύ φάσμα υλικών για την τροφοδότηση άλλων διανεμητικών κέντρων και των δραστηριοτήτων πεδίου στις προκαθορισμένες περιοχές δράσης τους. Τα SDPs πραγματοποιούν επίσης διανομές σε καθορισμένους πελάτες στους τομείς αρμοδιότητάς τους όταν οι δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών δεν περιλαμβάνονται σε άλλες δραστηριότητες (Department of USA Defense, 2011).

2.1.3.5 FDPs (forward distribution points)

Αυτές είναι αποθήκες που αποθηκεύουν υλικό για προώθησή τους σε τελικούς αποδέκτες. Τα FDPs διαδραματίζουν ρόλο στον συντονισμό των επιτόπιων δραστηριοτήτων και υποστηρίζουν άμεσα τους πελάτες .(Department of USA Defense, 2011).

2.1.4. Διαχείριση υλικών

Ο σχεδιασμός των αποθεμάτων και ο προγραμματισμός της ζήτησης και της προσφοράς πρέπει να παρέχουν επαρκή αποθέματα για την επίτευξη δύο στόχων. Ο ένας είναι η εξασφάλιση επαρκούς αποθέματος για την υποστήριξη του σχεδίου θέσης αποθεμάτων ώστε να διασφαλιστεί ότι οι παραδόσεις μπορούν να γίνουν από τη σωστή θέση, για να υποστηριχθεί η αποτελεσματική διανομή και παράλληλα, να είναι σε θέση να ανταποκριθεί ταυτόχρονα στις ανάγκες των πελατών. Η αποτελεσματικότητα του σχεδιασμού του δικτύου διανομής βασίζεται στην στενή ενσωμάτωση με το σχεδιασμό και την εκτέλεση της διαχείρισης υλικών. Ο δεύτερος στόχος είναι η εξασφάλιση επαρκούς διαθεσιμότητας υλικού για την κάλυψη των αναγκών ετοιμότητας (Department of USA Defense, 2011).

Για τα αναλώσιμα και επισκευάσιμα αντικείμενα, οι διαχειριστές υλικών θα πρέπει να καθορίζουν το ελάχιστο απαιτούμενο απόθεμα για να διατηρούν την ετοιμότητα και να ελαχιστοποιούν το συνολικό κόστος. Συνδυάζοντας τους δύο στόχους, σε ορισμένες περιπτώσεις, η ελαχιστοποίηση του συνολικού κόστους θα απαιτήσει περισσότερα αποθέματα από ό, τι χρειάζεται για να ικανοποιηθούν οι ανάγκες ετοιμότητας. Για τα επισκευάσιμα αντικείμενα, πρέπει επίσης να αναπτυχθούν σχέδια επισκευής σε συνεννόηση με τα συνεργεία συντήρησης (Department of USA Defense, 2011).

2.2. Η εφοδιαστική αλυσίδα των Ενόπλων Δυνάμεων του Ηνωμένου Βασιλείου

Στις επόμενες παραγράφους παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο η Αλυσίδα Εφοδιασμού των Βρετανικών Ενόπλων Δυνάμεων ήταν δομημένη με την μορφή ‘layer cake’ (Evans ,1991) μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1990, οι στόχοι της και λόγοι που οδήγησαν στον εκσυγχρονισμό του εφοδιαστικού συστήματος και την μετεξέλιξη του σε πιο ευέλικτο και

αποτελεσματικό

2.2.1 Η ιστορική ανάγκη αλλαγής της εφοδιαστικής αλυσίδας της Αγγλίας

Η κατάρρευση του Συμφώνου της Βαρσοβίας και της Σοβιετικής Ένωσης ανάγκασε τη Δύση να επικεντρωθεί στην συντήρηση των στρατιωτικών δυνάμεων, σε εκστρατευτικές επιχειρήσεις και σε πολέμους ελιγμών, δεδομένου ότι δεν υπήρχε πλέον άμεση απειλή για τη Δυτική Ευρώπη. Αυτή η αλλαγή από μια προσέγγιση "just-in-case" σε μια προσέγγιση "just-in-time" με μεγαλύτερη έμφαση στην ικανότητα των διοικητών να προβλέπουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις απαιτήσεις τους, εξαρτάται από την ορατότητα των συνολικών στοιχείων ενεργητικού και τις εγγυημένες γραμμές επικοινωνίας.

Έχει αποδειχθεί δύσκολο για τις Ένοπλες Δυνάμεις, ιδιαίτερα το Στρατό, να προσαρμοστούν στη νέα κατάσταση. Σύμφωνα με τον Hayt (1991), ο βρετανικός στρατός είναι κυρίως εκπαιδευμένος και εξοπλισμένος για να πολεμήσει στην ηπειρωτική Ευρώπη. Το σύστημα εφοδιαστικής αλυσίδας του στρατού είναι επίσης, σωστά, δομημένο για να πολεμήσει στα ευρωπαϊκά εδάφη.

2.2.2 Στοιχεία της εφοδιαστικής αλυσίδας των βρετανικών Ενόπλων Δυνάμεων

Καθ' όλη την ιστορία του πολέμου, ανέκαθεν υπήρξαν οι πλέον αρμόδιοι διοικητές που αναγνώρισαν τη σημασία της εφοδιαστικής αλυσίδας σε μια στρατιωτική επιχείρηση. Για την εφοδιαστική αλυσίδα δεν αποτελεί στόχο μόνο η συσσώρευση και η αποθήκευση υλικών και εξοπλισμού, αλλά και η έγκαιρη και ισορροπημένη άφιξη αυτών των πόρων στις ίδιες τις στρατιωτικές δυνάμεις που τις απαιτούν. Το εφοδιαστικό σύστημα ενός στρατού συνδέεται με τη βιομηχανική βάση της χώρας και έχει χαρακτηριστεί ως η γέφυρα που συνδέει την οικονομία ενός έθνους με τις δυνάμεις του πολέμου (White, 1996).

Ωστόσο, αυτή η σημασία της εφοδιαστικής αλυσίδας στον στρατό, έρχεται σε αντίθεση τις περισσότερες φορές με την άποψη του κοινού και των πολιτών για τις πολεμικές επιχειρήσεις, η οποία είναι συνδεδεμένη με επιβλητικές αεροπορικές επιδρομές και εντυπωσιακές επιχειρήσεις του πεζικού στην ενδοχώρα. Ωστόσο, η ουσία της έκβασης υπάρχει μάλλον περισσότερο σε ένα δύσκολο ταξίδι μιας συνοδείας φορτηγών ανεφοδιασμού ή στην ρισκίνδυνη στρατηγική αερομεταφορά τροφίμων και ιατρικών προμηθειών και στην διασφάλιση μιας άφιξης ενός φορτηγού πλοίου με πυρομαχικά και καύσιμα (Thompson, 1991).

Κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου, η κύρια απειλή για το NATO και το Ηνωμένο

Βασίλειο ήταν η Σοβιετική Ένωση και το Σύμφωνο της Βαρσοβίας. Το NATO υιοθέτησε τη

στρατηγική της άμυνας θέσης στη Γερμανία σε συνδυασμό με την «ευέλικτη ανταπόκριση» και οι δυνάμεις στην Κεντρική Ευρωπαϊκή Περιφέρεια διαμορφώθηκαν με την μορφή που ονομάστηκε «layer cake» (Evans, 1991).

Ως αποτέλεσμα, το 1ο Βρετανικό Σώμα στάλθηκε στη βόρεια γερμανική επαρχία, ώστε να βρίσκεται κοντά στις προκαθορισμένες θέσεις εξάπλωσής του (μεταξύ του 1ου Γερμανικού και του 1ου Βελγικού Σώματος) και είχε αναπτύξει ένα σχέδιο για την αντιμετώπιση μιας σοβιετικής επίθεσης. Στην ουσία, το σχέδιο κάλεσε τις δυνάμεις του NATO να επιβάλουν τα μέγιστα θύματα και να καθυστερήσουν τις προχωρημένες δυνάμεις του Συμφώνου της Βαρσοβίας (γνωστές ως «Forward Defense») προκειμένου να επιτραπούν ενισχύσεις από το Ηνωμένο Βασίλειο και τις ΗΠΑ (όπως οι μονάδες Reforger) για τη μεταφορά τους στη Γερμανία (Evans, 1991).

Οι συνέπειες στον τομέα των logistics, μιας σύγκρουσης μεταξύ αυτών των δύο γιγάντων θα ήταν τεράστιες. Παρά την οικονομική της αδυναμία και την ανεπάρκεια της εμπορικής και βιομηχανικής δραστηριότητας, η Σοβιετική Ένωση διέθετε ισχυρές και άκρως ικανές Ένοπλες Δυνάμεις. Πράγματι, το στρατιωτικό της τμήμα ήταν μάλλον ένα από τα λίγα αποτελεσματικά μέρη της Σοβιετικής Ένωσης. Επίσης, παρά τα υψηλά ιδανικά του, το NATO είχε αρκετά μειονεκτήματα, το σοβαρότερο από τα οποία ήταν η έλλειψη βιωσιμότητας (Thompson, 1991).

Σε έναν εκτενή πόλεμο, όσο οι Σοβιετικοί είχαν καλές επιδόσεις, το NATO θα είχε πιθανώς χάσει εξαιτίας του γεγονότος ότι θα είχε εξαντλήσει τα πυρομαχικά με τα οποία θα έπρεπε να είχε πολεμήσει. Σε έναν στατικό πόλεμο, η εφοδιαστική αλυσίδα είναι κάπως πιο απλή στη σύγχρονη εποχή, καθώς τα πυρομαχικά μπορούν να αποθηκευτούν και οι δαπάνες για τα καύσιμα είναι περιορισμένες, επιτρέποντας έτσι σε κάποιον να τα αποθηκεύσει. Σε έναν πόλεμο με πολλές μετακινήσεις, το κύριο αναλώσιμο υλικό που χρησιμοποιείται θα είναι το καύσιμο και όχι τα πυρομαχικά, αλλά σε μια πολύ στατική σύγκρουση, θα ισχύει το αντίστροφο. Τα πυρομαχικά θα χρησιμοποιηθούν σε μεγαλύτερο βαθμό από τα καύσιμα.

Τα θεμέλια του τρέχοντος δόγματος logistics του Βρετανικού Στρατού είναι ξεκάθαρα επικεντρωμένα στον προηγούμενο σχεδιασμό της αντιπαράθεσης του NATO και του Συμφώνου της Βαρσοβίας. Η εφοδιαστική αλυσίδα εξακολουθεί να διεξάγεται από ένα ιεραρχικό σύστημα πολλαπλών στρωμάτων για την κατοχή αποθεμάτων, το οποίο διαθέτει τη διαχείριση αποθεμάτων σε κάθε επίπεδο και την προμήθεια στο προηγούμενο επίπεδο. Το υλικό στην ουσία ωθείται προς τα εμπρός, συμπληρώνοντας έτσι το επόμενο επίπεδο αποθεματοποίησης σε ένα προκαθορισμένο επίπεδο. Ένα τέτοιο σύστημα που περιλαμβάνει μια διαδικασία "back-to-front"

έχει πάντα το κόστος που συνδέεται με την αποθήκευση, το ύψος των αποθεμάτων, τη μεταφορά στο επόμενο επίπεδο και τον διπλό χειρισμό (Hammick, 1992).

Το τρέχον σύστημα είναι επομένως παραδοσιακό γραμμικό ή κλιμακωτό, που αποτελείται από γραμμές υποστήριξης, οι οποίες είναι γνωστές ως πρώτη, δεύτερη, τρίτη και τέταρτη γραμμή. Οι πρώτες, δεύτερες και τρίτες γραμμές παρέχονται από μονάδες υλικοτεχνικής υποστήριξης, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί στην πράξη, στον χώρο που διεξάγεται η δράση και είναι είτε οργανικές στις ίδιες τις μονάδες μάχης, είτε συνδεδεμένες με ανώτερα επίπεδα (Hammick, 1992).

Για παράδειγμα, η πρώτη γραμμή είναι οι ίδιες οι ομάδες μάχης (τάγμα), η δεύτερη γραμμή είναι ταξιαρχία και η τρίτη γραμμή βρίσκεται στο αρχηγείο των επιχειρήσεων (Joint Force Headquarters ή Combat Service Support Group). Τέλος, η τέταρτη γραμμή είναι η Βρετανική Κεντρική Βάση (Βασική Περιοχή Υποστήριξης) και περιλαμβάνει τυπικά το Υπουργείο Άμυνας, τις μη αναπτυσσόμενες στο πεδίο τοποθεσίες αποθήκευσης, τις υπηρεσίες άμυνας και την αμυντική βιομηχανική βάση. Η Κεντρική Βάση είναι υπεύθυνη για τον εφοδιασμό της στρατιωτικής δύναμης, τη διατήρηση αυτής της δύναμης μάχης, καθώς και την τελική αποκατάστασή της μετά από την διεξαγωγή των στρατιωτικών επιχειρήσεων (The Royal Logistic Corps, 1997).

Το υλικό που φτάνει στο πεδίο των επιχειρήσεων στο Σημείο Εισόδου (POE), απογράφεται από την Ομάδα Υποστήριξης (RSG) και στη συνέχεια προωθείται προς τα εμπρός, όπως υπαγορεύουν οι απαιτήσεις, με τη μεταφορά στην 3η και τη 2η γραμμή. Μία τέτοια τεχνική χρησιμοποιεί τόσο στοιχεία ώθησης όσο και έλξης, καθώς το απόθεμα αρχικά «ωθείται» προς τα εμπρός σε σχέση με το σχέδιο εξόδου που χρησιμοποιείται και κατόπιν διανέμεται όπως απαιτείται.

Ωστόσο, βασίζεται σταθερά στη φιλοσοφία Just-in-Case, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος, δεδομένης της έλλειψης συγκεκριμένων πληροφοριών σχετικά με τα ποσοστά δαπανών που μπορούν να μεταφερθούν στην πρώτη γραμμή. Ενώ πολλά στοιχεία του συστήματος logistics του Βρετανικού Στρατού έχουν εξορθολογιστεί, η συνολική δομή του εξακολουθεί να είναι προϊόν του Ψυχρού Πολέμου και εξακολουθεί να είναι κλιμακωτή στη φύση της. Η απαίτηση για επανεξέταση των πρακτικών λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας έχει δώσει πρόσθετη ώθηση για τη μετατόπιση της έμφασης μακριά από τις μαζικές στρατιωτικές επιχειρήσεις και προς τις επεμβάσεις με δυνάμεις ταχείας εξάπλωσης (Hammick, 1992).

2.2.3. Αιτίες εκσυγχρονισμού της εφοδιαστικής αλυσίδας των βρετανικών Ενόπλων Δυνάμεων

Με το τέλος του Ψυχρού Πολέμου, ο Βρετανικός Στρατός έχει απομακρυνθεί από τη στατική άμυνα και ακολουθεί όλο και περισσότερο τον εκστρατευτικό πόλεμο. Έτσι, η αποτρεπτική αξία ενός οπλικού συστήματος δεν είναι πλέον ο πιο σημαντικός παράγοντας, αλλά το αν το όπλο αυτό μπορεί πραγματικά να αναπτυχθεί, να χρησιμοποιηθεί και να υποστηριχθεί επαρκώς. Η υλικοτεχνική υποστήριξη πρέπει σήμερα να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των δυνάμεων μάχης, και τυχόν αναποτελεσματικά ή παρωχημένα τμήματα του συστήματος εφοδιαστικής αλυσίδας πρέπει να βελτιώνονται/αντικαθίστανται, καθώς τελικά αυτά μειώνουν την ικανότητα του Βρετανικού Στρατού να είναι αποτελεσματικός (Evans, 1999).

Η χρήση αντισυμβαλλομένων καθαυτή δεν αποτελεί κατ' ουσία μια νέα μέθοδο, καθώς σε όλη τη σύγχρονη ιστορία υπήρξε μεγαλύτερη ή μικρότερη χρήση εργολάβων με διάφορους βαθμούς επιτυχίας. Στην συνέχεια, παρουσιάζονται κάποιοι βασικοί λόγοι που στηρίζουν την επιλογή αυτή (Smart, 2000):

- **Overstretch** - αυτό είναι ένα συνεχιζόμενο πρόβλημα για τις Ένοπλες Δυνάμεις της Αγγλίας, καθώς με την ειρηνευτική επιχείρηση του Κοσσυφοπεδίου, ο βρετανικός στρατός αντιμετώπισε μερικά από τα υψηλότερα επίπεδα επιχειρησιακής ανάπτυξης από τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Σε πολλές περιπτώσεις, η εφοδιαστική αλυσίδα και τα στρατεύματα υποστήριξης μπορεί να αποτελέσουν τον περιοριστικό παράγοντα για οποιαδήποτε ενέργεια, ενώ η συμβατική υποστήριξη θα μπορούσε να επιβαρύνει επιπλέον την κατάσταση. Μια τέτοια αναθέτουσα υπηρεσία θα προσέφερε ευελιξία, θα βοηθούσε στην αύξηση της παραγωγικής ικανότητας και θα απελευθέρωνε τα περιουσιακά αυτά στοιχεία, τα οποία εξακολουθούν να ανήκουν στον Στρατό, ώστε να είναι διαθέσιμα για πρόσθετες ενέργειες που ενδέχεται να προκύψουν εν τω μεταξύ.
- **Οικονομικά**. Με μειωμένο προϋπολογισμό, το Υπουργείο Άμυνας πρέπει να προσπαθήσει να κερδίσει όσο το δυνατόν περισσότερη χρησιμότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα του και να συγκεντρώσει τους λιγοστούς πόρους για την προμήθεια δαπανηρών και περιορισμένων συστημάτων μάχης μαζί με τα απαραίτητα υλικά για τους στρατιώτες των Σωμάτων του.
- **Κόστος του κύκλου ζωής του εξοπλισμού**. Οι εταιρίες που αναλαμβάνουν τμήματα της εφοδιαστικής αλυσίδας του βρετανικού στρατού βρίσκονται συχνά υπό την πίεση να

συμμετάσχουν στον πλήρη κύκλο ζωής του εξοπλισμού που συνεισφέρουν, ειδικά στις περιοχές υψηλής τεχνολογίας. Θα ήταν επωφελές για το Υπουργείο Άμυνας να εμπλέξει τις εταιρίες αυτές στον πλήρη κύκλο ζωής ενός εξοπλισμού, ώστε να μπορούν να δημιουργήσουν ένα μεγαλύτερο επίπεδο αξιοπιστίας στα συστήματα, προκειμένου να μειωθεί το φορτίο συντήρησης. Με τη μείωση της απαιτούμενης συντήρησης, λογικά προκύπτει ότι μικρότερη ποσότητα ανταλλακτικών πρέπει να μετακινηθεί μέσω της αλυσίδας εφοδιασμού. Με αυτόν τον τρόπο μειώνεται επίσης και ο αριθμός των ελαττωματικών εξαρτημάτων που κινούνται προς τα πίσω στην αλυσίδα.

- Υποστήριξη του Έθνους στο οποίο λαμβάνουν χώρα οι στρατιωτικές επιχειρήσεις. Κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου, η εξασφάλιση της υποστήριξης του Host Nation (HNS) ήταν ουσιαστικά εγγυημένη (από την Ομοσπονδιακή Δημοκρατία της Γερμανίας) σε περίπτωση εισβολής από τις χώρες του Σύμφωνου της Βαρσοβίας.

Όπως φαίνεται από πρόσφατες περιπτώσεις, είναι απίθανο ο βρετανικός στρατός να αναπτυχθεί σε μια περιοχή που έχει το ίδιο επίπεδο υποδομής, με την έννοια ότι να βρεθεί σε έναν τόπο που να είναι σε θέση να προσφέρει το ίδιο επίπεδο HNS. Υπάρχουν κάποια κενά στη δυνατότητα του Στρατού ακριβώς αυτή τη στιγμή που είναι προβληματικά, όπως είναι για παράδειγμα, οι επιχειρήσεις από διάφορα λιμάνια και η υδροδότηση και πρέπει αυτά να αντιμετωπίζονται με τον ένα ή τον άλλο τρόπο.

- Αλλαγές στον τρόπο διεξαγωγής των στρατιωτικών επιχειρήσεων. Πολλές επιχειρήσεις, ιδιαίτερα ειρηνευτικές, οι οποίες συνεπάγονται εκτεταμένο καθήκον σε στατικές τοποθεσίες, όπως ήταν παλαιότερα οι επιχειρήσεις στην Βοσνία, αλλά και μέχρι και σήμερα η παρουσία στην Κύπρο, δημιουργούν την ανάγκη στέγασης και προσφοράς υπηρεσιών που φτάνουν σε ένα λογικό επίπεδο, αν τα στρατεύματα πρόκειται να μείνουν στον χώρο για πολύ καιρό.

Κεφάλαιο 3^ο: Η εφοδιαστική αλυσίδα του Πολεμικού Ναυτικού και η εφικτότητα χρησιμοποίησης νέων τεχνολογιών σε αυτήν.

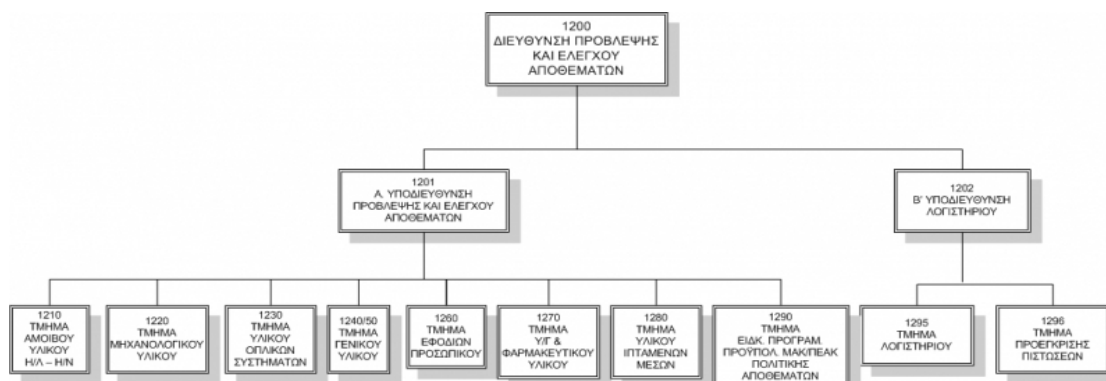
3.1. Το Κέντρο Εφοδιασμού του Ναυτικού (ΚΕΦΝ)

Υπεύθυνο τμήμα για τον εφοδιασμό του Πολεμικού Ναυτικού (Π.Ν.) είναι το Κέντρο Εφοδιασμού του Ναυτικού (ΚΕΦΝ), το οποίο έχει ως αποστολή:

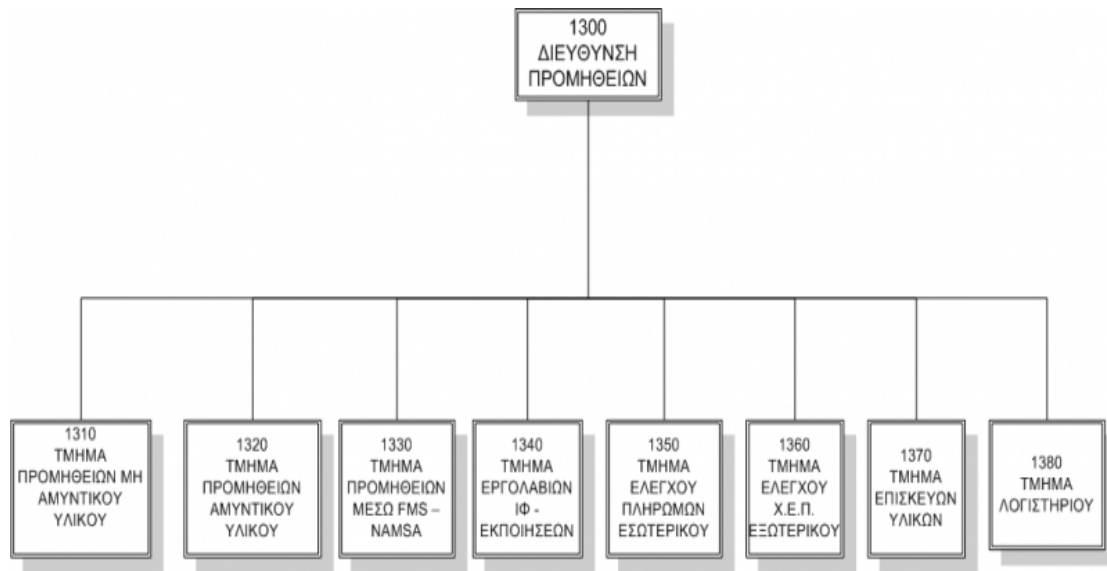
«την υλοποίηση του εφοδιαστικού προγράμματος του Π.Ν. και της παρεχόμενης οικονομικής υποστηρίξεως (Προϋπολογισμού) με βάση την πολιτική εφοδιασμού που καθορίζει το Γενικό Επιτελείο Ναυτικού και τις επί μέρους κατευθύνσεις της Διοικήσεως Διοικητικής Μερίμνης Ναυτικού (ΔΔΜΝ), με σκοπό την συμβολή στην εξασφάλιση αποτελεσματικής υποστηρίξεως Διοικητικής Μερίμνης των μονάδων του ΠΝ».

Το ΚΕΦΝ οργανώνεται με βάση την παρακάτω δομή (Πολεμικό Ναυτικό, 2019):

- ✓ Την ανώτατη επιτροπή Προμηθειών. Η επιτροπή αυτή είναι υπεύθυνη για την υλοποίηση όλων των διαγωνισμών με στόχο την προμήθεια υλικού για το Πολεμικό Ναυτικό
- ✓ Τη Διεύθυνση Επιτελικού Συντονισμού και Διοικητικής - Οικονομικής Υπηρεσίας. Χωρίζεται σε τέσσερα επιμέρους τμήματα, τα οποία είναι το τμήμα Διοίκησης, το τμήμα Πολιτικού Προσωπικού, το Κλιμάκιο Προμήθειων/ ΚΕΦΝ και την Ανώτατη Επιτροπή Προμηθειών/ ΚΕΦΝ
- ✓ Τη Διεύθυνση Προβλέψεως και Ελέγχου Αποθεμάτων, της οποίας η οργάνωση φαίνεται στην παρακάτω εικόνα και



- ✓ Τη Διεύθυνση Προμηθειών, της οποίας η οργανωτική δομή είναι η εξής



Εκτός αυτών υπάρχουν ακόμα και οι εξής διευθύνσεις (Πολεμικό Ναυτικό, 2019).

- ✓ Διεύθυνση παραλαβών,
- ✓ Διεύθυνση τεχνικής υποστήριξης,
- ✓ Διεύθυνση Μελετών και Μηχανογράφησης,
- ✓ Διεύθυνση Έρευνας και Κατασκευής Ανταλλακτικών,
- ✓ Διεύθυνση Εφοδιασμού Αττικής,
- ✓ Διεύθυνση Εφοδιασμού Κρήτης,
- ✓ Κλιμάκιο Προμηθειών.

Το δίκτυο εφοδιαστικής αλυσίδας στο Πολεμικό Ναυτικό, για την παροχή υποστήριξης των πλοίων του στον Ελληνικό θαλάσσιο χώρο, υλοποιείται μέσω Ναυστάθμων (Σαλαμίνας-Κρήτης), Ναυτικών Διοικήσεων (Αιγαίου, Βορείου Ελλάδας και Ιονίου), της Ναυτικής Βάσης Λέρου, προκεχωρημένων Ναυτικών Βάσεων και Ναυτικών Σταθμών - Κλιμακίων. Το έργο της υλοποίησης των επισκευαστικών δραστηριοτήτων του Πολεμικού Ναυτικού εκτελείται από την Διοίκηση Διοικητικής Μέριμνας Ναυτικού, με το Κέντρο Εφοδιασμού Ναυτικού (ΚΕΦΝ), τους Ναυστάθμους (Σαλαμίνας-Κρήτης), τις προκεχωρημένες Ναυτικές Βάσεις, την Υπηρεσία Ναυτικών Τεχνικών και των Εγκαταστάσεων Λέρου (ΥΝΤΕΛ) (Κουτσιούκης, 2014).

3.2. Σύγχρονες τάσεις στις εφοδιαστικές αλυσίδες των Ενόπλων Δυνάμεων.

Με γνώμονα την ψηφιοποίηση και την παγκοσμιοποίηση, οι ιδιωτικές, τουλάχιστον, εταιρείες logistics βρίσκονται σήμερα σε διαδικασία ανάπτυξης νέων τεχνολογιών, διαδικασιών και μεθόδων με στόχο την καινοτομία στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας και της εφαρμογής της στον πραγματικό κόσμο. Οι εμπορικές εταιρείες έχουν επίσης συμβάλει στη μετατροπή της εφοδιαστικής αλυσίδας μέσω σημαντικών επενδύσεων στην έρευνα και την ανάπτυξη. Ενώ ορισμένες απαιτήσεις είναι αποκλειστικά στρατιωτικές, πολλές τεχνολογίες και διαδικασίες για τη στρατιωτική εφοδιαστική αλυσίδα μπορούν επίσης να δανειστούν από το εμπορικό πεδίο. Στην συνέχεια, αναφέρονται κάποια συγκεκριμένα παραδείγματα, στα οποία, τουλάχιστον εν καιρώ, είναι δυνατόν να απευθυνθεί το Πολεμικό Ναυτικό, προκειμένου να αλιεύσει νέους τρόπους και μεθόδους χρήσιμες στην εφοδιαστική του αλυσίδα (Schutz & Stanley-Lockman, 2017).

3.2.1 Πράσινες τεχνολογίες

Με τα καύσιμα και την ηλεκτρική ενέργεια που απαιτούνται για την τροφοδοσία του εξοπλισμού που απαιτείται για οποιαδήποτε στρατιωτική αποστολή, η παραγωγή, η αποθήκευση και η χρήση ενέργειας αποτελούν ένα μεγάλο μέρος της σημερινής υλικοτεχνικής προσπάθειας. Μεταξύ του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου και του πρώτου πολέμου στον Κόλπο, η κατανάλωση ενέργειας ανά φορέα τετραπλασιάστηκε εξαιτίας της λειτουργίας περισσότερων πλατφορμών εξοπλισμένων με ηλεκτρικές συσκευές και ηλεκτρονικά συστήματα άμυνας, όπως τα ραδιόφωνα και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, καθώς και με εξοπλισμό όπως τα συστήματα κλιματισμού για τη λειτουργία των ηλεκτρονικών συστημάτων.

Η έρευνα και η ανάπτυξη των «πράσινων» τεχνολογιών έχει ευδοκιμήσει ως μέσο για τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων. Τα υβριδικά ηλεκτρικά οχήματα έχουν ήδη δοκιμαστεί ή χρησιμοποιούνται από το γερμανικό Bundeswehr, τις βελγικές ειδικές δυνάμεις, τις γαλλικές υπηρεσίες ασφαλείας και το Υπουργείο Άμυνας του Ηνωμένου Βασιλείου. Οι κυψέλες καυσίμου με βάση τη μεθανόλη χρησιμοποιούνται για να μειώσουν τη χρήση καυσίμων και το κόστος, διατηρώντας την ηλεκτρονική ενέργεια τροφοδοτούμενη για δύο φορές περισσότερο χρόνο από αυτόν που προσφέρει η ζωή μιας μπαταρίας.

Τέτοιες πράσινες τεχνολογίες δεν πρέπει να θεωρούνται υποκατάστατα αγαθά για υπάρχουσες πηγές ενέργειας. Τα αποδεδειγμένα επιχειρησιακά οφέλη τους είναι τριπλάσια (Schutz & Stanley- Lockman, 2017).

- ✓ Κατ' αρχάς, με κυψέλες καυσίμου που ζυγίζουν κατά μέσο όρο το ένα τέταρτο του βάρους των μπαταριών και του εξοπλισμού φόρτισης για τα ηλεκτρονικά που αντικαθιστούν, το ελαφρύτερο φορτίο μεταφράζεται σε μεγαλύτερη κινητικότητα.
- ✓ Δεύτερον, διαρκούν περισσότερο στο πεδίο και επαναφορτίζονται ταχύτερα από άλλες συσκευές φόρτισης, κάνοντας τις δυνάμεις να παραμείνουν στο πεδίο για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και μειώνοντας τον χρόνο ανάκαμψης μεταξύ αποστολών.
- ✓ Τρίτον, οι χαμηλές ακουστικές και θερμικές υπογραφές τους δυσκολεύουν τους αντιπάλους να ανιχνεύουν δυνάμεις και βάσεις λειτουργίας, ενισχύοντας έτσι την ασφάλεια των στρατευμάτων.

Παρόμοια λειτουργικά οφέλη μπορούν να προσφερθούν και από άλλες πράσινες τεχνολογίες, όπως τα φωτοβολταϊκά ή η υβριδική ηλεκτρική κίνηση. Με τη δυνατότητα μείωσης της ζήτησης για ρυπογόνους πόρους και δυσκίνητες μπαταρίες, η υιοθέτηση πράσινων τεχνολογιών θα μπορούσε να επιτρέψει στους στρατιωτικούς να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα μέσω εξοικονόμησης κόστους και πρόσθετων λειτουργικών οφελών.

3.2.2. Παραγωγή προσθέτων

Η παροχή και η παράδοση ανταλλακτικών είναι επίσης απαραίτητη για τη λειτουργία του εξοπλισμού. Η παραγωγή προσθέτων (π.χ. μέσω εκτύπωσης 3D και 4D) προσφέρει νέες δυνατότητες για την απλοποίηση των αλυσίδων εφοδιασμού και την επιτάχυνση του χρόνου παράδοσης. Οι πρώτες ύλες και οι ίδιοι οι εκτυπωτές θα πρέπει να μεταφερθούν, πράγμα που σημαίνει ότι ο όγκος των μεταφερόμενων αντικειμένων δεν αναμένεται να μειωθεί δραματικά, ωστόσο η ικανότητά μείωσης του χρόνου αναμονής για ανταλλακτικά ενισχύει την επιχειρησιακή ετοιμότητα.

Τα πιο απτά παραδείγματα κατασκευής προσθέτων προέρχονται από την εμπειρία του US Marine Corps, η οποία περιλαμβάνει την ανάπτυξη ενός 3D εκτυπωμένου UAV, τουλάχιστον 40 εκτυπωτές στη Μέση Ανατολή για ραδιόφωνα, εξειδικευμένα κλειδιά και ιατρικό εξοπλισμό και ακόμη μια φορητή μονάδα «εργαστηρίου εκστρατευτικής κατασκευής»

(X-FAB) που αποτελείται από 3D εκτυπωτές, ένα τρισδιάστατο σαρωτή και λογισμικό CAD για αυτοματοποιημένο σχεδιασμό και τεκμηρίωση.

Στο ευρωπαϊκό μέτωπο, η Γερμανία ελέγχει τις στρατιωτικές εφαρμογές της παρασκευής προσθέτων, αλλά μέχρι στιγμής κυρίως σε εργαστήρια ή πρωτότυπα για μεμονωμένα εξαρτήματα. Οι γαλλικές Ένοπλες Δυνάμεις ολοκλήρωσαν δοκιμαστική πτήση το 2014 με τρισδιάστατα τυπωμένα μέρη σε αεροσκάφος Tornado. Δύο χρόνια αργότερα, η Airbus αποκάλυψε ένα πρωτότυπο του Thor UAV με 50 τρισδιάστατα κομμάτια. Το Βασιλικό Ναυτικό του Ηνωμένου Βασιλείου έχει επίσης αναπτύξει έννοιες που περιλαμβάνουν 3D τυπωμένα μέρη για υποβρύχια και έναν ίδιο εκτυπωτή 3D εγκατεστημένο για την εκτύπωση μη επανδρωμένων οχημάτων στις μελλοντικές φρεγάτες. Τα τμήματα και τα εξαρτήματα εκτύπωσης και συγκόλλησης - ή ακόμη και οι πλατφόρμες - απαιτούν ψηφιακά μοντέλα τα οποία στη συνέχεια μπορούν να αναδομηθούν. Για το σκοπό αυτό, το Βασιλικό Ολλανδικό Πολεμικό Ναυτικό υπήρξε ένας πρώτος προσαρμογέας, χρησιμοποιώντας τρισδιάστατη σάρωση για να συμπληρώσει τις δραστηριότητες εκτύπωσης και να επιταχύνει τη διαδικασία παραγωγής (Schutz & Stanley- Lockman, 2017).

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Άμυνας (EDA) πρωτοστατεί περαιτέρω στις διαδικασίες έρευνας και ανάπτυξης, προτυποποιώντας, εισάγοντας και δοκιμάζοντας τρισδιάστατες εκτυπώσεις σε τυποποιημένα εμπορευματοκιβώτια καθώς και τη μεταφορά τους μέσω τακτικών αεροσκαφών μεταφοράς. Είτε πρόκειται για την εκτύπωση του μικρότερου μέρους είτε για μια ολόκληρη πλατφόρμα, το εύρος των ευκαιριών που προσφέρονται από την παρασκευή προσθέτων σημαίνει επίσης ότι οι ευρωπαίοι στρατιωτικοί θα μπορούσαν να επιλέξουν την κλίμακα και τις φιλοδοξίες της συνεργασίας. Επιπλέον, η συνεργασία στον τομέα της παρασκευής πρόσθετων θα μπορούσε να αντιμετωπίσει ορισμένα από τα ζητήματα που έχει δημιουργήσει η εξειδίκευση για τις χώρες που προμηθεύουν παρόμοιο εξοπλισμό.

Πέραν του τεχνολογικού ενδιαφέροντος για την παραγωγή πρόσθετων για τις Ένοπλες Δυνάμεις, τα οργανωτικά ευρήματα έχουν πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα. Αφενός, οι τρισδιάστατοι εκτυπωτές μπορούν να συνδεθούν για την καταπολέμηση μονάδων διαφόρων μεγεθών - επί του παρόντος μέχρι το επίπεδο του τάγματος - ή ακόμα και να τοποθετηθούν σε συγκεκριμένο εξοπλισμό όπως είναι για παράδειγμα, τα σχέδια για τους μελλοντικούς βασικούς πολεμιστές. Αυτή η αποκέντρωση της παραγωγής ανταλλακτικών ενισχύει την κινητικότητα και την ετοιμότητα των σχηματισμών των στρατευμάτων, καθώς εξαρτώνται λιγότερο από την υλικοτεχνική επιτελική μονάδα. Ωστόσο, από την άλλη πλευρά, οι ειδικοί που απαιτούνται για

τη λειτουργία των εκτυπωτών έχουν διαφορετικές δεξιότητες από εκείνους που αναπτύσσονται στον τομέα

3.2.3. Τεχνητή νοημοσύνη

Οι κόμβοι δικτύωσης σε ένα σύστημα μαζί αποτελούν σημαντική επιχειρησιακή πρόκληση για τις Ένοπλες Δυνάμεις στην Ευρώπη και σε όλο τον κόσμο. Οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης (artificial intelligence, AI) που μπορούν να δώσουν προτεραιότητα και να χειριστούν τις εργασίες μεταφοράς και διανομής έχουν τη δυνατότητα να μεταμορφώσουν την εφοδιαστική αλυσίδα. Ενώ η αυτοματοποίηση της στρατιωτικής εφοδιαστικής αλυσίδας δεν είναι ένα νέο φαινόμενο, ειδικά στις ΗΠΑ, η αυτοματοποίηση έχασε τη δυναμική της μετά την τελευταία περίοδο του AI στα τέλη της δεκαετίας του 1980 και στις αρχές της δεκαετίας του 1990.

Ήδη από τη δεκαετία του '90 ο αμερικανικός στρατός και ο Οργανισμός Προηγμένων Ερευνητικών Έργων Άμυνας (Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA) το αναγνώρισαν με το σύστημα «DART», το οποίο ξεκίνησε ως δομημένο δελτίο υπολογιστικών φύλλων του Excel που χρησιμοποιήθηκε μετά την Operation Desert Shield και την Desert Storm. Από τότε, τα λογιστικά φύλλα έχουν χρησιμοποιηθεί ως εργαλεία διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας, αλλά συχνά σε AD hoc τρόπους.

Θεωρητικά, τα υπολογιστικά φύλλα έχουν μετατρέψει τη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αλλά στο πεδίο, αυτή η μεταμόρφωση δεν είναι καθόλου ολοκληρωμένη: με την έλλειψη κεντρικών και τυποποιημένων συστημάτων διαχείρισης, τα στρατεύματα μάχης ανέφεραν ότι η απλή χρήση της κοινής λογικής είναι πιο αξιόπιστη από τις εξισώσεις πρόβλεψης που προσφέρονται σε αυτά. Οι ειδικοί των logistics αναζητούν τρόπους βελτιστοποίησης των τρόπων συλλογής, ανάλυσης και διανομής των πληροφοριών. Μια βασική εξέλιξη για το σκοπό αυτό είναι ότι οι αισθητήρες έχουν γίνει πιο προσιτοί και αποτελεσματικοί (Schutz & Stanley-Lockman, 2017).

Τα Υπουργεία Άμυνας επενδύουν επίσης σε τεχνολογίες αλυσίδας μπλοκ για να αποκεντρώσουν τα ψηφιακά ημερολόγια, ωστόσο ο πολλαπλασιασμός των στρατιωτικών «εφαρμογών» έχει αδιαμφισβήτητα αποτελέσματα ακόμα. Προχωρώντας ένα βήμα παραπέρα, τα μεγάλα δεδομένα, οι τεχνολογίες AI και μηχανικής μάθησης μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους για πληρέστερη πληροφόρηση.

Η ΑΙ, τα μεγάλα δεδομένα και η βαθιά εκμάθηση μπορεί να ελαχιστοποιήσουν τις χειροκίνητες εισροές που απαιτούνται για να μετακινηθεί η στρατιωτική διοίκηση από λιγότερο αξιόπιστα, αυτοματοποιημένα συστήματα σε πιο ακριβή, αυτόνομα συστήματα. Η δημιουργία ενός συστήματος για τη στρατιωτική εφοδιαστική αλυσίδα ενέχει κεντρική θέση για την αποστολή σημάτων όταν χρειάζονται επιθεωρήσεις ή πρέπει να υπολογιστεί με ακρίβεια ποια μέρη απαιτούν επισκευή, καθώς επιτρέπει σε μια μονάδα να λειτουργεί πιο αποτελεσματικά χάρη σε πιο ολοκληρωμένες συνδέσεις δεδομένων μεταξύ συστημάτων και αναλυτικών δυνάμεων. Τα νέα προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών που αναπτύχθηκαν κατά το παρελθόν, για παράδειγμα, απελευθέρωσαν τέσσερις ώρες ημερησίως αερομεταφορέων, οι οποίοι προηγουμένως έπρεπε να σχεδιάσουν με το χέρι τον ανεφοδιασμό τους στον αέρα. Τέτοια παραδείγματα προσφέρουν ελπίδα για κέρδη απόδοσης και επίσης αποδεικνύουν ότι οι διαδικασίες ροής πληροφοριών μπορούν να ξεπεράσουν τα στάδια ανάπτυξης από την αναλογική στην αυτόματη ροή.

3.2.4. Ρομποτική και μη επανδρωμένα συστήματα

Από τις επιθεωρήσεις μέχρι την παράδοση των προϊόντων, τα μη επανδρωμένα συστήματα χρησιμοποιούνται ήδη για να μειώσουν την εξάρτηση από την εφοδιαστική αλυσίδα για υλικοτεχνική υποστήριξη. Οι τακτικές δανεισμού από εταιρείες όπως το Amazon και η DHL, τα μη επανδρωμένα σκάφη, μείωσαν τον χρόνο επιθεώρησης του αεροσκάφους από 2 ώρες σε 15 λεπτά. Με βάση τον εντοπισμό των αγαθών, τα μη επανδρωμένα οχήματα συμβάλλουν επίσης στην ελαχιστοποίηση των αποθεμάτων, μειώνοντας έτσι το απαιτούμενο ανθρώπινο δυναμικό για τις συνοδείες και κατά συνέπεια την προσφορά στρατιωτικών δυνάμεων. Τα μη επανδρωμένα ελικόπτερα φορτίου έχουν αναπτυχθεί και τεθεί σε υπηρεσία ήδη από το 2011, καθώς 37 αμερικανικά ελικόπτερα θαλάσσιου σώματος K-MAX ήταν σε θέση να παραδώσουν πάνω από 1.800 τόνους φορτίου και να πετάξουν σε 1.730 μαζικές αποστολές στο Αφγανιστάν (Schutz & Stanley- Lockman, 2017).

Η ρομποτική και το μη επανδρωμένο σύστημα οδηγούν στη συνέχεια σε λιγότερους ανθρώπους που δραστηριοποιούνται σε αποστολές επαναμεταφοράς, γεγονός που μειώνει τον κίνδυνο για το ανεπτυγμένο, στο πεδίο, προσωπικό. Επιπλέον, τα μη επανδρωμένα συστήματα διαφόρων μεγεθών και ωφέλιμων φορτίων καθιστούν ευέλικτες τις δυνατότητες προμήθειας από μεγάλα ύψη για βάσεις προώθησης σε μικρά αεροσκάφη που εκτελούν δρομολόγια κατά παραγγελία σε καθεστώς περιπολίας. Εντούτοις, η εισαγωγή των μη επανδρωμένων δεν

Ωστόσο, από τα παραπάνω γίνεται εμφανές ότι όλες αυτές οι δυνατότητες απέχουν πολύ από την χρήση τους από τις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις και πιο συγκεκριμένα, από το Πολεμικό Ναυτικό. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι τα τελευταία χρόνια γίνονται προσπάθειες, ώστε τουλάχιστον σε έναν βαθμό, να ενσωματωθούν οι νέες τεχνολογίες στις Ένοπλες Δυνάμεις.

3.2.5. Τεχνολογικές εξελίξεις στο Πολεμικό Ναυτικό

Το Πολεμικό Ναυτικό ήταν πρωτοπόρο στην χρήση νέων τεχνολογιών στο εφοδιαστικό του σύστημα καθώς από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 νέες πρωτοπόρες μηχανογραφικές εφαρμογές έκαναν την εμφάνιση τους. Η πρωτοπορία όμως αυτή σταδιακά ξεπεράστηκε από τις εξελίξεις, με αποτέλεσμα να παραμείνει ένα κοστοβόρο και απαρχαιωμένο πλέον εφοδιαστικό σύστημα και σύστημα διαχείρισης αποθεμάτων το οποίο πλέον χαρακτηρίζεται από δαιδαλώδεις διαδικασίες και outdated αποθηκευτικούς χώρους. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα, τα τελευταία χρόνια και εν μέσω της δημοσιονομικής κρίσης της χώρας το Πολεμικό Ναυτικό και συγκεκριμένα η Διεύθυνση Μηχανογράφησης του ΚΕΦΝ να καταβάλλει προσπάθειες εναρμόνισης των διαδικασιών εφοδιασμού και διαχειρίσεις αποθεμάτων, με αντίστοιχα πρότυπα μεγάλων εταιριών Logistics.

Στα πλαίσια αυτά γίνονται μελέτες για την δημιουργία μεγάλων κεντρικών πράσινων και έξυπνων αποθηκών με σύγχρονες υποδομές και high end τεχνολογικές διευκολύνσεις με στόχο την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών του εφοδιαστικού συστήματος, που δεν είναι άλλοι από το σύνολο των υπηρεσιών του Π.Ν. Τεχνολογίες, όπως για παράδειγμα τα RFID chips που ενσωματωμένα σε κάθε υλικό θα αναγνωρίζονται από ρομπότ που θα μεταφέρουν τα υλικά αυτά από και προς τα ράφια τους ή η διεκπεραίωση χρονοβόρων (έως σήμερα) διαδικασιών σε πραγματικό χρόνο εξ αποστάσεως και ενσωμάτωση ηλεκτρονικής υπογραφής στις εφοδιαστικές διαδικασίες, θα μεταφέρουν το Π.Ν. στον 21^ο αι.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί ότι η προσπάθεια εκσυγχρονισμού του συστήματος διαχείρισης υλικών του Π.Ν. έχει ξεκινήσει μέσω προγράμματος outsourcing κόστους περίπου 100.000 ευρώ που ονομάζεται e-efodiasmos, η εταιρία που έχει αναλάβει την ανάπτυξη του λογισμικού συνεργάζεται άμεσα με το τμήμα μηχανογράφησης του ΚΕΦΝ, με σκοπό την βέλτιστη απόδοση του νέου συστήματος. Ένα ακόμη όφελος αυτής της προσπάθειας είναι ότι με την περάτωση του έργου ο κώδικας λογισμικού θα ανήκει στο Πολεμικό Ναυτικό. Επιπλέον η εκπαίδευση των στελεχών από την εταιρία είναι ένας σημαντικός πολλαπλασιαστής οφέλους διότι λαμβάνεται τεχνογνωσία, το know how, που θα είναι πολύ χρήσιμη και για την

εξέλιξη ή και ανάπτυξη άλλων εφαρμογών. Το interface του νέου προγράμματος αλλά και η δομική αλλαγή των υφιστάμενων διαδικασιών μέσω των νέων τεχνολογιών, θα εξοικονομήσουν πόρους για το ΠΝ. Μια ακόμη καινοτομία που προγραμματίζεται να ενταχθεί στο εφοδιαστικό σύστημα είναι να ενσωματωθούν εικόνες 3d αλλά και configurator για τα υλικά έτσι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα παραμετροποίησης των υλικών από τους πελάτες. Τέλος δρομολογούνται οι διαδικασίες ορθότερης διαχείρισης υλικών με μεθόδους lifo (last in, first out) ή fifo (first in, first out) ανάλογα με την φύση του υλικού.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω, συμπεραίνουμε ότι γίνονται προσπάθειες από την πλευρά του ΚΕΦΝ για ενσωμάτωση κάποιων από τις νέες τεχνολογίες που ήδη χρησιμοποιούνται στον ιδιωτικό τομέα και από το Πολεμικό Ναυτικό. Βέβαια απέχουμε πολύ από τα πρότυπα μεγάλων εταιριών logistics, κυρίως λόγω αγκυλώσεων αλλά και της φύσεως του στρατιωτικού υλικού, αμυντικού και μη που δεν επιτρέπει πολλές από τις διαδικασίες που εφαρμόζονται στον ιδιωτικό τομέα να χρησιμοποιηθούν και στις ΕΔ.

3.2.6 SWOT ANALYSIS Εφοδιαστικού Συστήματος Πολεμικού Ναυτικού

Στο εσωτερικό περιβάλλον του εφοδιαστικού τμήματος του οργανισμού που εξετάζεται υπάρχουν δυνατά αλλά και αδύναμα σημεία όπως και σε κάθε άλλο οργανισμό δημόσιο ή μη.

Τα **δυνατά** σημεία λοιπόν του εφοδιαστικού συστήματος του Π.Ν. είναι τα εξής:

- Εξειδικευμένο προσωπικό,
- Μηχανογράφηση,
- Αυστηρή δομή και ιεραρχία,
- Ελεγκτικοί μηχανισμοί.

Τα **αδύναμα** στοιχεία του εσωτερικού περιβάλλοντος τα εξής:

- Μονιμότητα ή/και στασιμότητα προσωπικού ,
- Πολυσύνθετες διαδικασίες ακόμη και για απλά θέματα,
- Περιορισμένοι πόροι,

- Αποστρατείες έμπειρων στελεχών σε πολύ μικρή ηλικία με αποτέλεσμα την απώλεια know how,
- Μηχανογράφηση υπαρκτή αλλά ίσως παρωχημένη ,
- Μείωση προσωπικού κατά την τελευταία 15ετια.

Σε ότι αφορά το εξωτερικό περιβάλλον του Πολεμικού Ναυτικού και συγκεκριμένα του εφοδιαστικού συστήματος αυτού υπάρχουν ευκαιρίες αλλά και απειλές.

Στις **ευκαιρίες** έχουμε τις κάτωθι:

- Συμμετοχή σε πολυεθνικές επιχειρήσεις με όφελος την απόκτηση know how,
- Δυνατότητα Εξοικονόμησης πόρων μέσω χρήσης νέων τεχνολογιών,
- Μελέτη διδαγμάτων σε θέματα logistics από σύγχρονα θέατρα επιχειρήσεων μεγάλης κλίμακας συμμαχικών δυνάμεων.

Στις **απειλές** του εξωτερικού περιβάλλοντος έχουμε:

- Δημοσιονομική κρίση με κίνδυνο περαιτέρω περιορισμού πόρων,
- Πιθανή εμπλοκή σε πόλεμο,
- Εξάρτιση από μονοπώλια και υπερ-κοστολόγηση ανταλλακτικών και υπηρεσιών.

Κεφάλαιο 4^ο Μεθοδολογία διεξαγωγής πρωτογενούς έρευνας και παράθεση αποτελεσμάτων

4.1. Σκοπός και στόχοι της έρευνας

Σκοπός της έρευνας πεδίου είναι η ανίχνευση των αντιλήψεων των εργαζόμενων στο Πολεμικό Ναυτικό σχετικά με την εφικτότητα χρησιμοποίησης νέων τεχνολογιών στην εφοδιαστική αλυσίδα του Πολεμικού Ναυτικού.

4.2. Τα ερευνητικά ερωτήματα

Τα ερευνητικά ερωτήματα τα οποία διαμόρφωσαν το ερωτηματολόγιο το οποίο παρατίθεται στο Παράρτημα διατυπώνονται ως εξής:

- ✓ Διερεύνηση του βαθμού ικανοποίησης των στελεχών από την χρήση των υφιστάμενων εφαρμογών Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας ΔΕΑ
- ✓ Διερεύνηση της έκτασης γνώσης εκ μέρους των στελεχών του Π.Ν. για τις τρέχουσες τεχνολογίες στον χώρο των logistics
- ✓ Αποτύπωση των απόψεων των στελεχών του Π.Ν. σχετικά με την εφικτότητα εφαρμογής νέων τεχνολογιών στην εφοδιαστική αλυσίδα του Πολεμικού Ναυτικού;
- ✓ Διερεύνηση σε τι βαθμό δημογραφικοί παράγοντες των στελεχών του Π.Ν. επηρέασαν τα πρότυπα απάντησης των στα παραπάνω τρία ερωτήματα

Το ερωτηματολόγιο το οποίο (διανεμήθηκε σε Αξιωματικούς και Υπαξιωματικούς ειδικοτήτων: Οικονομικού, Διαχειριστού και Διαχειριστού Υλικών), αποτελείται από τρία τμήματα με συνολικά 21 ερωτήσεις.

ΤΜΗΜΑ Α:

Το Τμήμα αυτό αποτελείται από έξι ερωτήσεις που στόχο έχουν να προσδιορίσουν τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Στα δημογραφικά χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται: το φύλο του ερωτωμένου, η ηλικία, ο βαθμός που φέρει, τα χρόνια υπηρεσίας του και το επίπεδο μόρφωσης του. Το δείγμα του ερωτηματολογίου αποτέλεσαν 49 άτομα που ήταν εργαζόμενα στο Πολεμικό Ναυτικό, ένοστολοι και πολίτες, στους οποίους έγινε

διαμοιρασμός του ερωτηματολογίου από τον ερευνητή το χρονικό διάστημα μεταξύ Απριλίου 2020 και Μάιου 2020. Αξίζει να σημειωθεί ότι συνολικά ερωτήθηκαν 60 άτομα, με αποτέλεσμα, ο βαθμός αποκρισιμότητας να προσδιοριστεί στο 81.6%. Τέλος βάση των δημογραφικών χαρακτηριστικών το δείγμα εμφανίζεται ως αντιπροσωπευτικό.

ΤΜΗΜΑ Β:

Το Τμήμα αυτό σκοπό έχει να διερευνήσει την άποψη των στελεχών σχετικά με το εάν υπάρχει όφελος από την χρήση των εφαρμογών ΔΕΑ του Πολεμικού Ναυτικού την άποψη τους σχετικά με τον βαθμό κάλυψης των υπηρεσιακών αναγκών από τα υφιστάμενα λογισμικά και τέλος εάν θεωρούν ότι χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό για την σωστή και εύρυθμη λειτουργία τους και τέλος εάν υπάρχει αυτό το προσωπικό και σε τι ποσοστό. Τα υπό εξέταση λογισμικά σε αυτό το κεφάλαιο είναι τα εξής:

Α) ΠΛ.ΕΦ.ΣΥ: Πληροφοριακό Εφοδιαστικό Σύστημα, το οποίο διαχειρίζεται κινήσεις ανταλλακτικών και υλικών γενικότερα σε επίπεδο μονάδας-ΚΕΦΝ, αποτελεί την παλαιότερη εφαρμογή ΔΕΑ του Π.Ν. και χρησιμοποιείται από το σύνολο των μονάδων για τουλάχιστον 25 χρονιά.

Β) ΝΕ.Μ.Ε.Σ.: ΝΕο Μηχανογραφικό Εφοδιαστικό Σύστημα, αποτελεί την βάση δεδομένων των υλικών που διαχειρίζεται το ΚΕΦΝ, συνεργάζεται με το ΠΛ.ΕΦ.ΣΥ. και υπάρχει σε λειτουργία για τουλάχιστον 25 χρόνια

Γ) Ε-Εφοδιασμός: Μετεξέλιξη του ΠΛ.ΕΦ.ΣΥ σε on-line σύνδεση με το ΚΕΦΝ. Υπάρχει περίπου πέντε χρόνια, είναι αποτέλεσμα ΣΔΙΤ (Σύμπραξη Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα), χρησιμοποιείται πιλοτικά με σκοπό την καθολική εφαρμογή του στο άμεσο μέλλον

Δ) Αμάλθεια: αντίστοιχο λογισμικό του ΠΛ.ΕΦ.ΣΥ. αφορά όμως την μηχανογραφημένη τροφοδοσία (τροφίμων) των υπηρεσιών, είναι σε χρήση περίπου οκτώ χρονιά και χρησιμοποιείται από το σύνολο των υπηρεσιών.

ΤΜΗΜΑ Γ:

Το τρίτο και τελευταίο τμήμα, αποτελείται από συνολικά δέκα ερωτήσεις που στόχο έχουν την διερεύνηση των απόψεων των ερωτώμενων σχετικά με τις νέες τεχνολογίες και την χρήση τους στην εφοδιαστική αλυσίδα, τις απόψεις τους για την Σύμπραξη δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα καθώς επίσης διερευνά και τις εκτιμήσεις των ερωτωμένων αναφορικά με την

καθολική εφαρμογή νέων εφαρμογών ΔΕΑ αλλά και την Εφικτοτητα εφαρμογής των νέων τεχνολογιών στην εφοδιαστική αλυσίδα του Π.Ν.

4.3. Τα αποτελέσματα της έρευνας

Στην παράγραφο αυτή παρουσιάζονται και αναλύονται τα αποτελέσματα της πρωτογενούς έρευνας για κάθε Τμήμα του ερωτηματολογίου το οποίο αναλύθηκε παραπάνω

4.3.1 Ά ΜΕΡΟΣ Δημογραφικά χαρακτηριστικά δείγματος

Οι Πίνακες 1, 2, 3, 4 και 5 παρουσιάζουν συχνότητες και αντίστοιχα ποσοστά (%) για τα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος. Σύμφωνα με τα στοιχεία των Πινάκων αυτών διαπιστώνονται τα εξής: Η πλειοψηφία του δείγματος αποτελούνταν από άντρες σε ποσοστό 71.4% και μόνο το 28.6% του δείγματος αποτελούνταν από γυναίκες γεγονός που δεν ξαφνιάζει τον ερευνητή διότι μόλις το 2002 εισήχθησαν οι γυναίκες στις παραγωγικές σχολές του Π.Ν.

Πίνακας 1. Φύλο

Ερώτηση Α1	Απόλυτες Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες
<i>Ανδρας</i>	35	71.4
<i>Γυναίκα</i>	14	28.6
<i>Σύνολο</i>	49	100,0

Η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος αποτελούνταν από άτομα μέχρι 45 ετών σε ποσοστό 81.5% και μόνο το 18.5% του δείγματος αποτελούνταν από άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 45 ετών.

Πίνακας 2. Ηλικία

Ερώτηση Α2	Απόλυτες Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες
κάτω από 30	6	12.7
μεταξύ 30 και 45	34	68.8
πάνω από 45	9	18.5
Σύνολο	49	100,0

Η πλειοψηφία του δείγματος αποτελούνταν από άτομα ανώτατης μόρφωσης σε ποσοστό 71.4% και μόνο το 28.6% του δείγματος αποτελούνταν από αποφοίτους μόνο λυκείου.

Πίνακας 3. Επίπεδο μόρφωσης

Ερώτηση Α3	Απόλυτες Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες
λύκειο	14	28,6
ΑΕΙ	30	61,2
μεταπτυχιακό/ διδακτορικό	5	10,2
Σύνολο	49	100,0

Η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος αποτελούνταν από άτομα με προϋπηρεσία μεγαλύτερη των 10 ετών (ποσοστό 89.1%) και μόνο το 10.9% του δείγματος αποτελούνταν από άτομα με προϋπηρεσία μικρότερη ή ίση των 10 ετών.

Πίνακας 4. Έτη προϋπηρεσίας στο ΠΝ

Ερώτηση Α4	Απόλυτες Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες
μέχρι 10	5	10.9
από 10 μέχρι 20	26	51.4
πάνω από 20	18	37.7
Σύνολο	49	100,0

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ήταν σε ποσοστό 57.1% Αξιωματικοί και 42.9% Υπαξιωματικούς.

Πίνακας 5. Βαθμός ερωτώμενου

Ερώτηση Β1	Απόλυτες Συχνότητες	Σχετικές Συχνότητες
Αξιωματικός	28	57.1
Υπαξιωματικός	21	42.9
Σύνολο	49	100

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας το 69.3% των ερωτώμενων χρησιμοποιεί κάποιο από τα λογισμικά ΔΕΑ του Πολεμικού Ναυτικού, 34 από τα 49 στελέχη χρησιμοποιούν τουλάχιστον ένα σύστημα ΔΕΑ .

4.3.2 Β μέρος ερωτηματολογίου: Θέσεις δείγματος για υφιστάμενα λογισμικά ΔΕΑ

Αναφορικά με το δεύτερο Τμήμα του ερωτηματολογίου παραθέτουμε παρακάτω σε κείμενο αναλυτικά τα αποτελέσματα για κάθε ερώτηση

- (i) Το 77.9% θεωρεί ότι υπάρχει όφελος από την χρήση τους ενώ μόλις το 22.1% δεν αναγνωρίζει κάποιο όφελος. Στα οφέλη από την χρήση των λογισμικών ΔΕΑ, σύμφωνα με τις απόψεις των στελεχών συγκαταλέγονται τα κάτωθι: φιλικά προς τον χρήστη, σύνδεση μέσω δικτύου WAN Π.Ν. (wide area network) με το Κέντρο Εφοδιασμού Ναυτικού για άμεση ενημέρωση, τυποποιημένες φόρμες αναφορών, ευκολία κατανόησης εφοδιαστικών διαδικασιών, εξοικονόμηση χρόνου σε σχέση με ένα χειρογραφικό σύστημα.
- (ii) Στην διερεύνηση του κατά πόσο τα υφιστάμενα συστήματα ΔΕΑ καλύπτουν τις ανάγκες της υπηρεσίας το 58.1% δήλωσε ότι τα συστήματα αυτά καλύπτουν σε πολύ ή πάρα πολύ μεγάλο βαθμό τις υπηρεσιακές ανάγκες ενώ το 39.4% απάντησε ότι τα συστήματα αυτά καλύπτουν τις ανάγκες αυτές μέτριο ή μικρό βαθμό. Τέλος μόνο το 2.45% θεωρεί πως τα συστήματα αυτά δεν προσφέρουν καμία κάλυψη.
- (iii) Η τρίτη ερώτηση διερευνά τις απόψεις των στελεχών σχετικά με το εάν υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης στα σύστημα ΔΕΑ. Το 60,27% θεωρεί ότι υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης ενώ το 39.73% πιστεύει ότι έχουν φτάσει το μέγιστο των δυνατοτήτων τους.
- (iv) Στην τέταρτη ερώτηση, το 65.45% πιστεύει ότι απαιτείται ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού πολύ έως πάρα πολύ ενώ το υπόλοιπο 34.55% θεωρεί λίγο έως μέτρια. Αξίζει να σημειωθεί ότι κανείς δεν απάντησε ότι δεν απαιτείται καθόλου εξειδικευμένο προσωπικό
- (v) Στην πέμπτη ερώτηση, που ουσιαστικά αποτελεί συνέχεια της τέταρτης, προσπαθούμε να διερευνήσουμε εάν τα στελέχη πιστεύουν ότι υπάρχει επάρκεια εξειδικευμένου προσωπικού για να χειριστεί τις εφαρμογές Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Έτσι έχουμε το 43.6% να αναφέρει ότι υπάρχει επάρκεια προσωπικού πολύ ή πάρα πολύ, 52.25% του δείγματος του Έβ μέρους θεωρεί ότι υπάρχει λίγη ή μέτρια επάρκεια σε εξειδικευμένα στελέχη, ενώ μόλις το 4.15% θεωρεί ότι δεν υπάρχει επάρκεια εξειδικευμένων στελεχών.

4.3.3 Τ μέρος ερωτηματολογίου: Διερεύνηση πιθανής χρήσης νέων τεχνολογιών

Αναφορικά με το τρίτο Τμήμα του ερωτηματολογίου παραθέτουμε παρακάτω σε κείμενο αναλυτικά τα αποτελέσματα για κάθε ερώτηση :

- (i) Το 68.85% γνωρίζει κάποιο/α από τα λογισμικά που εξετάζονται αυτά ενώ το 31.15% δήλωσε ότι δεν γνωρίζει κάποιο από αυτά
- (ii) Το 29.72% θεωρεί ότι η ηγεσία αντιλαμβάνεται την ανάγκη αναβάθμισης των εφαρμογών ΔΕΑ πολύ ή πάρα πολύ, το 54.57% πιστεύει λίγο ή μέτρια ενώ μόλις το 15.7% πιστεύει ότι η ηγεσία δεν αντιλαμβάνεται καμία ανάγκη για αναβάθμιση των υφιστάμενων εφαρμογών ΔΕΑ.
- (iii) Στην διερεύνηση της γνώσης των στελεχών περί επικείμενης αναβάθμισης μόλις το 32.66% απάντησε πως γνωρίζει για την επικείμενη αναβάθμιση ενώ το 67.34% απάντησε πως δεν γνωρίζει για αυτή.
- (iv) Η συντριπτική πλειοψηφία, του δείγματος σε ποσοστό 76.02% θεωρεί ότι θα υπάρξει όφελος πολύ ή πάρα πολύ, από μια αναβάθμιση των λογισμικών ΔΕΑ, το 20.9% πιστεύει ότι θα είναι λίγο έως μέτρια επωφελής και μόλις το 3.07% πιστεύει ότι δεν θα υπάρξει κανένα όφελος από μια γενικότερη τεχνολογική αναβάθμιση των συστημάτων και εφαρμογών.
- (v) Οι κυριότερες επισημάνσεις των ερωτώμενων σχετικά με τους τομείς αναβάθμισης των λογισμικών ΔΕΑ αφορούν, κατ' αντιστοιχία με τον ευρύτερο δημόσιο τομέα, την ηλεκτρονική διακυβέρνηση, όπου από τους συμμετέχοντες, στην έρευνα κρίνεται επιτακτική ανάγκη η ενσωμάτωση της ηλεκτρονικής υπογραφής, για την περιστολή της γραφειοκρατίας και η στροφή προς μια πιο πράσινη προσέγγιση στην εκτυπωτική πολιτική, επίσης η μείωση της απαίτησης φυσικής παρουσίας για λογιστικές διαδικασίες ρουτίνας και γενικότερα η απλοποίηση των διαδικασιών με ευρύτερη χρήση της σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας θεωρείται ότι θα έχουν σημαντικό όφελος στο εφοδιαστικό σύστημα του Π.Ν.
- (vi) Στον προσδιορισμό του χρονικού διαστήματος που απαιτείται για καθολική εφαρμογή ενός νέου εφοδιαστικού προτύπου το οποίο θα ήταν δομημένο σύμφωνα με τις προτάσεις που οι ίδιοι υπέβαλαν το 44.9% απάντησε σε έως 24 μήνες, το 34.7% απάντησε από 2 έως 5 χρονιά, ενώ το 20.4 % μετά από 5 χρόνια.
- (vii) Στη διερεύνηση των στελεχών σχετικά με την Σύμπραξη Δημοσίου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) στην ανάπτυξη νέων εφαρμογών ΔΕΑ για το Πολεμικό Ναυτικό και κατά πόσο αυτό θα είναι προς όφελος της υπηρεσίας, το 53.2% απάντησε πως θα ήταν πολύ ή πάρα πολύ επωφελής, το 46.8% απάντησε λίγο ή μέτρια επωφελής, ενώ σημαντικό είναι ότι κανείς δεν απάντησε πως δεν θα είχε κανένα

- (viii) Το 26.53% από το δείγμα θεωρεί ότι μια εφαρμογή αναπτυγμένη με ΣΔΙΤ θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε έως 24 μήνες, το 36.73% πιστεύει ότι θα χρειαζόταν μεταξύ δυο και πέντε ετών για την πλήρη εφαρμογή της, ενώ το 38,77 θεωρεί ότι για την καθολική εφαρμογή νέων λογισμικών ΔΕΑ με σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα χρειάζονται πάνω από πέντε χρόνια.
- (ix) Αναφορικά με τις νέες τεχνολογίες, μόλις το 28.6% γνωρίζει ότι χρησιμοποιείται η ρομποτική στις εφοδιαστικές αλυσίδες, το 30.6% γνωρίζει την χρήση της ρομποτικής και της τεχνίτης νοημοσύνης και τέλος οριακά πάνω από τους μισούς, το 55.1%, αναφέρουν ότι γνωρίζουν για την χρήση των πράσινων τεχνολογιών στις εφοδιαστικές αλυσίδες
- (x) Τέλος στην διερεύνηση των απόψεων των συμμετεχόντων σχετικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής των ανωτέρω τεχνολογιών στο Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό, τα στελέχη σε ποσοστό 69.4% θεωρούν για την τεχνητή νοημοσύνη ότι είναι καθόλου ή λίγο εφικτό να εφαρμοστεί, το 18.4% μέτρια εφικτό, ενώ μόλις το 12.2% θεωρεί ότι είναι πολύ ή πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστεί στο εφοδιαστικό σύστημα του ΠΝ.
- Για την ενσωμάτωση της ρομποτικής και της τεχνητής νοημοσύνης, τα στελέχη πιστεύουν σε ποσοστό 75.5% ότι είναι καθόλου ή λίγο εφικτό να εφαρμοστεί, το 14.3% μέτρια εφικτό, ενώ μόλις το 10,2% το θεωρεί πολύ ή πάρα πολύ εφικτό. Τέλος, για την εφαρμοσιμότητα των πράσινων τεχνολογιών, τα στελέχη είναι πιο αισιόδοξα σε σχέση με τις άλλες δυο σύγχρονες τεχνολογίες. Έτσι το 55.5% θεωρεί ότι δεν είναι καθόλου εφαρμόσιμη ή είναι λίγο εφαρμόσιμη, το 26.5 % την θεωρεί ως μέτρια εφαρμόσιμη, ενώ το 18.3% θεωρεί ότι είναι πολύ ή πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστεί.

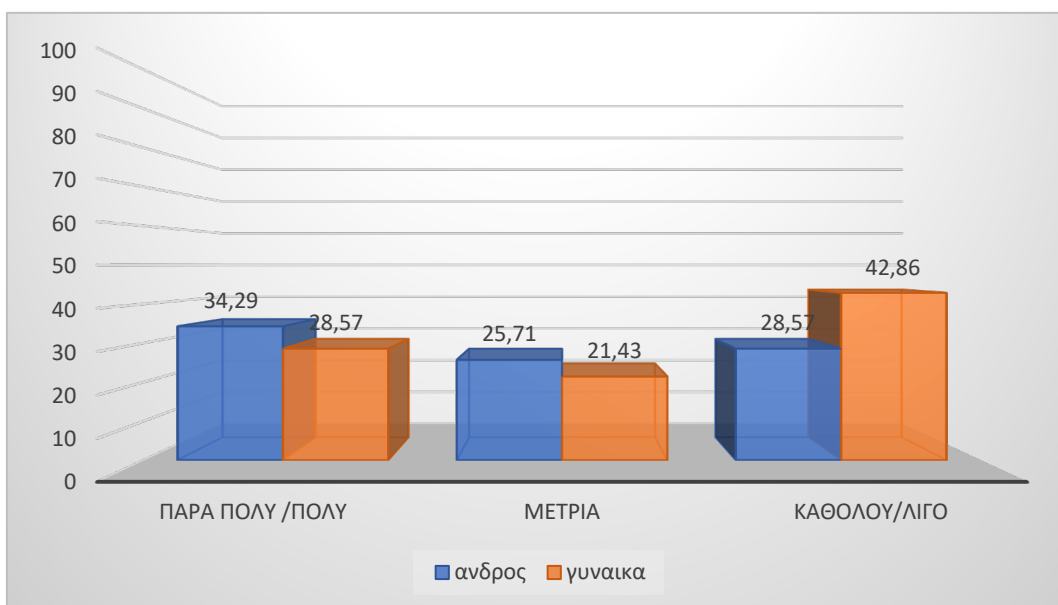
4.4. Η επίδραση των δημογραφικών χαρακτηριστικών του δείγματος

Στο Τμήμα αυτό διερευνούμε κατά πόσον οι δημογραφικοί παράγοντες επιδρούν στις απαντήσεις του δείγματος .

4.4.1. Η επίδραση του παράγοντα φύλο .

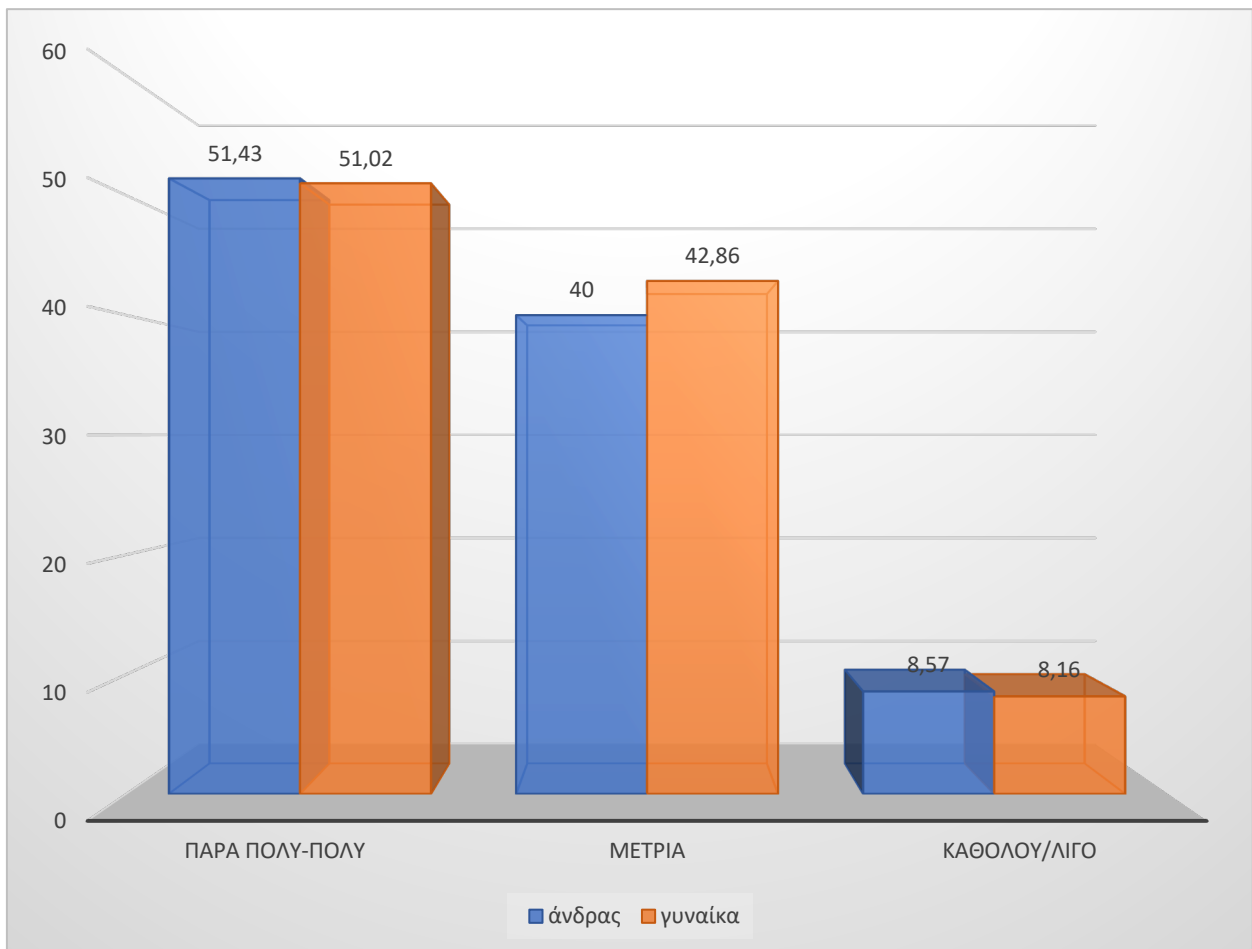
Στο Διάγραμμα 1 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά φύλο των ερωτώμενων, κατά πόσο θεωρούν ότι η φυσική ηγεσία αντιλαμβάνεται την ανάγκη αναβάθμισης των υφισταμένων εφαρμογών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναφορικά με τους άνδρες, το 34,29% θεωρεί ότι η ηγεσία αντιλαμβάνεται πολύ ή πάρα πολύ την ανάγκη αναβάθμισης, το 25,71% μέτρια και το 28,57% ότι η ηγεσία δεν αντιλαμβάνεται καθόλου ή αντιλαμβάνεται ελάχιστα την αναγκαιότητα αναβάθμισης των εφαρμογών. Για τις γυναίκες τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 28,57%, 21,43% και 42,86%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,81, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «φύλο» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με το εάν η ηγεσία αντιλαμβάνεται την αναγκαιότητα αναβάθμισης των υφισταμένων εφαρμογών ΔΕΑ ή όχι.

Διάγραμμα 1.



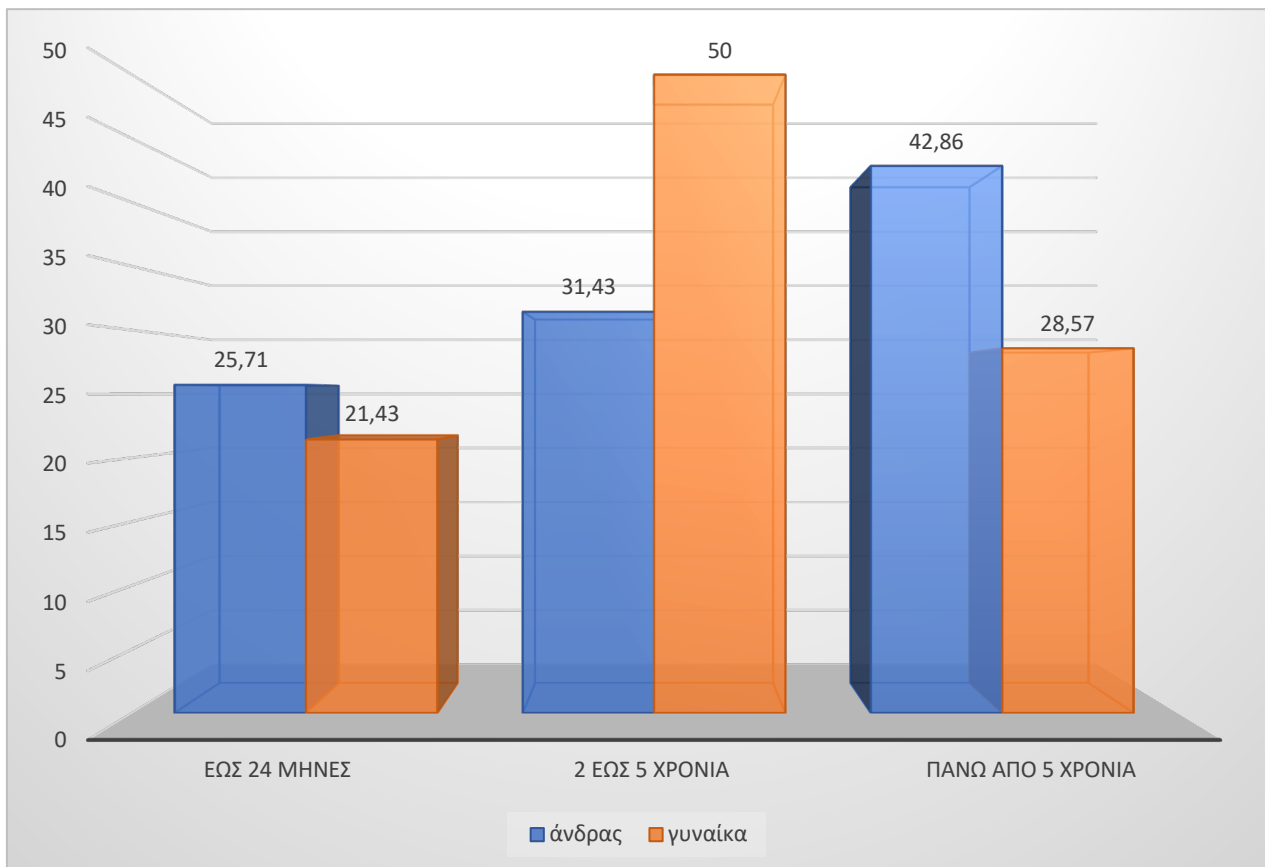
Στο Διάγραμμα 2 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά φύλο των ερωτώμενων εάν κρίνουν επωφελή μια σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα για την ανάπτυξη εφαρμογών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας. Αναφορικά με τους άνδρες, το 51,43% θεωρεί μια τέτοια σύμπραξη από πολύ έως πάρα πολύ επωφελής, το 40% έως μέτρια επωφελή και το 8,57% έως λίγο ή καθόλου επωφελής. Για τις γυναίκες τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 51,02%, 42,86% και 8,16%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,96, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «φύλο» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με το εάν μια σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα για την ανάπτυξη εφαρμογών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας είναι επωφελής ή όχι.

Διάγραμμα 2.



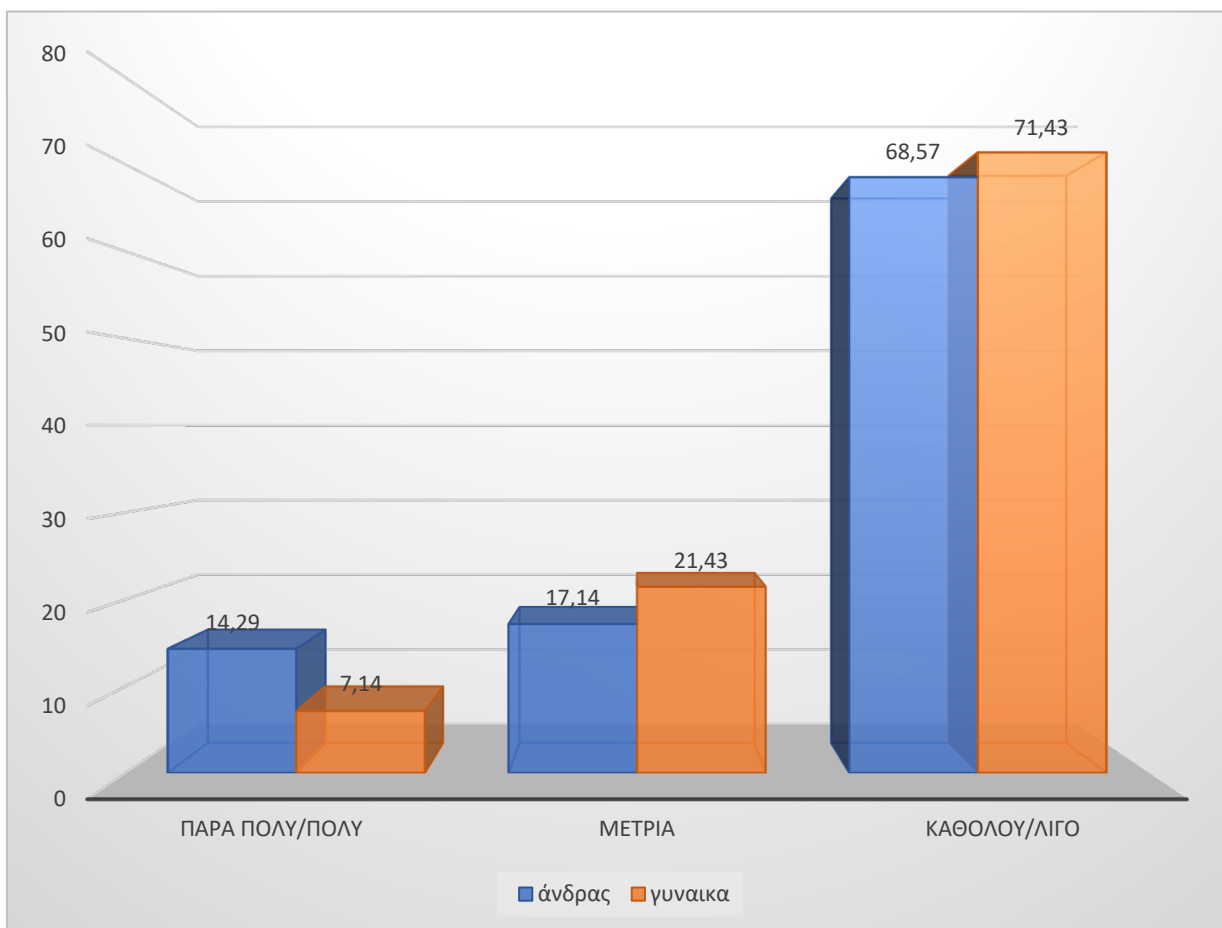
Στο Διάγραμμα 3 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά φύλο των ερωτώμενων αναφορικά με τον χρονικό ορίζοντα καθολικής εφαρμογής νέου λογισμικού ανεπτυγμένου μέσω σύμπραξης ιδιωτικού και δημοσίου τομέα. Αναφορικά με τους άνδρες, το 25,71% θεωρεί ένα τέτοιο λογισμικό θα ήταν εφικτό να εφαρμοστεί σε έως 24 μήνες, το 31,43% σε 2 έως 5 χρόνια και το 42,86% μετά από πέντε χρόνια. Για τις γυναίκες τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 21,43%, 31,43% και 42,86%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,47, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «φύλο» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με τον χρονικό ορίζοντα καθολικής εφαρμογής ενός λογισμικού ΔΕΑ που θα είχε παραχθεί μέσω ΣΔΙΤ.

Διάγραμμα 3.



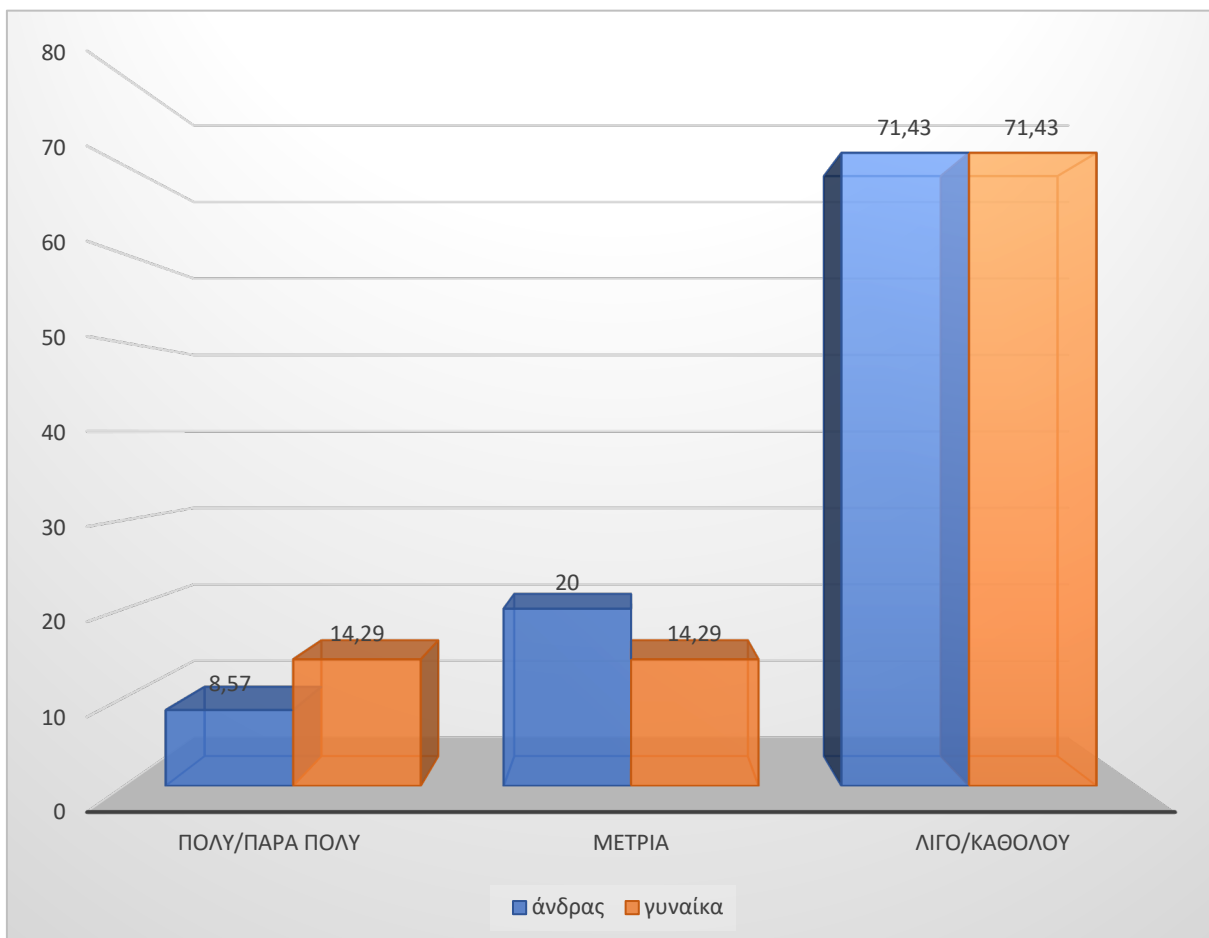
Στο Διάγραμμα 4 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά φύλο των ερωτώμενων αναφορικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στην εφοδιαστική αλυσίδα του Π.Ν.. Αναφορικά με τους άνδρες το 14,29% θεωρεί πολύ έως πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστεί το Π.Ν., το 17,14% έως μέτρια εφικτό και το 68,57% έως λίγο ή καθόλου εφικτό. Για τις γυναίκες τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 7,14%, 21,43% και 71,43%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,75, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «φύλο» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την εφαρμοσιμότητα της τεχνητής νοημοσύνης στο εφοδιαστικό σύστημα του Πολεμικού Ναυτικού.

Διάγραμμα 4.



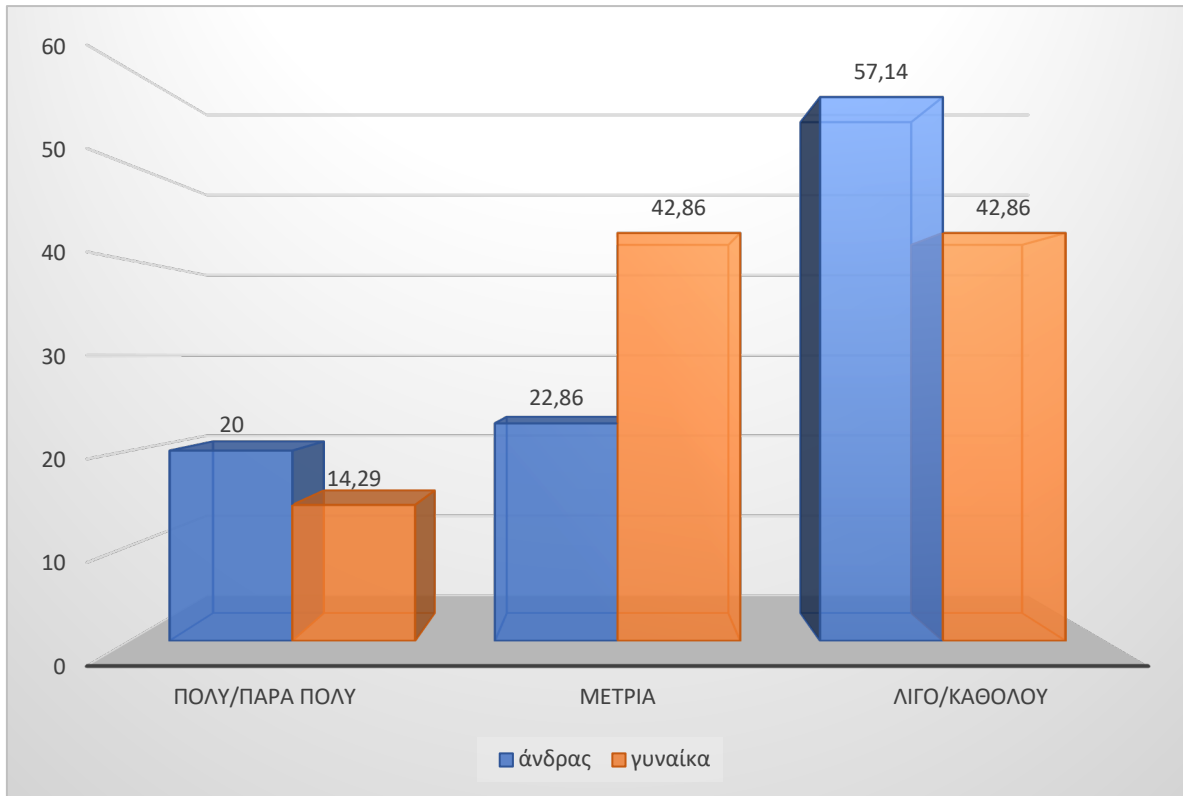
Στο Διάγραμμα 5 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά φύλο των ερωτώμενων αναφορικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής της ρομποτικής στην εφοδιαστική αλυσίδα του Π.Ν. Αναφορικά με τους άνδρες, το 8,57% θεωρεί πολύ έως πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστεί το Π.Ν., το 20% έως μέτρια εφικτό και το 71,43% λίγο ή καθόλου εφικτό. Για τις γυναίκες τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 14,29%, 14,29% και 71,43%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,78, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «φύλο» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την εφαρμοσιμότητα της ρομποτικής στο εφοδιαστικό σύστημα του Πολεμικού Ναυτικού

Διάγραμμα 5.



Στο Διάγραμμα 6 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά φύλο των ερωτώμενων αναφορικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών στην εφοδιαστική αλυσίδα του Π.Ν. Αναφορικά με τους άνδρες, το 20% θεωρεί πολύ έως πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστεί στο Π.Ν., το 22,86% μέτρια εφικτό και το 57,14% λίγο ή καθόλου εφικτό. Για τις γυναίκες τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 14,29%, 42,86% και 42,86%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,39, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «φύλο» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την εφαρμοσιμότητα των πράσινων τεχνολογιών στο εφοδιαστικό σύστημα του Πολεμικού Ναυτικού

Διάγραμμα 6.



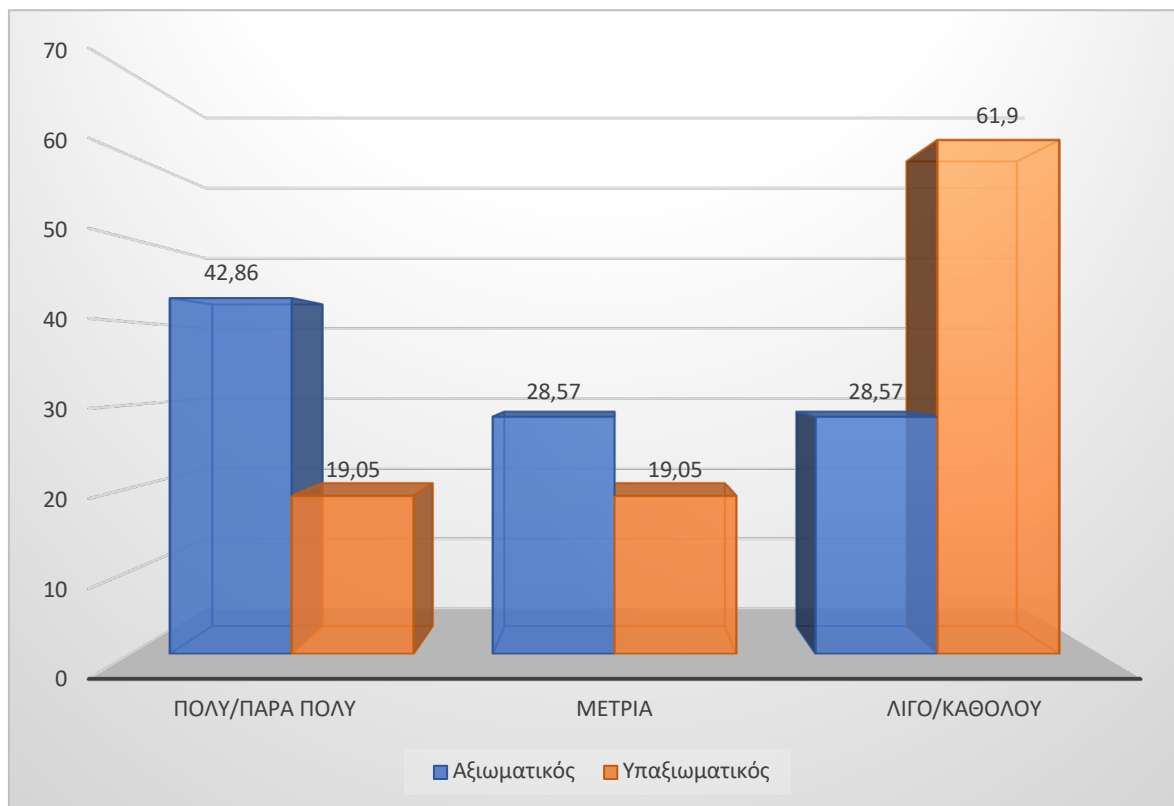
Συμπερασματικά παρατηρούμε ότι ο παράγοντας φύλο δεν επηρεάζει καμία από τις απαντήσεις των ανωτέρω ερωτημάτων αφού σε όλες το p-value = >0.1.

4.4.2. Η επίδραση του παράγοντα βαθμός.

Στην παράγραφο αυτή θα διερευνήσουμε κατά πόσον ο βαθμός που φέρει το ερωτώμενο στέλεχος επηρεάζει τις απαντήσεις του.

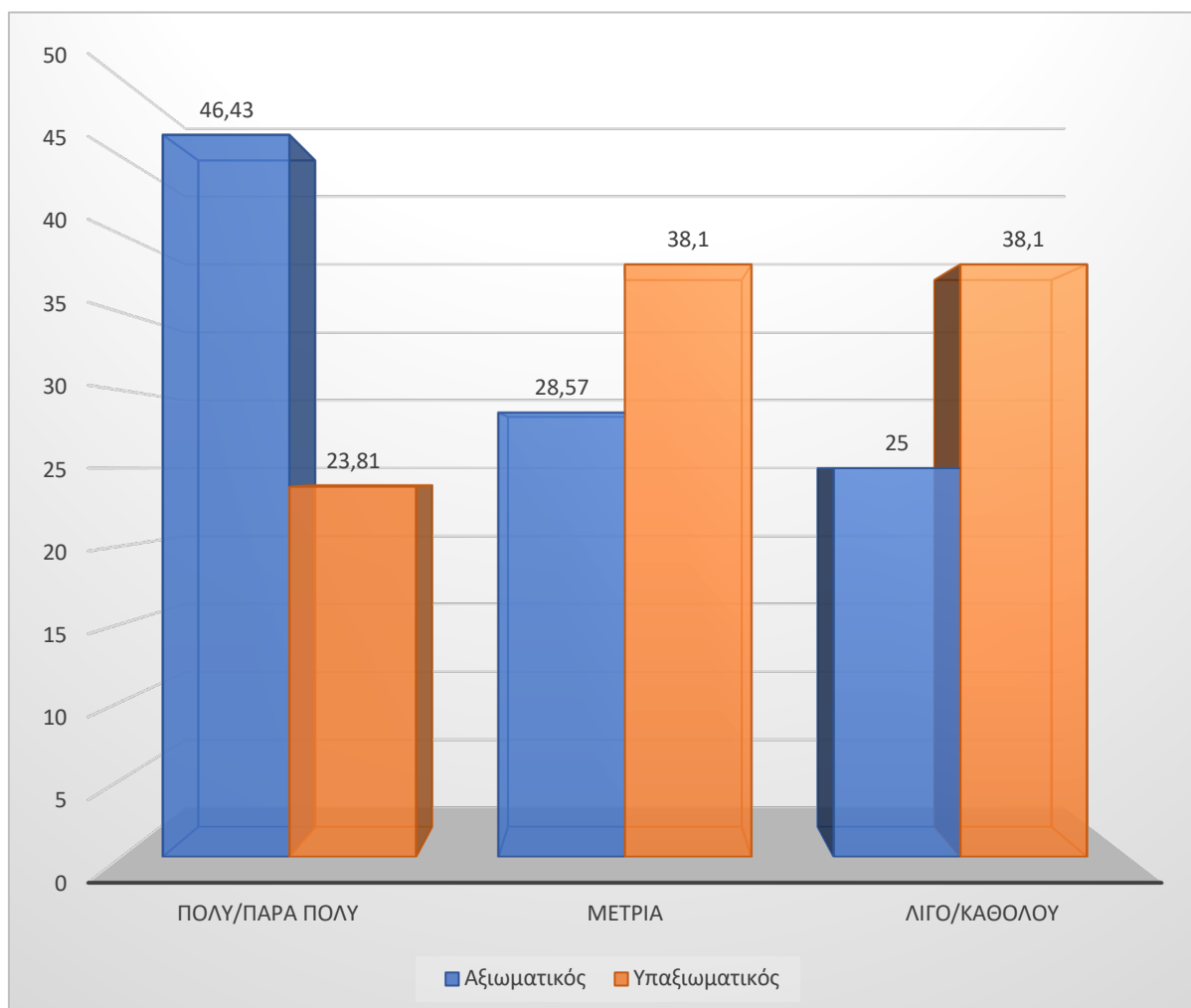
Στο Διάγραμμα 7 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού των ερωτώμενων κατά πόσο θεωρούν ότι η φυσική ηγεσία αντιλαμβάνεται την ανάγκη αναβάθμισης του ΠΛ.ΕΦ.ΣΥ. Το 42,86% των Αξιωματικών θεωρεί ότι η ηγεσία αντιλαμβάνεται πολύ ή πάρα πολύ την ανάγκη αναβάθμισης του, το 28,57% μέτρια και το 28,57% ότι η ηγεσία δεν αντιλαμβάνεται καθόλου ή αντιλαμβάνεται ελάχιστα την αναγκαιότητα αναβάθμισης του. Για τους Υπαξιωματικούς, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 19,05%, 19,05% και 61,9%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,057, υποδηλώνοντας ότι για την συγκεκριμένη ερώτηση δεν μπορούμε να αποφασίσουμε εάν ο παράγοντας «βαθμός» τελικά επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με το εάν η ηγεσία αντιλαμβάνεται την αναγκαιότητα αναβάθμισης της συγκεκριμένης εφαρμογής ή όχι.

Διάγραμμα 7.



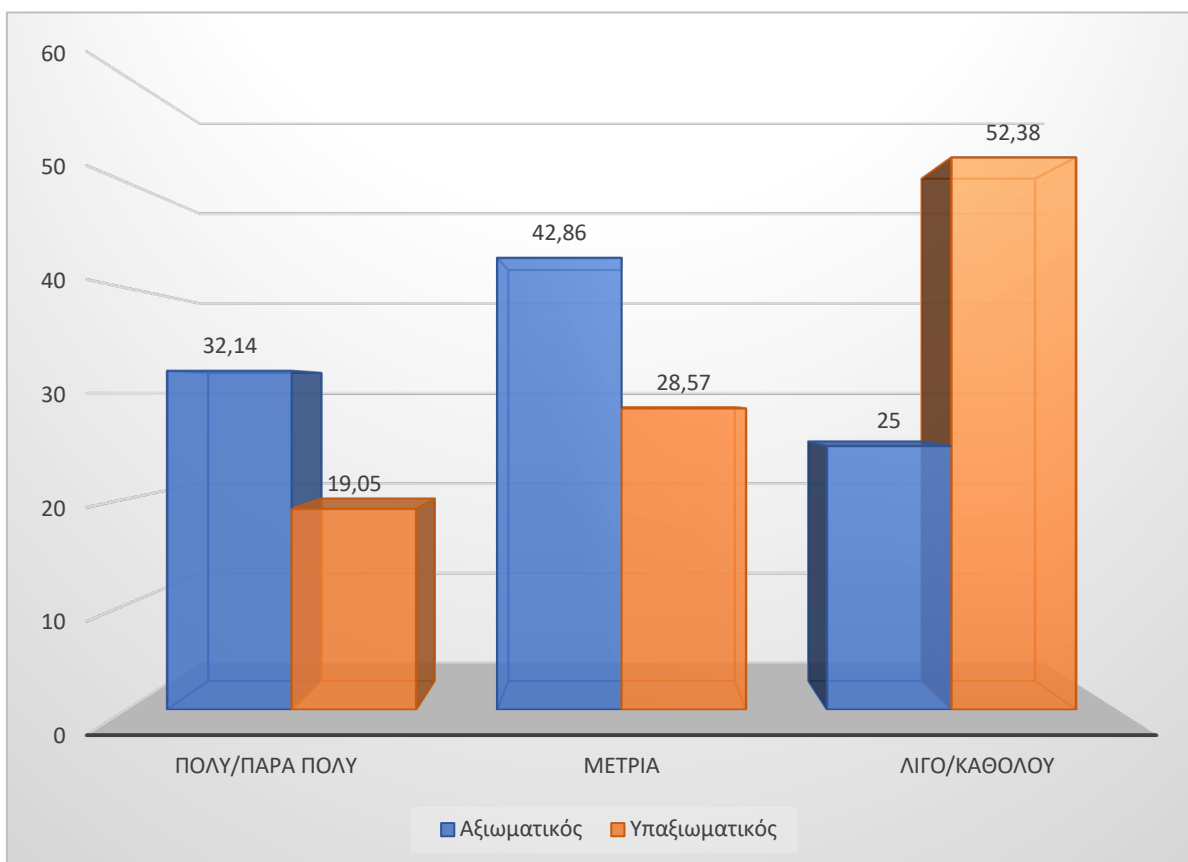
Στο Διάγραμμα 8 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού των ερωτώμενων κατά πόσο θεωρούν ότι η φυσική ηγεσία αντιλαμβάνεται την ανάγκη αναβάθμισης του e-Eφοδισμός. Το 46,43% των Αξιωματικών θεωρεί ότι η ηγεσία αντιλαμβάνεται πολύ ή πάρα πολύ την ανάγκη αναβάθμισης του, το 28,57% μέτρια και το 25% ότι η ηγεσία δεν αντιλαμβάνεται καθόλου ή αντιλαμβάνεται ελάχιστα την αναγκαιότητα αναβάθμισης του. Για τους Υπαξιωματικούς τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 23,81%, 38,1% και 38,1%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,25, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την αντίληψη της ηγεσίας περί αναβάθμισης της συγκεκριμένης εφαρμογής.

Διάγραμμα 8.



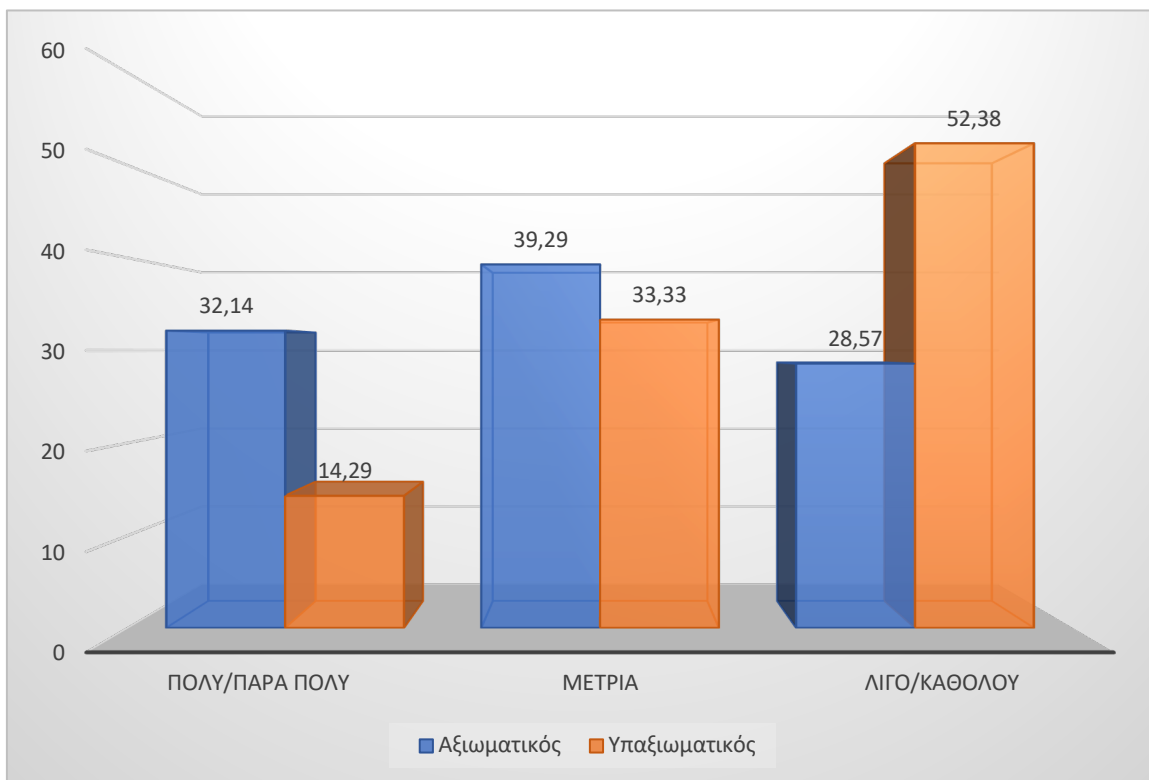
Στο Διάγραμμα 9 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού των ερωτώμενων κατά πόσο θεωρούν ότι η φυσική ηγεσία αντιλαμβάνεται την ανάγκη αναβάθμισης του ΝΕΜΕΣ. Το 32,14% των Αξιωματικών θεωρεί ότι η ηγεσία αντιλαμβάνεται πολύ ή πάρα πολύ την ανάγκη αναβάθμισης του, το 42,86% μέτρια και το 25% ότι η ηγεσία δεν αντιλαμβάνεται καθόλου ή αντιλαμβάνεται ελάχιστα την αναγκαιότητα αναβάθμισης του. Για τους Υπαξιωματικούς τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 19,05%, 28,57% και 52,38%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,14, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την αντίληψη της ηγεσίας περί αναβάθμισης της συγκεκριμένης εφαρμογής

Διάγραμμα 9.



Στο Διάγραμμα 10 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού του δείγματος κατά πόσο θεωρούν ότι η φυσική ηγεσία αντιλαμβάνεται την ανάγκη αναβάθμισης του Αμάλθειας. Το 32,14% των Αξιωματικών θεωρεί ότι η ηγεσία αντιλαμβάνεται πολύ ή πάρα πολύ την ανάγκη αναβάθμισης του, το 39,29% μέτρια και το 28,57% ότι η ηγεσία δεν αντιλαμβάνεται καθόλου ή αντιλαμβάνεται ελάχιστα την αναγκαιότητα αναβάθμισης του. Για τους Υπαξιωματικούς τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 14,29%, 33,33% και 52,38%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,17, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την αντίληψη της ηγεσίας περί αναβάθμισης της συγκεκριμένης εφαρμογής

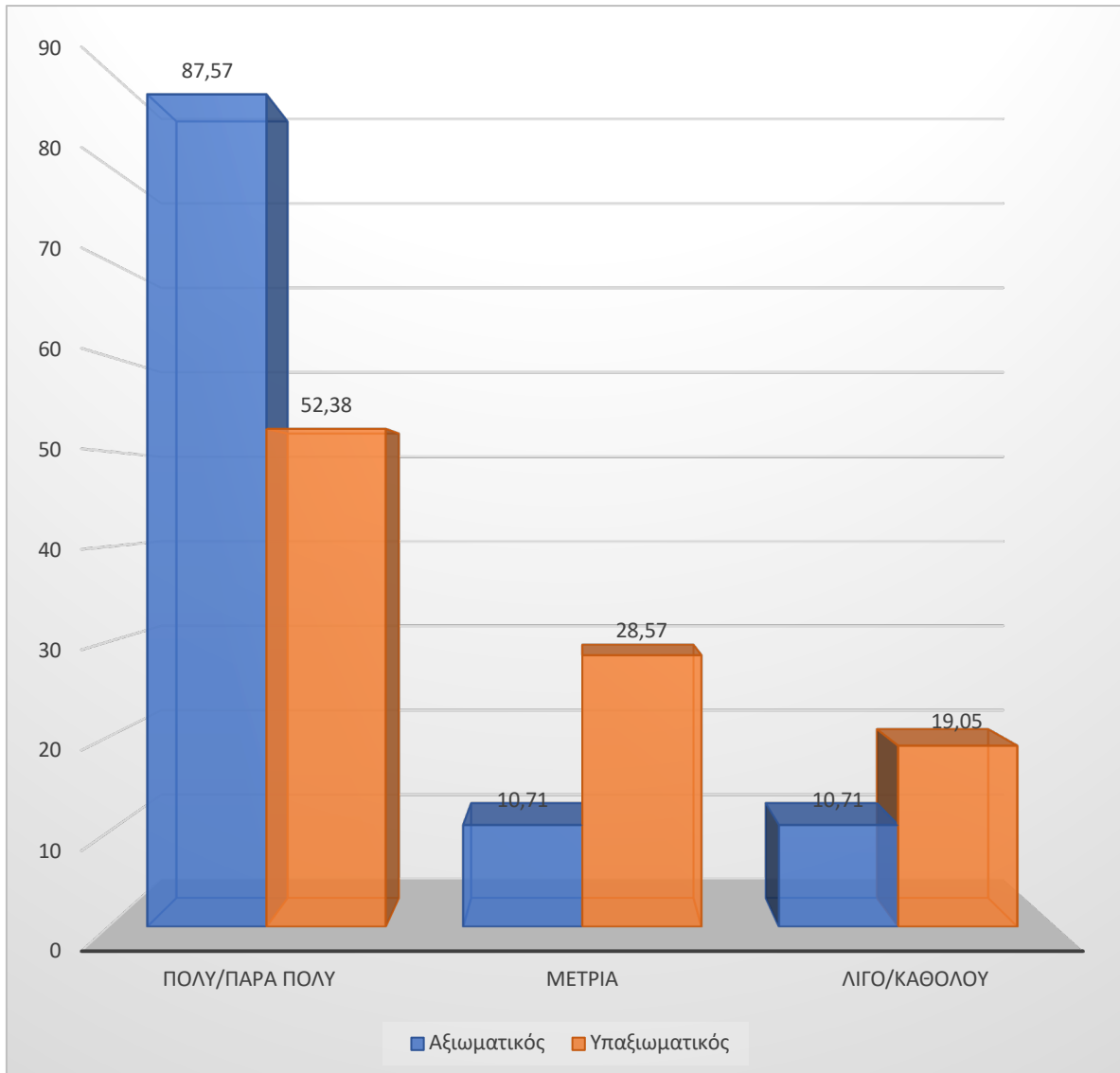
Διάγραμμα 10.



Παρατηρούμε λοιπόν ότι ο βαθμός που φέρει ο ερωτώμενος δεν επηρεάζει τις απόψεις του για την αντίληψη της ηγεσίας σχετικά με την αναβάθμιση των τριών από τις τέσσερις ανωτέρω εφαρμογών ενώ για το ΠΛ.ΕΦ.ΣΥ δεν μπορούμε να αποφασίσουμε εάν επηρεάζει ή όχι διότι το δείγμα είναι πολύ μικρό για να αποφασίσουμε (p-value 0.057)

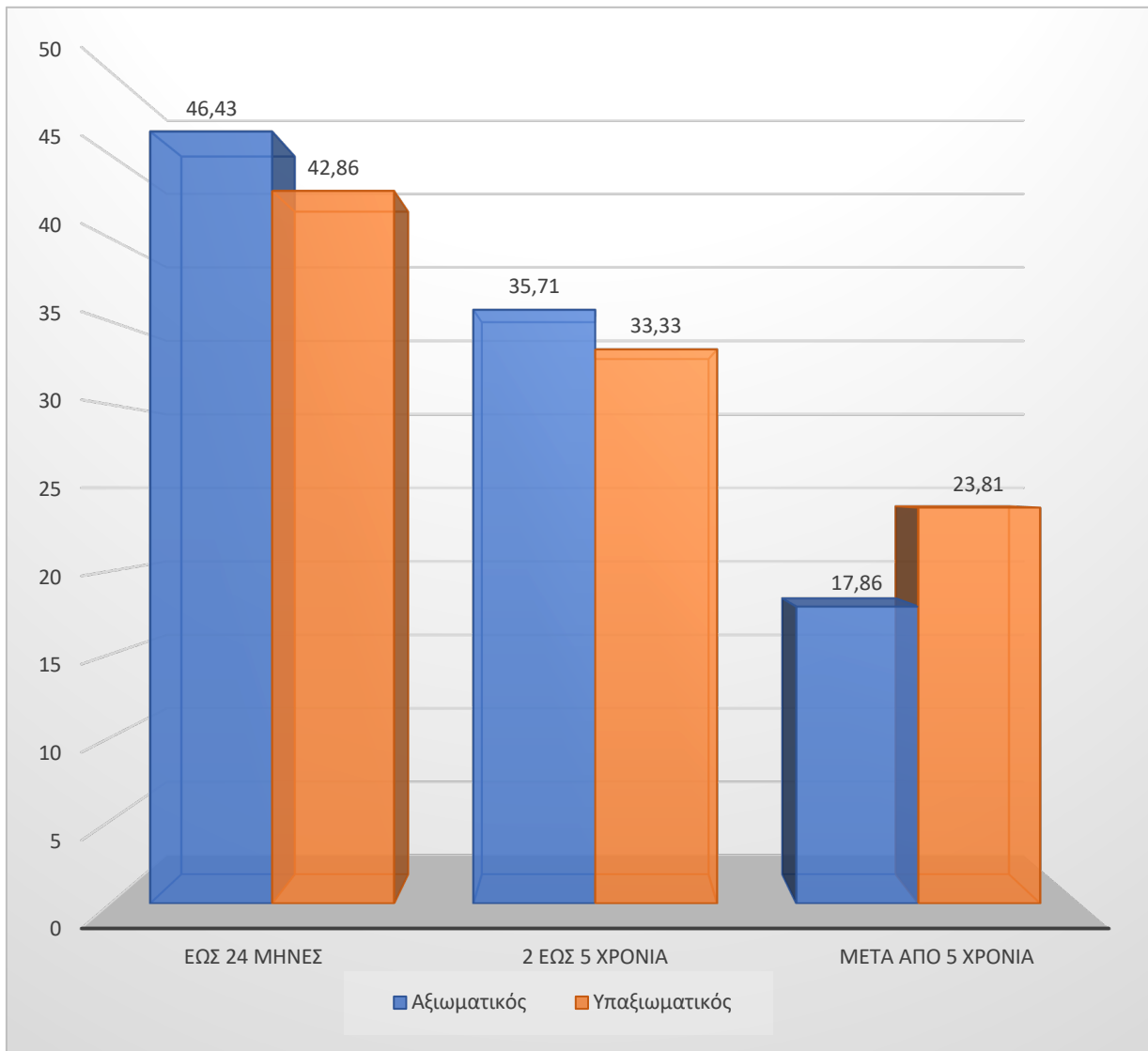
Στο Διάγραμμα 11 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού του δείγματος αναφορικά με το εάν θα υπήρχε όφελος από μια αναβάθμιση του ΠΛΕΦΣΥ. Το 87,57% των Αξιωματικών θεωρεί ότι θα υπήρχε πολύ ή πάρα πολύ όφελος από την αναβάθμιση του, το 10,71% έως μέτρια και το 10,71% ότι δεν θα υπήρχε καθόλου ή θα υπήρχε μικρό όφελος. Για τους Υπαξιωματικούς τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 52,38%, 28,57% και 19,05%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,14, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με το όφελος από μια αναβάθμιση του ΠΛΕΦΣΥ.

Διάγραμμα 11.



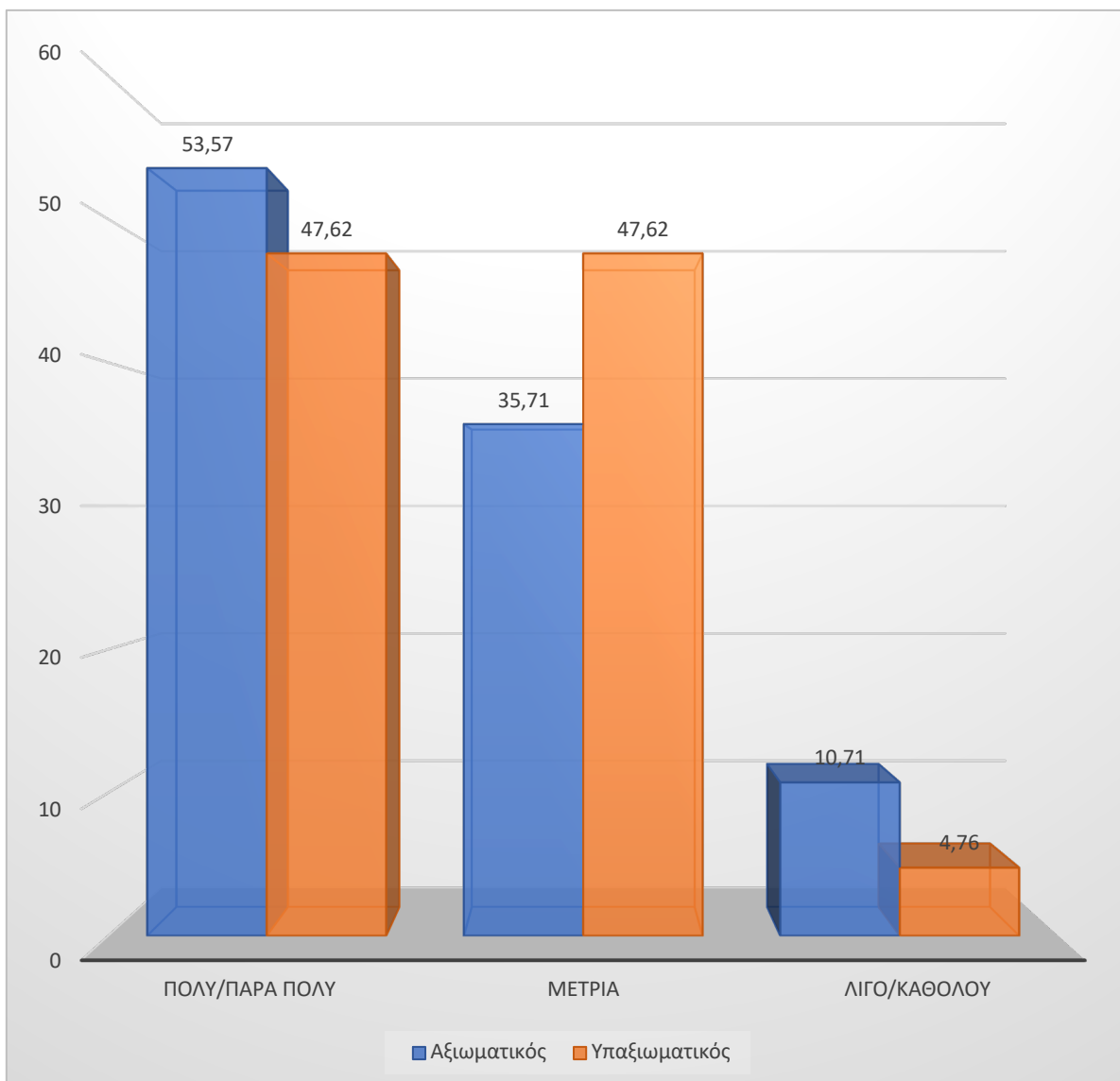
Στο Διάγραμμα 12 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού του δείγματος αναφορικά με την Εφικτοτητα καθολικής εφαρμογής λογισμικών ΔΕΑ τα οποία έχουν αναπτυχθεί μέσω ΣΔΙΤ. Έτσι, το 46,43% των Αξιωματικών θεωρεί ότι μπορούν να εφαρμοστούν καθολικά σε ως 24 μήνες , το 35,71% από 2 ως 5 χρονιά και το 17,86% ότι χρειάζονται πάνω από 5 χρονιά για εφαρμοστούν καθολικά. Για τους Υπαξιωματικούς, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 42,86%, 33,33% και 23,81%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,87, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με τον χρονικό ορίζοντα εφαρμογής νέων εφαρμογών ΔΕΑ .

Διάγραμμα 12.



Στο Διάγραμμα 13 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού των ερωτώμενων αναφορικά με το εάν πιστεύουν ότι υπάρχει όφελος από μια σύμπραξη δημοσίου και ιδιωτικού τομέα για την παραγωγή λογισμικών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας για το Π.Ν. Έτσι το 53,57% των Αξιωματικών θεωρεί ότι θα υπήρχε πολύ ή πάρα πολύ μεγάλο όφελος από μια τέτοια συνεργασία, το 35,71% ότι θα υπήρχε κάποιο μέτριο όφελος και το 10,71% ότι θα υπήρχε μικρό ή καθόλου όφελος. Για τους Υπαξιωματικούς τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 46,62%, 47,62% και 4,76%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,59, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με τον ωφέλεια μια σύμπραξης δημοσίου και ιδιωτικού τομέα για την παραγωγή εφαρμογών ΔΕΑ .

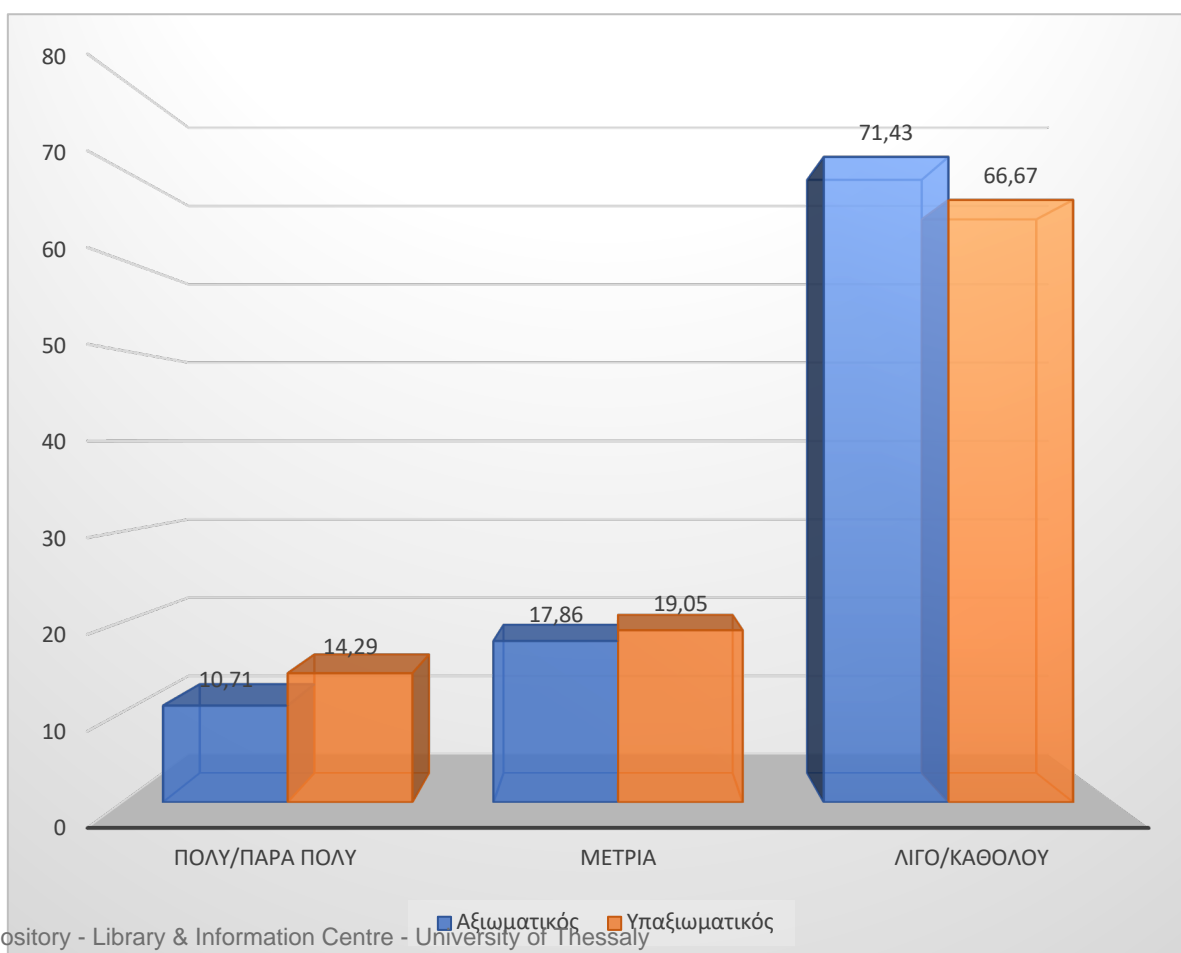
Διάγραμμα 13.



Τέλος στα διαγράμματα 14, 15 και 16 θα μελετήσουμε εάν επιδρά ο βαθμός στις απόψεις των στελεχών σχετικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής νέων τεχνολογιών στο εφοδιαστικό σύστημα του Π.Ν.

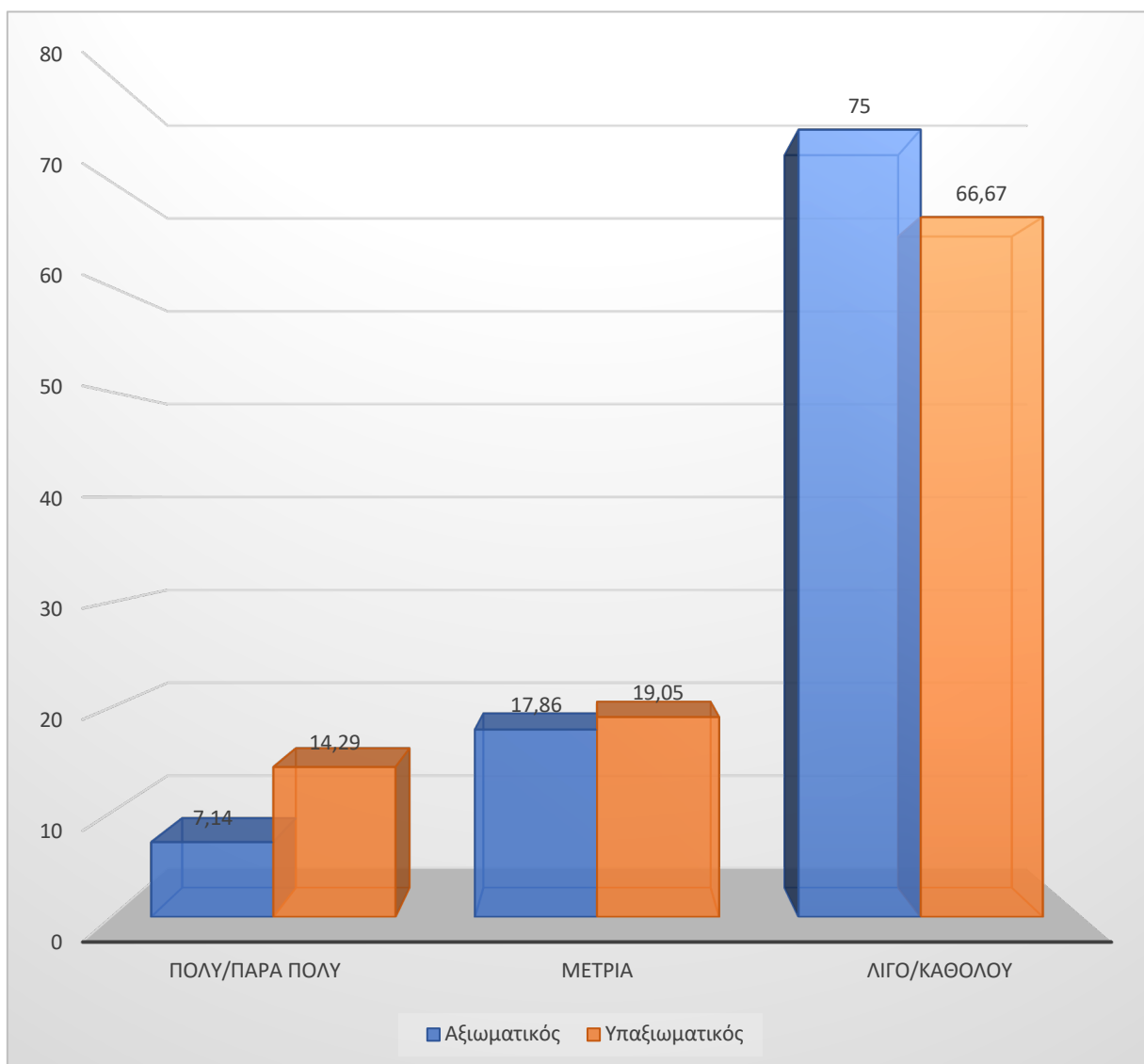
Στο Διάγραμμα 14 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού των ερωτώμενων αναφορικά με την άποψη τους για την Εφικτοτητα εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στο εφοδιαστικό σύστημα του Π.Ν. Έτσι, μόλις το 10,71% των Αξιωματικών θεωρεί ότι είναι πολύ ή πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστεί η τεχνητή νοημοσύνη στο εφοδιαστικό σύστημα, το 17,86% θεωρεί ότι είναι μέτρια εφαρμόσιμη τεχνολογία και το 71,43% ότι είναι λίγο ή καθόλου εφαρμόσιμη. Για τους Υπαξιωματικούς, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 14,29%, 19,05% και 66,67%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,91, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την εφαρμοσιμότητα της τεχνητής νοημοσύνης στην εφοδιαστική αλυσίδα του Π.Ν.

Διάγραμμα 14.



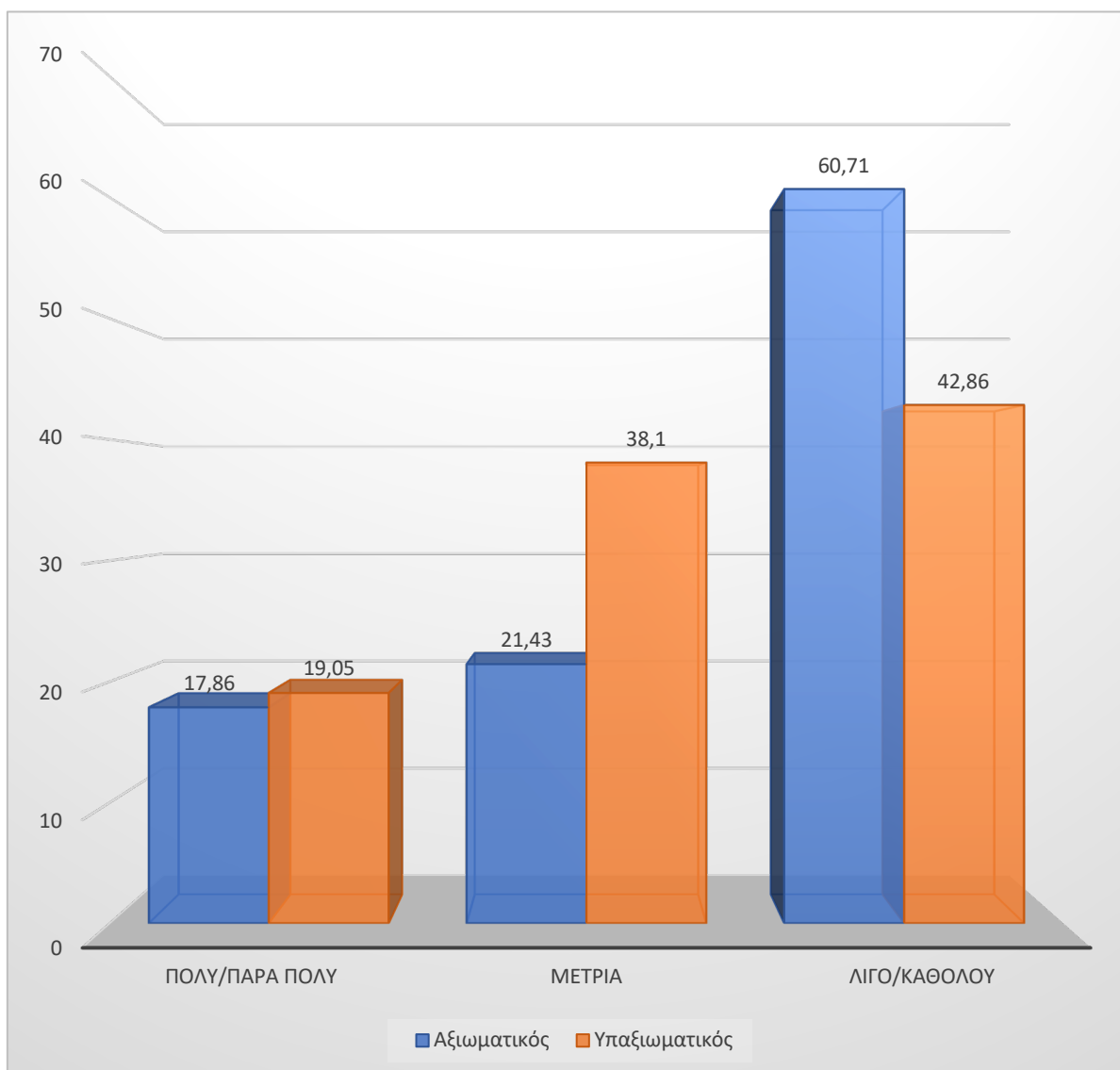
Στο Διάγραμμα 15 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού των ερωτώμενων αναφορικά με την άποψη τους για την Εφικτοτητα εφαρμογής της ρομποτικής στο εφοδιαστικό σύστημα του Π.Ν. Έτσι μόλις το 7,14% των Αξιωματικών θεωρεί ότι είναι πολύ ή πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστεί η ρομποτική στο εφοδιαστικό σύστημα, το 17,86% θεωρεί ότι είναι μέτρια εφαρμόσιμη τεχνολογία και το 75% ότι είναι λίγο ή καθόλου εφαρμόσιμη. Για τους Υπαξιωματικούς τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 14,29%, 19,05% και 66,67%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,69, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την εφαρμοσιμότητα της τεχνητής νοημοσύνης στην εφοδιαστική αλυσίδα του Π.Ν.

Διάγραμμα 15.



Στο Διάγραμμα 16 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά κατηγορία βαθμού των ερωτώμενων αναφορικά με την άποψη τους για την Εφικτοτητα εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών στο εφοδιαστικό σύστημα του Π.Ν. Έτσι μόλις το 17,86% των Αξιωματικών θεωρεί ότι είναι πολύ ή πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστούν οι πράσινες τεχνολογίες στο εφοδιαστικό σύστημα, το 21,43% θεωρεί ότι είναι μέτρια εφαρμόσιμη τεχνολογία και το 60,71% ότι είναι λίγο ή καθόλου εφαρμόσιμη. Για τους Υπαξιωματικούς, τα αντίστοιχα ποσοστά ήταν 19,05%, 38,1% και 42,86%. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,38, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «βαθμός» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την εφαρμοσιμότητα των πράσινων τεχνολογιών στην εφοδιαστική αλυσίδα του Π.Ν.

Διάγραμμα 16.

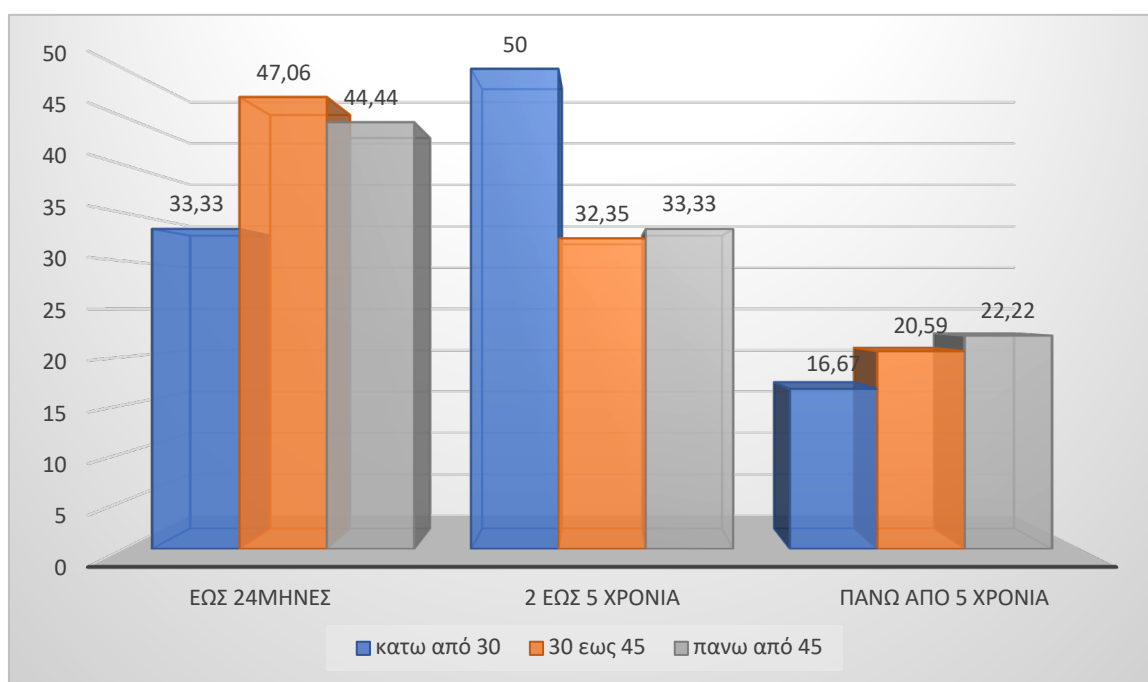


4.4.3. Η επίδραση του παράγοντα ηλικία .

Η ηλικία είναι άλλος ένας παράγοντας που θα μελετήσουμε εάν επηρεάζει τις απαντήσεις του δείγματος. Για την έρευνα θεωρήσαμε τρεις κύριες ηλικιακές ομάδες α)κάτω των 30, β) μεταξύ 30 και 45 και γ)άνω των 45 ετών. Στα διαγράμματα 17,18 και 19 διερευνάται το κατά πόσον η ηλικία επηρεάζει τις απαντήσεις των στελεχών.

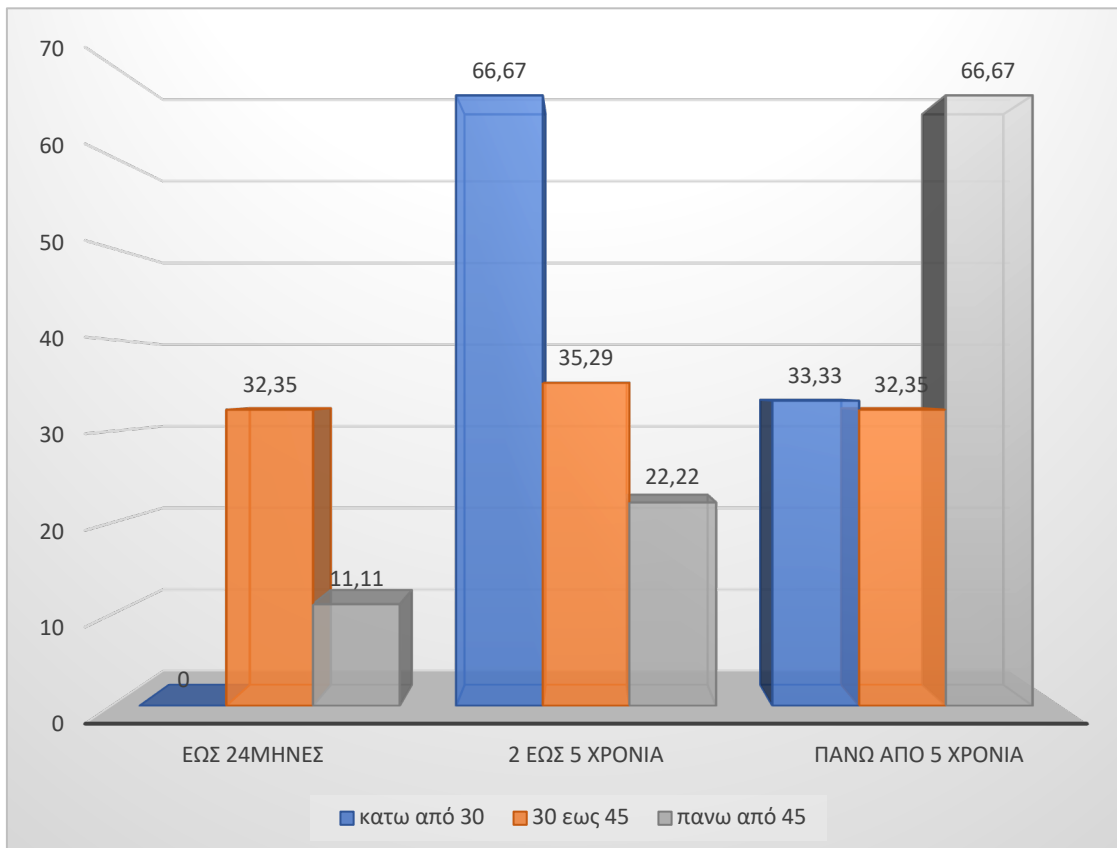
Στο Διάγραμμα 17 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά ηλικιακή ομάδα αναφορικά με την ερώτηση σε πόσο χρόνο θα μπορούσε να εφαρμοστεί καθολικά μια νέα ,σύγχρονη εφαρμογή διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας στο Π.Ν. Έτσι για τους κάτω των 30 έχουμε το 33,33% να θεωρεί ότι χρειάζονται έως 24 μήνες για την εφαρμογή, το 50% δυο έως πέντε χρονιά και το 16,67% πάνω από πέντε χρόνια. Για τους 30 έως 45 τα αντίστοιχα ποσοστά διαμορφώνονται σε 47,06%, 32,35% και 20,59%. Ενώ για τους άνω των 45 έχουμε 44,44%, 33,33% και 22,22% αντίστοιχα. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,95, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «ηλικία» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με τον εκτιμώμενο χρόνο εφαρμογής μια νέας σύγχρονης εφαρμογής ΔΕΑ.

Διάγραμμα 17.



Στο Διάγραμμα 18 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά ηλικιακή ομάδα αναφορικά με την ερώτηση σε πόσο χρόνο θα μπορούσε να εφαρμοστεί καθολικά μια νέα, σύγχρονη εφαρμογή διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας στο Π.Ν. μέσω σύμπραξης δημοσίου και ιδιωτικού τομέα. Έτσι για τους κάτω των 30, δεν υπάρχει κανείς που να θεωρεί ότι χρειάζονται έως 24 μήνες για την εφαρμογή, το 66,67% εκτιμά δυο έως πέντε χρονιά και το 33,33% πάνω από πέντε χρόνια. Για τους 30 έως 45, τα αντίστοιχα ποσοστά διαμορφώνονται σε 32,35%, 35,29% και 32,35%. Ενώ για τους άνω των 45 έχουμε 11,11%, 22,22% και 33,33% αντίστοιχα. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,083, υποδηλώνοντας ότι δεν μπορούμε να αποφασίσουμε εάν επηρεάζει ο παράγοντας «ηλικία» την άποψη των στελεχών, χρειαζόμαστε μεγαλύτερο δείγμα. Αυτό που παρατηρούμε από τα ποσοστά είναι ότι τα μεγαλύτερα στελέχη είναι πιο απαισιόδοξα για τους χρόνους εφαρμογής από τα νεότερα που εμφανίζονται πιο μετριοπαθή με την πλειοψηφία του να τοποθετεί μια πιθανή καθολική εφαρμογή μέσω ΣΔΙΤ σε διάστημα 2 έως 5 χρονών.

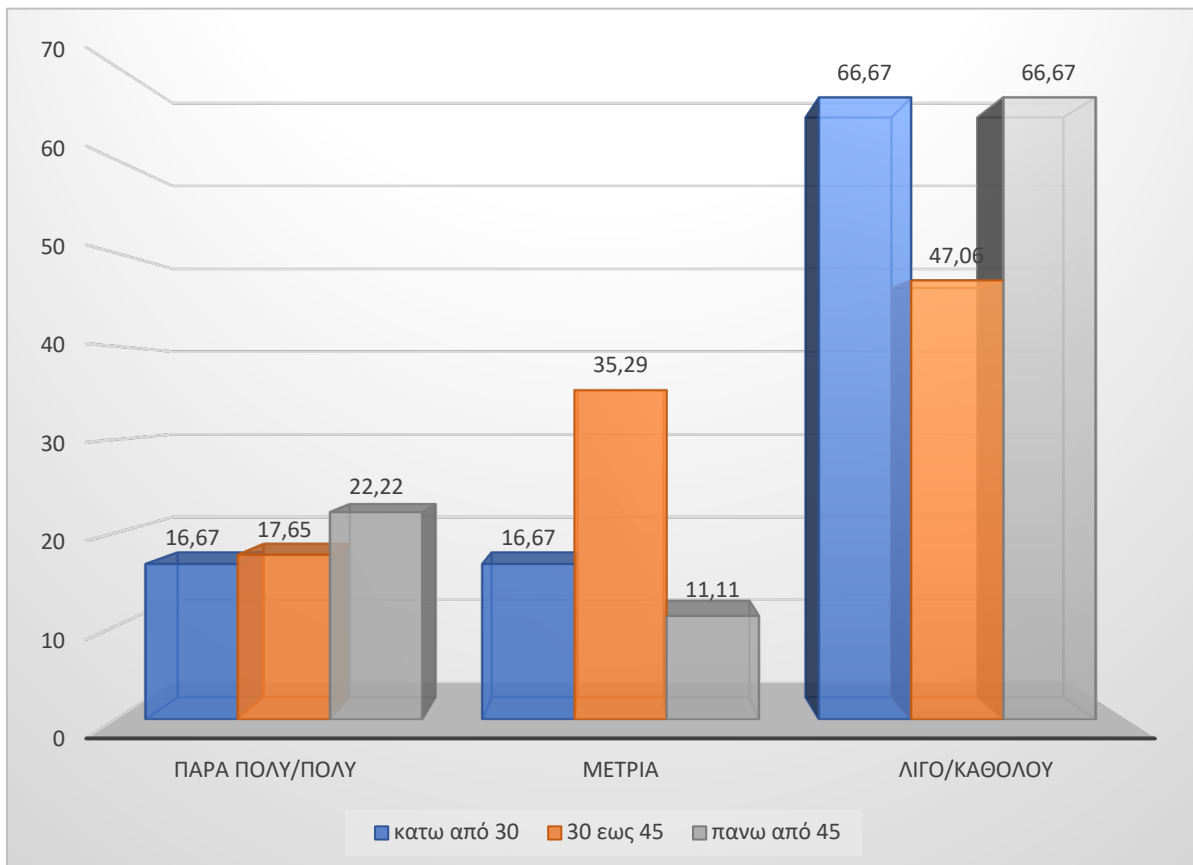
Διάγραμμα 18.



Τέλος θα εξετάσουμε την πιθανή επιρροή της ηλικίας στις απόψεις περί εφικτότητας εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών στο εφοδιαστικό σύστημα του Π.Ν.

Στο Διάγραμμα 19 παρουσιάζονται τα ποσοστά ανά ηλικιακή ομάδα αναφορικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών στο Π.Ν. Έτσι για τους κάτω των 30 έχουμε το 16,67% να εκτιμά ότι είναι πολύ έως πάρα πολύ εφικτό να εφαρμοστούν, το 16,67% εκτιμά πως έχουν μέτρια εφαρμοσιμότητα ενώ το 66,67% θεωρεί πως έχουν λίγο ή καθόλου Εφικτοτητα εφαρμογής. Για τους 30 έως 45 τα αντίστοιχα ποσοστά διαμορφώνονται σε 17,65%, 35,29% και 47%. Ενώ για τους άνω των 45 έχουμε 22,22%, 11,11% και 66,67% αντίστοιχα. Η εφαρμογή του κριτηρίου χ^2 έδωσε p-value ίσο με 0,57, υποδηλώνοντας ότι γίνεται αποδεκτή η μηδενική υπόθεση, δηλαδή ο παράγοντας «ηλικία» τελικά δεν επηρεάζει τις απόψεις των στελεχών σχετικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής των πράσινων τεχνολογιών εφοδιαστικό σύστημα του Π.Ν.

Διάγραμμα 19.



Συμπεράσματα

Τα τελευταία χρόνια, λαμβάνει χώρα μια σημαντική αύξηση της ανάγκης για καινοτομία, καθώς με γνώμονα την ψηφιοποίηση και την παγκοσμιοποίηση, οι ιδιωτικές τουλάχιστον, εταιρείες logistics βρίσκονται σήμερα σε διαδικασία ανάπτυξης νέων τεχνολογιών, διαδικασιών και μεθόδων με στόχο την καινοτομία στον τομέα της εφοδιαστικής αλυσίδας και της εφαρμογής της στον πραγματικό κόσμο. Έτσι, εφαρμογές όπως οι πράσινες τεχνολογίες, η παραγωγή πρόσθετων μέσω της ψηφιακής εκτύπωσης, τεχνητή νοημοσύνη και η ρομποτική με τα μη επανδρωμένα συστήματα (UAV's) αποτελούν επιλογές οι οποίες θα μεταφέρουν το εφοδιαστικό σύστημα των Ενόπλων Δυνάμεων στον 21^ο αιώνα, ωστόσο, τουλάχιστον από τις ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις, φαίνεται ότι υιοθετούνται με αργό ρυθμό.

Σε αυτό συνηγορούν και τα αποτελέσματα της πρωτογενούς έρευνας που έλαβε χώρα στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής εργασίας, μέσα από τον τρόπο που απαντώνται τα βασικά ερευνητικά ερωτήματά της. Έτσι, σύμφωνα με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, το οποίο διερευνούσε τον βαθμό ικανοποίησης των στελεχών από την χρήση των λογισμικών διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας από τις υπηρεσίες του Πολεμικού Ναυτικού, θα πρέπει να σημειωθεί ότι το 45,5% του δείγματος απάντησε ότι τα υφιστάμενα λογισμικά ΔΕΑ καλύπτουν πολύ ή πάρα πολύ τις ανάγκες της υπηρεσίας ενώ το 54,5% θεωρεί ότι το επίπεδο κάλυψης των υπηρεσιακών αναγκών είναι καθόλου έως μέτριο. Από αυτό είναι δυνατόν να συμπεράνει κανείς την ανάγκη για εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων εφαρμογών και δομών με την χρήση των νέων τεχνολογιών σε επίπεδο εφοδιαστικής αλυσίδας στο Πολεμικό Ναυτικό.

Το δεύτερο και το τρίτο ερευνητικό ερώτημα αναφέρονταν στην διερεύνηση των απόψεων των ερωτώμενων σχετικά με τις νέες τεχνολογίες και την Εφικτοτητα εφαρμογής τους στην εφοδιαστική αλυσίδα του Πολεμικού Ναυτικού. Σε αυτήν την περίπτωση, εξεταστήκαν οι απαντήσεις των στελεχών με κριτήριο τον βαθμό τους, το φύλο τους και την ηλικία τους, οι απαντήσεις των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα έδειξαν ότι δεν επηρεάζονται από τα ανωτέρω δημογραφικά χαρακτηριστικά (βαθμός, ηλικία, φύλο) συγκεκριμένα πολύ μικρό ποσοστό του δείγματος γνώριζε κάποιες από τις νέες τεχνολογίες και οι πλειοψηφία αυτού ήταν απαισιόδοξοι σχετικά με την Εφικτοτητα εφαρμογής τους στο εφοδιαστικό σύστημα.

Συμπερασματικά, θα ήταν δυνατόν να υπογραμμιστεί η σημαντικότητα της εισροής νέων τεχνολογιών στην εφοδιαστική αλυσίδα των ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων και συγκεκριμένα, του Πολεμικού Ναυτικού. Ωστόσο, θα πρέπει πρώτα να ξεπεραστούν αρκετά εμπόδια, τα οποία

συνίστανται κυρίως στον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι Ένοπλες Δυνάμεις ως οργανισμός

καθώς η κουλτούρα που αναπτύσσεται και καλλιεργείται εντός του οργανισμού θα πρέπει να επανασυσταθεί. Τα στελέχη πρέπει να καταρτιστούν έτσι ώστε να λειτουργούν με όρους ιδιωτικού τομέα επιδιώκοντας συνεχώς την μεγιστοποίηση του κέρδους του οργανισμού στον οποίο απασχολούνται, που δεν είναι άλλο από την παραγωγή Εθνικής Άμυνας με τον βέλτιστο και πιο συμφέρον τρόπο, με την χρήση νέων τεχνολογιών και διαδικασιών, οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα ευρή φάσμα δραστηριοτήτων των ΕΔ, αλλά και συγκεκριμένα στην εφοδιαστική αλυσίδα η οποία θα γίνει αποδοτικότερη και αποτελεσματικότερη με συνέπεια την εξοικονόμηση πολυτίμων για την άμυνα πόρων.

Θα πρέπει, ωστόσο, να σημειωθεί ότι η παρούσα διπλωματική, παρουσιάζει κάποιες ελλείψεις και περιορισμούς, οι οποίοι κατά κύριο λόγο οφείλονται στην σχετικά μικρή ειδική βιβλιογραφία και στην φύση των πληροφοριών που μπορούν να δημοσιοποιηθούν για ένα θέμα που άπτεται της εθνικής ασφάλειας. Σε κάθε περίπτωση, ωστόσο, μελλοντικές έρευνες είναι πιθανό να εκτιμήσουν την μικρή συνεισφορά της παρούσας, στην προσπάθεια κατανόησης του τρόπου λειτουργίας των Ενόπλων Δυνάμεων και της κουλτούρας των στελεχών τους αναφορικά με τις νέες τεχνολογίες.

Βιβλιογραφία

Billington, C. (2002). HP cuts risk with portfolio approach. *Purchasing*. 131(3):43-48.

Christopher, M. (1998). *Logistics and Supply Chain Management – Strategies for Reducing Cost and Improving Service*. London: Financial Times.

Christopher, M., Peck, H., Towill, D. (2006). A taxonomy for selecting global supply chain strategies. *The International Journal of Logistics Management*. 17(2):277-287.

Cooper, M., Lambert, D., Pagh, J. (1997). Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics. *The International Journal of Logistics Management*. 8(1): 1-14.

Department of USA Defense (2011). DoD Instruction 4140.01. Available at: <https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodi/414001p.pdf>. [4/12/2019].

Department of USA Defense (2011). Supply Chain Materiel Management Policy. Available at: <http://www.acqnotes.com/Attachments/DoD%20Directive%204140.1%20Supply%20Chain%20Management%20Policy%2022%20April%2004.pdf>. [5/12/2019].

Evans, M. (1991). NATO's Evolving Concept for Armoured Warfare on the Central Front: Implications for the British Army. *British Army Review*. 98:22 – 27.

Fisher, M. (1997). What is the right supply chain for your product? *Harvard Business Review*. 75(2):105-116.

Fisher, M. (1997). What Is the Right Supply Chain for Your Product? Available at: <http://www.iot.ntnu.no/users/tomasgar/4285/papers/Fisher.pdf>. [1/12/2019].

Hammick, M. (1992). Logistics comes of age. *International Defense Review*. 15:652-655.

Hayr, K. (1991). Logistics in the Gulf War. *RUSI Journal*. 136(3):14 – 19.

Lambert, D., Cooper, M. (2000). Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*. 29(1): 65-83.

Lee, H., Wolfe, M. (2003). Supply chain security without tears. *Supply Chain Management Review*. 7(1):12-20.

Mentzer, J., DeWitt, W., Keebler, J., Min, S., Nix, N., Smith, C., Zacharia, Z. (2001). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*. 22(2): 1-25.

Naylor, J., Naim, M., Berry, D. (1999). Legality: integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of Production Economics*. 62(1-2):107-118.

North Atlantic Treaty Organization (2007). NATO Logistics Handbook. Available at: https://www.nato.int/docu/logi-en/logistics_hndbk_2007-en.pdf. [1/12/2019].

Oliver, R. & Webber, D. (1982). Supply chain management: logistics catches up with strategy. In: M., Christopher, (ed.), *Logistics – The Strategic Issues* London: Chapman & Hall ((pp. 63-65).

Peltz, E., Bower, A. (2001). The Drivers of Operational Readiness Rates: A National Training Center Analysis. Available at: https://www.jstor.org/stable/10.7249/j.ctt1q60t9.22?seq=1#metadata_info_tab_contents. [3/12/2019].

Peltz, E., Halliday, J., Robbins, M., Girardini, K. (2005). *Sustainment of Army Forces in Operation Iraqi Freedom: Battlefield Logistics and Effects on Operations*. Santa Monica, USA: RAND Corporation.

Peltz, E., Held, T. (2003). Improving Readiness for Problem Ground Fleets. Available at: <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a428298.pdf>. [2/12/2019].

Richey, G., Roath, A., Whipple, J., Fawcett, S. (2010). Exploring a Governance Theory of Supply Chain Management: Barriers and Facilitators to Integration. *Journal of Business Logistics*. 31(1):237–256.

Schutz, T., Stanley- Lockman, Z. (2017). Smart logistics for future armed forces. Available at: <https://www.iss.europa.eu/content/smart-logistics-future-armed-forces>. [1/1/2020].

Sheffi, Y., Rice, J., Fleck, J., Caniato, F. (2004). Supply Chain Response to Global Terrorism: A Situation Scan. Available at: http://web.mit.edu/scresponse/repository/SC_Resp_Report_Interim_Final_8803.pdf. [1/12/2019].

Simchi-Levi, D. (2000). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*. Boston: McGraw-Hill.

Smart, P. (2000). Support to the Front Line. *RUSI Journal*. 145(1):67-70.

Tatham, P. (2005). Efficient in Peace but Effective in War: Meeting the Challenge of the Military Supply Chain – An Agenda for Research. *Supply Chain Practice*. 7(2):42-57.

The Royal Logistic Corps. Logistic Support Doctrine. (1995). Available at: <http://www.armedforces.co.uk/army/listings/10073.html>. [1/12/2019].

Thompson, J. (1991). *The Lifeblood of War – Logistics in Armed Conflict*. London: Brassey's Editions.

White, M. (1996). How Can We Meet the Logistic Requirements of Forces Deployed at Some Distance from the UK? *RUSI Journal*. 145(5):46-52.

Κουτσιούκης, Ν. (2014). Συστήματα διαχείρισης πόρων ERP (enterprise resource planning) στις επιχειρήσεις και δυνατότητες εφαρμογής αυτών στις ελληνικές ΕΔ, με την ανάπτυξη σύγχρονων συστημάτων προγραμματισμού απαιτούμενων υλικών MRP (material requirements planning) και διαχείρισης αποθεμάτων WMS (warehouse management systems), με στόχο τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας. Μεταπτυχιακή Διατριβή. Ανωτάτη Διακλαδική Σχολή Πολέμου.

Πολεμικό Ναυτικό. (2019). Κέντρο Εφοδιασμού Ναυτικού. Διατίθεται στον διαδικτυακό τόπο: <http://www.hellenicnavy.gr/el/organosi/dioikisi-dioikitikis-merimnas-naftikoy/yragomenes-dioikiseis-ddmn/kentro-efodiasmoy-naftikoy-kefn/kentro-efodiasmoy-naftikoy-kefn-apostoli.html>. [18/12/2019].

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α : Ερωτηματολόγιο

Α. Δημογραφικά στοιχεία

1. Φύλο

Άντρας Γυναίκα

2. Ηλικία σε έτη

Κάτω από 30 Μεταξύ 30 και 45 Πάνω από 45

3. Επίπεδο μόρφωσης (επιλέξτε το υψηλότερο που κατέχετε)

Απόφοιτος λυκείου.

Απόφοιτος Α.Ε.Ι./ Α.Σ.Ε.Ι.

Απόφοιτος Α.Τ.Ε.Ι./Α.Σ.Σ.Υ.

Κάτοχος μεταπτυχιακού διπλώματος ειδίκευσης

Κάτοχος διδακτορικού διπλώματος

4. Έτη προϋπηρεσίας στο Πολεμικό Ναυτικό

Κάτω από 10 έτη.

10 έως 20 έτη

Πάνω από 20 έτη

5. Βαθμός που φέρετε

.....

6. Την τρέχουσα περίοδο χρησιμοποιείται κάποιο από τα λογισμικά διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας του πολεμικού Ναυτικού?

<u>Λογισμικά</u>	<u>ΝΑΙ</u>	<u>ΟΧΙ</u>
ΠΛΕΦΣΥ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NEMES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αμαλθεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Εάν απαντήσατε ΝΑΙ σε κάποιο , παρακαλώ προχωρήστε στην συμπλήρωση των Τμημάτων Β και Γ του ερωτηματολογίου, διαφορετικά εάν απαντήσατε ΟΧΙ παρακαλώ συμπληρώστε μόνο το Τμήμα Γ του ερωτηματολογίου

Β. Χρήση λογισμικού/λογισμικών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας

1. Υπάρχει όφελος από την χρήση των παρακάτω λογισμικών?

<u>Λογισμικά</u>	<u>ΝΑΙ</u>	<u>ΟΧΙ</u>
ΠΛΕΦΣΥ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NEMES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αμαλθεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Εάν απαντήσατε ΝΑΙ παρακαλώ αναφέρετε ποιο/α θεωρείτε ότι είναι αυτό/α.

.....

2. Σε τι βαθμό τα λογισμικά Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας που χρησιμοποιούνται καλύπτουν τις ανάγκες της υπηρεσίας.

<u>Λογισμικά</u>					
ΠΛΕΦΣΥ	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
NEMES	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
Αμάλθεια	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>

3. Σε ποιο από τα λογισμικά που απαντήσατε παραπάνω Θεωρείτε ότι υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης.

<u>Λογισμικά</u>	<u>ΝΑΙ</u>	<u>ΟΧΙ</u>
ΠΛΕΦΣΥ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NEMES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αμαλθεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*εάν απαντήσατε ΝΑΙ παρακαλώ αναφέρατε τρόπους/τομείς για κάθε λογισμικό

<u>Λογισμικά</u>	
ΠΛΕΦΣΥ	
e-Efodiasmos	
NEMES	
Αμάλθεια	

4. Ποιο από τα 4 λογισμικά Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας που χρησιμοποιείται απαιτεί την ύπαρξη εξειδικευμένου προσωπικού για την αποδοτική και αποτελεσματική λειτουργία του;

<u>Λογισμικά</u>					
ΠΛΕΦΣΥ	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
NEMES	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
Αμαλθεια	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>

5. Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι υπάρχει επάρκεια εξειδικευμένου προσωπικού στην χρήση των υπάρχοντων λογισμικών Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας;

<u>Λογισμικά</u>					
ΠΛΕΦΣΥ	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
NEMES	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
Αμαλθεια	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>

Γ. Διερεύνηση πιθανής χρήσης νέων διαδικασιών / εφαρμογών διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας από το Πολεμικό Ναυτικό

1. Γνωρίζετε κάποιο/α από τα λογισμικά Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας του πολεμικού Ναυτικού τα οποία σήμερα χρησιμοποιούνται;

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΠΛΕΦΣΥ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NEMES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αμαλθεια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Για ποια από τα λογισμικά που αναφέρατε στην ερώτηση Γ1 η ηγεσία ΠΝ αντιλαμβάνεται την αναγκαιότητα αναβάθμισης του.

<u>Λογισμικά</u>					
ΠΛΕΦΣΥ	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
NEMES	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
Αμαλθεια	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>

3.1. Γνωρίζεται εάν επίκειται κάποια αναβάθμιση στα ανωτέρω λογισμικά

Ναι. Όχι.

ΕΑΝ ΝΑΙ

Σε τι βαθμό θεωρείτε ότι μια αναβάθμιση στα Λογισμικά Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας που αναφέρατε θα είχε όφελος για το Πολεμικό Ναυτικό;

<u>Λογισμικά</u>					
ΠΛΕΦΣΥ	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
e-Efodiasmos	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
NEMES	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>
Αμάλθεια	Καθόλου <input type="checkbox"/>	Λίγο <input type="checkbox"/>	Μέτρια <input type="checkbox"/>	Πολύ <input type="checkbox"/>	Πάρα Πολύ <input type="checkbox"/>

3.2. Παρακαλώ αναφέρετε τομείς αναβάθμισης στα ανωτέρω Λογισμικά Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας

<u>Λογισμικά</u>	<u>Τομείς αναβάθμισης</u>
ΠΛΕΦΣΥ	
e-Efodiasmos	
NEMES	
Αμάλθεια	

3.3 Σε πόσο χρονικό διάστημα πιστεύεται ότι μπορούσε να εφαρμοστεί καθολικά στο ΠΠΝ το νέο αναβαθμισμένο λογισμικό που προτείνετε

A. 0. Έως 24 μήνες.

B. 2 έως 5 χρονιά

Γ. πάνω από 5 χρονιά

Δ. μετά από 10 χρονιά

4. Πιστεύετε ότι μια ανάπτυξη λογισμικού Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας μέσω σύμπραξης δημοσίου και ιδιωτικού τομέα θα ήταν επωφελής για το Πολεμικό Ναυτικό

A. καθόλου.

B. λίγο.

Γ. μέτρια.

Δ. πολύ

E. πάρα πολύ.

5. Σε πόσο χρονικό διάστημα πιστεύεται ότι μπορεί να εφαρμοστεί καθολικά για το ΠΝ το νέο αυτό λογισμικό Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας μέσω σύμπραξης δημοσίου και ιδιωτικού τομέα.

A. 0. Έως 24 μήνες.

B. 2 έως 5 χρονιά

Γ. πάνω από 5 χρονιά

Δ. μετά από 10 χρονιά

6. Ποιες από τις παρακάτω νέες τεχνολογίες στους Τομείς της Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας γνωρίζετε

<u>Νέες Τεχνολογίες στην διοίκηση εφοδιαστικών αλυσίδων</u>	
Τεχνητή νοημοσύνη	Ναι <input type="checkbox"/> Όχι. <input type="checkbox"/>
Ρομποτική/UAV's	Ναι <input type="checkbox"/> Όχι. <input type="checkbox"/>
Πράσινες τεχνολογίες	Ναι <input type="checkbox"/> Όχι. <input type="checkbox"/>

**ΕΑΝ ΝΑΙ σε τι βαθμό οι νέες αυτές τεχνολογίες μπορούν εφαρμοστούν στο Πολεμικό Ναυτικό

<u>Νέες Τεχνολογίες</u>	<u>Εφικτότητα εφαρμογής</u>				
	Καθόλου	Λίγο	Μέτρια	Πολύ	Πάρα Πολύ
Τεχνητή νοημοσύνη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ρομποτική/UAV's	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πράσινες τεχνολογίες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παράρτημα Β : Πίνακες στατιστικών αναλύσεων

1. Αντιληψη αναβάθμισης από ηγεσία

1. ΠΛΕΦΣΥ

Tabulated Statistics: φύλο, ΠΛΕΦΣΥ

Rows: φύλο	Columns: ΠΛΕΦΣΥ			
	1	2	3	All
Ανδρας	14	9	12	35
	40.00	25.71	34.29	100.00
	66.67	75.00	75.00	71.43
	28.57	18.37	24.49	71.43
Γυναίκα	7	3	4	14
	50.00	21.43	28.57	100.00
	33.33	25.00	25.00	28.57
	14.29	6.12	8.16	28.57
All	21	12	16	49
	42.86	24.49	32.65	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	42.86	24.49	32.65	100.00

Cell Contents:
Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 0.408, DF = 2, P-Value = 0.815
Likelihood Ratio Chi-Square = 0.406, DF = 2, P-Value = 0.816

* NOTE * 2 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, ΠΛΕΦΣΥ

Rows: ηλικία	Columns: ΠΛΕΦΣΥ			
	1	2	3	All
30 έως 45	13	9	12	34
	38.24	26.47	35.29	100.00
	61.90	75.00	75.00	69.39
	26.53	18.37	24.49	69.39
Κάτω από 30	4	1	1	6
	66.67	16.67	16.67	100.00
	19.05	8.33	6.25	12.24
	8.16	2.04	2.04	12.24
Πάνω από 45	4	2	3	9
	44.44	22.22	33.33	100.00
	19.05	16.67	18.75	18.37
	8.16	4.08	6.12	18.37
All	21	12	16	49
	42.86	24.49	32.65	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	42.86	24.49	32.65	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 1.735, DF = 4, P-Value = 0.784
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.746, DF = 4, P-Value = 0.782

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, ΠΛΕΦΣΥ

Rows: χρόνια υπηρεσίας	Columns: ΠΛΕΦΣΥ			
	1	2	3	All
10 έως 20	12	7	7	26
	46.15	26.92	26.92	100.00
	57.14	58.33	43.75	53.06
	24.49	14.29	14.29	53.06
Κάτω από 10	4	3	1	8
	50.00	37.50	12.50	100.00
	19.05	25.00	6.25	16.33
	8.16	6.12	2.04	16.33
Πάνω από 20	5	2	8	15
	33.33	13.33	53.33	100.00
	23.81	16.67	50.00	30.61
	10.20	4.08	16.33	30.61
All	21	12	16	49
	42.86	24.49	32.65	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	42.86	24.49	32.65	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 5.078, DF = 4, P-Value = 0.279
 Likelihood Ratio Chi-Square = 5.178, DF = 4, P-Value = 0.270

* NOTE * 5 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, ΠΛΕΦΣΥ

Rows: βαθμός	Columns: ΠΛΕΦΣΥ			
	1	2	3	All
Αξιωματικός	8	8	12	28
	28.57	28.57	42.86	100.00
	38.10	66.67	75.00	57.14
	16.33	16.33	24.49	57.14
Υπαξιωματικός	13	4	4	21
	61.90	19.05	19.05	100.00
	61.90	33.33	25.00	42.86
	26.53	8.16	8.16	42.86

All	21	12	16	49
	42.86	24.49	32.65	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	42.86	24.49	32.65	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 5.639, DF = 2, P-Value = 0.060
 Likelihood Ratio Chi-Square = 5.744, DF = 2, P-Value = 0.057

ε-εφοδιασμός

Tabulated Statistics: φύλο, ε-εφοδιασμός

Rows: φύλο Columns: ε-εφοδιασμός

	1	2	3	All
Ανδρας	11	12	12	35
	31.43	34.29	34.29	100.00
	73.33	75.00	66.67	71.43
	22.45	24.49	24.49	71.43
Γυναίκα	4	4	6	14
	28.57	28.57	42.86	100.00
	26.67	25.00	33.33	28.57
	8.16	8.16	12.24	28.57
All	15	16	18	49
	30.61	32.65	36.73	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	30.61	32.65	36.73	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.327, DF = 2, P-Value = 0.849
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.324, DF = 2, P-Value = 0.851

* NOTE * 2 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, ε-εφοδιασμός

Rows: ηλικία Columns: ε-εφοδιασμός

	1	2	3	All
30 έως 45	8	12	14	34
	23.53	35.29	41.18	100.00
	53.33	75.00	77.78	69.39
	16.33	24.49	28.57	69.39
Κάτω από 30	4	1	1	6
	66.67	16.67	16.67	100.00
	26.67	6.25	5.56	12.24
	8.16	2.04	2.04	12.24

Πάνω από 45	3	3	3	9
	33.33	33.33	33.33	100.00
	20.00	18.75	16.67	18.37
	6.12	6.12	6.12	18.37
All	15	16	18	49
	30.61	32.65	36.73	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	30.61	32.65	36.73	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 4.539, DF = 4, P-Value = 0.338
 Likelihood Ratio Chi-Square = 4.205, DF = 4, P-Value = 0.379

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, ε-εφοδιασμός

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: ε-εφοδιασμός

	1	2	3	All
10 έως 20	8	8	10	26
	30.77	30.77	38.46	100.00
	53.33	50.00	55.56	53.06
	16.33	16.33	20.41	53.06
Κάτω από 10	4	2	2	8
	50.00	25.00	25.00	100.00
	26.67	12.50	11.11	16.33
	8.16	4.08	4.08	16.33
Πάνω από 20	3	6	6	15
	20.00	40.00	40.00	100.00
	20.00	37.50	33.33	30.61
	6.12	12.24	12.24	30.61
All	15	16	18	49
	30.61	32.65	36.73	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	30.61	32.65	36.73	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.319, DF = 4, P-Value = 0.677
 Likelihood Ratio Chi-Square = 2.270, DF = 4, P-Value = 0.686

* NOTE * 5 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, ε-εφοδιασμός

Rows: βαθμός Columns: ε-εφοδιασμός

	1	2	3	All
--	---	---	---	-----

	25.00	28.57	46.43	100.00
	46.67	50.00	72.22	57.14
	14.29	16.33	26.53	57.14
Υπαξιωματικός	8	8	5	21
	38.10	38.10	23.81	100.00
	53.33	50.00	27.78	42.86
	16.33	16.33	10.20	42.86
All	15	16	18	49
	30.61	32.65	36.73	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	30.61	32.65	36.73	100.00
Cell Contents:	Count			
	% of Row			
	% of Column			
	% of Total			

Pearson Chi-Square = 2.677, DF = 2, P-Value = 0.262
Likelihood Ratio Chi-Square = 2.746, DF = 2, P-Value = 0.253

NEMES

Tabulated Statistics: φύλο, NEMES

Rows: φύλο	Columns: NEMES			
	1	2	3	All
Άνδρας	12	13	10	35
	34.29	37.14	28.57	100.00
	66.67	72.22	76.92	71.43
	24.49	26.53	20.41	71.43
Γυναίκα	6	5	3	14
	42.86	35.71	21.43	100.00
	33.33	27.78	23.08	28.57
	12.24	10.20	6.12	28.57
All	18	18	13	49
	36.73	36.73	26.53	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	36.73	36.73	26.53	100.00

Cell Contents:	Count
	% of Row
	% of Column
	% of Total

Pearson Chi-Square = 0.398, DF = 2, P-Value = 0.820
Likelihood Ratio Chi-Square = 0.400, DF = 2, P-Value = 0.819

* NOTE * 1 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, NEMES

Rows: ηλικία Columns: NEMES

30 έως 45	11	13	10	34
	32.35	38.24	29.41	100.00
	61.11	72.22	76.92	69.39
	22.45	26.53	20.41	69.39
Κάτω από 30	3	2	1	6
	50.00	33.33	16.67	100.00
	16.67	11.11	7.69	12.24
	6.12	4.08	2.04	12.24
Πάνω από 45	4	3	2	9
	44.44	33.33	22.22	100.00
	22.22	16.67	15.38	18.37
	8.16	6.12	4.08	18.37
All	18	18	13	49
	36.73	36.73	26.53	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	36.73	36.73	26.53	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 1.068, DF = 4, P-Value = 0.899
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.072, DF = 4, P-Value = 0.899

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, NEMES

Rows: χρόνια υπηρεσίας	Columns: NEMES			
	1	2	3	All
10 έως 20	12	7	7	26
	46.15	26.92	26.92	100.00
	66.67	38.89	53.85	53.06
	24.49	14.29	14.29	53.06
Κάτω από 10	2	4	2	8
	25.00	50.00	25.00	100.00
	11.11	22.22	15.38	16.33
	4.08	8.16	4.08	16.33
Πάνω από 20	4	7	4	15
	26.67	46.67	26.67	100.00
	22.22	38.89	30.77	30.61
	8.16	14.29	8.16	30.61
All	18	18	13	49
	36.73	36.73	26.53	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	36.73	36.73	26.53	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.818, DF = 4, P-Value = 0.589
 Likelihood Ratio Chi-Square = 2.852, DF = 4, P-Value = 0.583

* NOTE * 4 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, NEMΕΣ

Rows: βαθμός Columns: NEMΕΣ

	1	2	3	All
Αξιωματικός	7	12	9	28
	25.00	42.86	32.14	100.00
	38.89	66.67	69.23	57.14
	14.29	24.49	18.37	57.14
Υπαξιωματικός	11	6	4	21
	52.38	28.57	19.05	100.00
	61.11	33.33	30.77	42.86
	22.45	12.24	8.16	42.86
All	18	18	13	49
	36.73	36.73	26.53	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	36.73	36.73	26.53	100.00

Cell Contents: Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 3.891, DF = 2, P-Value = 0.143
Likelihood Ratio Chi-Square = 3.905, DF = 2, P-Value = 0.142

αμάλθεια

Tabulated Statistics: φύλο, αμάλθεια

Rows: φύλο Columns: αμάλθεια

	1	2	3	All
Ανδρας	12	15	8	35
	34.29	42.86	22.86	100.00
	63.16	83.33	66.67	71.43
	24.49	30.61	16.33	71.43
Γυναίκα	7	3	4	14
	50.00	21.43	28.57	100.00
	36.84	16.67	33.33	28.57
	14.29	6.12	8.16	28.57
All	19	18	12	49
	38.78	36.73	24.49	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	38.78	36.73	24.49	100.00

Cell Contents: Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 2.020, DF = 2, P-Value = 0.364
 Likelihood Ratio Chi-Square = 2.126, DF = 2, P-Value = 0.345

* NOTE * 1 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, αμάλθεια

Rows: ηλικία	Columns: αμάλθεια			
	1	2	3	All
30 έως 45	11 32.35 57.89 22.45	12 35.29 66.67 24.49	11 32.35 91.67 22.45	34 100.00 69.39 69.39
Κάτω από 30	5 83.33 26.32 10.20	1 16.67 5.56 2.04	0 0.00 0.00 0.00	6 100.00 12.24 12.24
Πάνω από 45	3 33.33 15.79 6.12	5 55.56 27.78 10.20	1 11.11 8.33 2.04	9 100.00 18.37 18.37
All	19 38.78 100.00 38.78	18 36.73 100.00 36.73	12 24.49 100.00 24.49	49 100.00 100.00 100.00

Cell Contents:
 Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 8.033, DF = 4, P-Value = 0.090
 Likelihood Ratio Chi-Square = 8.900, DF = 4, P-Value = 0.064

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, αμάλθεια

Rows: χρόνια υπηρεσίας	Columns: αμάλθεια			
	1	2	3	All
10 έως 20	11 42.31 57.89 22.45	7 26.92 38.89 14.29	8 30.77 66.67 16.33	26 100.00 53.06 53.06
Κάτω από 10	4 50.00 21.05 8.16	3 37.50 16.67 6.12	1 12.50 8.33 2.04	8 100.00 16.33 16.33
Πάνω από 20	4 26.67 21.05 8.16	8 53.33 44.44 16.33	3 20.00 25.00 6.12	15 100.00 30.61 30.61

38.78	36.73	24.49	100.00
100.00	100.00	100.00	100.00
38.78	36.73	24.49	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 3.730, DF = 4, P-Value = 0.444
 Likelihood Ratio Chi-Square = 3.788, DF = 4, P-Value = 0.436

* NOTE * 4 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, αμάλθεια

Rows: βαθμός Columns: αμάλθεια

	1	2	3	All
Αξιωματικός	8	11	9	28
	28.57	39.29	32.14	100.00
	42.11	61.11	75.00	57.14
	16.33	22.45	18.37	57.14
Υπαξιωματικός	11	7	3	21
	52.38	33.33	14.29	100.00
	57.89	38.89	25.00	42.86
	22.45	14.29	6.12	42.86
All	19	18	12	49
	38.78	36.73	24.49	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	38.78	36.73	24.49	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 3.433, DF = 2, P-Value = 0.180
 Likelihood Ratio Chi-Square = 3.508, DF = 2, P-Value = 0.173

2. Βαθμός αναβάθμισης όφελος για ΠΝ

ΠΛΕΦΣΥ

Tabulated Statistics: φύλο, πλεφσυ_1

Rows: φύλο Columns: πλεφσυ_1

	1	2	3	All
Ανδρας	6	8	21	35
	17.14	22.86	60.00	100.00
	85.71	88.89	63.64	71.43
	12.24	16.33	42.86	71.43

	7.14	7.14	85.71	100.00
	14.29	11.11	36.36	28.57
	2.04	2.04	24.49	28.57
All	7	9	33	49
	14.29	18.37	67.35	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	14.29	18.37	67.35	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 3.026, DF = 2, P-Value = 0.220
 Likelihood Ratio Chi-Square = 3.348, DF = 2, P-Value = 0.187

* NOTE * 2 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, ΠΛΕΦΣΥ_1

Rows: ηλικία Columns: ΠΛΕΦΣΥ_1

	1	2	3	All
30 έως 45	4	7	23	34
	11.76	20.59	67.65	100.00
	57.14	77.78	69.70	69.39
	8.16	14.29	46.94	69.39
Κάτω από 30	2	0	4	6
	33.33	0.00	66.67	100.00
	28.57	0.00	12.12	12.24
	4.08	0.00	8.16	12.24
Πάνω από 45	1	2	6	9
	11.11	22.22	66.67	100.00
	14.29	22.22	18.18	18.37
	2.04	4.08	12.24	18.37
All	7	9	33	49
	14.29	18.37	67.35	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	14.29	18.37	67.35	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 3.006, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 3.695, DF = 4

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, ΠΛΕΦΣΥ_1

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: ΠΛΕΦΣΥ_1

	1	2	3	All
10 έως 20	3	5	18	26
	11.54	19.23	69.23	100.00
	42.86	55.56	54.55	53.06
	6.12	10.20	36.73	53.06
Κάτω από 10	2	2	4	8
	25.00	25.00	50.00	100.00
	28.57	22.22	12.12	16.33
	4.08	4.08	8.16	16.33
Πάνω από 20	2	2	11	15
	13.33	13.33	73.33	100.00
	28.57	22.22	33.33	30.61
	4.08	4.08	22.45	30.61
All	7	9	33	49
	14.29	18.37	67.35	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	14.29	18.37	67.35	100.00

Cell Contents: Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 1.650, DF = 4, P-Value = 0.800
Likelihood Ratio Chi-Square = 1.576, DF = 4, P-Value = 0.813

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, ΠΛΕΦΣΥ_1

Rows: βαθμός Columns: ΠΛΕΦΣΥ_1

	1	2	3	All
Αξιωματικός	3	3	22	28
	10.71	10.71	78.57	100.00
	42.86	33.33	66.67	57.14
	6.12	6.12	44.90	57.14
Υπαξιωματικός	4	6	11	21
	19.05	28.57	52.38	100.00
	57.14	66.67	33.33	42.86
	8.16	12.24	22.45	42.86
All	7	9	33	49
	14.29	18.37	67.35	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	14.29	18.37	67.35	100.00

Cell Contents: Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 3.889, DF = 2, P-Value = 0.143
Likelihood Ratio Chi-Square = 3.897, DF = 2, P-Value = 0.142

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

e-εφοδιασμός

Tabulated Statistics: φύλο, e-εφοδιασμός_1

Rows: φύλο Columns: e-εφοδιασμός_1

	1	2	3	Missing	All
Ανδρας	2 5.88 100.00 4.17	7 20.59 87.50 14.58	25 73.53 65.79 52.08	1 * * *	34 100.00 70.83 70.83
Γυναίκα	0 0.00 0.00 0.00	1 7.14 12.50 2.08	13 92.86 34.21 27.08	0 * * *	14 100.00 29.17 29.17
All	2 4.17 100.00 4.17	8 16.67 100.00 16.67	38 79.17 100.00 79.17	* * * *	48 100.00 100.00 100.00

Cell Contents:
Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 2.367, DF = 2

Likelihood Ratio Chi-Square = 3.097, DF = 2

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1

* WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, e-εφοδιασμός_1

Rows: ηλικία Columns: e-εφοδιασμός_1

	1	2	3	Missing	All
30 έως 45	1 3.03 50.00 2.08	6 18.18 75.00 12.50	26 78.79 68.42 54.17	1 * * *	33 100.00 68.75 68.75
Κάτω από 30	1 16.67 50.00 2.08	0 0.00 0.00 0.00	5 83.33 13.16 10.42	0 * * *	6 100.00 12.50 12.50
Πάνω από 45	0 0.00 0.00 0.00	2 22.22 25.00 4.17	7 77.78 18.42 14.58	0 * * *	9 100.00 18.75 18.75
All	2 4.17 100.00 4.17	8 16.67 100.00 16.67	38 79.17 100.00 79.17	* * * *	48 100.00 100.00 100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 3.955, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 4.346, DF = 4

* WARNING * 2 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, e-εφοδιασμός_1

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: e-εφοδιασμός_1

	1	2	3	Missing	All
10 έως 20	0	3	22	1	25
	0.00	12.00	88.00	*	100.00
	0.00	37.50	57.89	*	52.08
	0.00	6.25	45.83	*	52.08
Κάτω από 10	1	3	4	0	8
	12.50	37.50	50.00	*	100.00
	50.00	37.50	10.53	*	16.67
	2.08	6.25	8.33	*	16.67
Πάνω από 20	1	2	12	0	15
	6.67	13.33	80.00	*	100.00
	50.00	25.00	31.58	*	31.25
	2.08	4.17	25.00	*	31.25
All	2	8	38	*	48
	4.17	16.67	79.17	*	100.00
	100.00	100.00	100.00	*	100.00
	4.17	16.67	79.17	*	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 6.217, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 6.369, DF = 4

* WARNING * 2 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, e-εφοδιασμός_1

Rows: βαθμός Columns: e-εφοδιασμός_1

	1	2	3	Missing	All
Αξιωματικός	1	4	23	0	28
	3.57	14.29	82.14	*	100.00
	50.00	50.00	60.53	*	58.33
	2.08	8.33	47.92	*	58.33

	5.00	20.00	75.00	*	100.00
	50.00	50.00	39.47	*	41.67
	2.08	8.33	31.25	*	41.67
All	2	8	38	*	48
	4.17	16.67	79.17	*	100.00
	100.00	100.00	100.00	*	100.00
	4.17	16.67	79.17	*	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.361, DF = 2
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.357, DF = 2

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 4 cells with expected counts less than 5

NEMES

Tabulated Statistics: φύλο, NEMES_1

Rows: φύλο Columns: NEMES_1

	1	2	3	All
Ανδρας	1	9	25	35
	2.86	25.71	71.43	100.00
	50.00	100.00	65.79	71.43
	2.04	18.37	51.02	71.43
Γυναίκα	1	0	13	14
	7.14	0.00	92.86	100.00
	50.00	0.00	34.21	28.57
	2.04	0.00	26.53	28.57
All	2	9	38	49
	4.08	18.37	77.55	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	4.08	18.37	77.55	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 4.642, DF = 2
 Likelihood Ratio Chi-Square = 7.034, DF = 2

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, NEMES_1

Rows: ηλικία	Columns: NEMES_1			
	1	2	3	All
30 έως 45	1	7	26	34
	2.94	20.59	76.47	100.00
	50.00	77.78	68.42	69.39
	2.04	14.29	53.06	69.39
Κάτω από 30	1	0	5	6
	16.67	0.00	83.33	100.00
	50.00	0.00	13.16	12.24
	2.04	0.00	10.20	12.24
Πάνω από 45	0	2	7	9
	0.00	22.22	77.78	100.00
	0.00	22.22	18.42	18.37
	0.00	4.08	14.29	18.37
All	2	9	38	49
	4.08	18.37	77.55	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	4.08	18.37	77.55	100.00

Cell Contents:
 Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 4.101, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 4.549, DF = 4

* WARNING * 2 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, NEMES_1

Rows: χρόνια υπηρεσίας	Columns: NEMES_1			
	1	2	3	All
10 έως 20	1	4	21	26
	3.85	15.38	80.77	100.00
	50.00	44.44	55.26	53.06
	2.04	8.16	42.86	53.06
Κάτω από 10	0	2	6	8
	0.00	25.00	75.00	100.00
	0.00	22.22	15.79	16.33
	0.00	4.08	12.24	16.33
Πάνω από 20	1	3	11	15
	6.67	20.00	73.33	100.00
	50.00	33.33	28.95	30.61
	2.04	6.12	22.45	30.61
All	2	9	38	49
	4.08	18.37	77.55	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	4.08	18.37	77.55	100.00

% of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.991, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.265, DF = 4

* WARNING * 2 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, NEMΕΞ_1

Rows: βαθμός Columns: NEMΕΞ_1

	1	2	3	All
Αξιωματικός	0	4	24	28
	0.00	14.29	85.71	100.00
	0.00	44.44	63.16	57.14
	0.00	8.16	48.98	57.14
Υπαξιωματικός	2	5	14	21
	9.52	23.81	66.67	100.00
	100.00	55.56	36.84	42.86
	4.08	10.20	28.57	42.86
All	2	9	38	49
	4.08	18.37	77.55	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	4.08	18.37	77.55	100.00

Cell Contents:
 Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 3.821, DF = 2
 Likelihood Ratio Chi-Square = 4.543, DF = 2

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

αμάλθεια

Tabulated Statistics: φύλο, αμάλθεια_1

Rows: φύλο Columns: αμάλθεια_1

	1	2	3	All
Ανδρας	2	6	27	35
	5.71	17.14	77.14	100.00
	66.67	85.71	69.23	71.43
	4.08	12.24	55.10	71.43
Γυναίκα	1	1	12	14
	7.14	7.14	85.71	100.00
	33.33	14.29	30.77	28.57
	2.04	2.04	24.49	28.57

6.12	14.29	79.59	100.00
100.00	100.00	100.00	100.00
6.12	14.29	79.59	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.826, DF = 2
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.925, DF = 2

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, αμάλθεια_1

Rows: ηλικία Columns: αμάλθεια_1

	1	2	3	All
30 έως 45	2	4	28	34
	5.88	11.76	82.35	100.00
	66.67	57.14	71.79	69.39
	4.08	8.16	57.14	69.39
Κάτω από 30	1	1	4	6
	16.67	16.67	66.67	100.00
	33.33	14.29	10.26	12.24
	2.04	2.04	8.16	12.24
Πάνω από 45	0	2	7	9
	0.00	22.22	77.78	100.00
	0.00	28.57	17.95	18.37
	0.00	4.08	14.29	18.37
All	3	7	39	49
	6.12	14.29	79.59	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	6.12	14.29	79.59	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.378, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 2.535, DF = 4

* WARNING * 3 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 7 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, αμάλθεια_1

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: αμάλθεια_1

	1	2	3	All
10 έως 20	2	2	22	26

	66.67	28.57	56.41	53.06
	4.08	4.08	44.90	53.06
Κάτω από 10	0	3	5	8
	0.00	37.50	62.50	100.00
	0.00	42.86	12.82	16.33
	0.00	6.12	10.20	16.33
Πάνω από 20	1	2	12	15
	6.67	13.33	80.00	100.00
	33.33	28.57	30.77	30.61
	2.04	4.08	24.49	30.61
All	3	7	39	49
	6.12	14.29	79.59	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	6.12	14.29	79.59	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 4.797, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 4.520, DF = 4

* WARNING * 2 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, αμάλθεια_1

Rows: βαθμός Columns: αμάλθεια_1

	1	2	3	All
Αξιωματικός	1	3	24	28
	3.57	10.71	85.71	100.00
	33.33	42.86	61.54	57.14
	2.04	6.12	48.98	57.14
Υπαξιωματικός	2	4	15	21
	9.52	19.05	71.43	100.00
	66.67	57.14	38.46	42.86
	4.08	8.16	30.61	42.86
All	3	7	39	49
	6.12	14.29	79.59	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	6.12	14.29	79.59	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 1.585, DF = 2, P-Value = 0.453
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.575, DF = 2, P-Value = 0.455

* NOTE * 4 cells with expected counts less than 5

3. Χρόνος Καθολικής Εφαρμογής

Tabulated Statistics: φύλο, Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

Rows: φύλο Columns: Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

	1	2	3	All
Ανδρας	15	11	9	35
	42.86	31.43	25.71	100.00
	68.18	64.71	90.00	71.43
	30.61	22.45	18.37	71.43
Γυναίκα	7	6	1	14
	50.00	42.86	7.14	100.00
	31.82	35.29	10.00	28.57
	14.29	12.24	2.04	28.57
All	22	17	10	49
	44.90	34.69	20.41	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	44.90	34.69	20.41	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.180, DF = 2, P-Value = 0.336
 Likelihood Ratio Chi-Square = 2.533, DF = 2, P-Value = 0.282

* NOTE * 2 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

Rows: ηλικία Columns: Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

	1	2	3	All
30 έως 45	16	11	7	34
	47.06	32.35	20.59	100.00
	72.73	64.71	70.00	69.39
	32.65	22.45	14.29	69.39
Κάτω από 30	2	3	1	6
	33.33	50.00	16.67	100.00
	9.09	17.65	10.00	12.24
	4.08	6.12	2.04	12.24
Πάνω από 45	4	3	2	9
	44.44	33.33	22.22	100.00
	18.18	17.65	20.00	18.37
	8.16	6.12	4.08	18.37
All	22	17	10	49
	44.90	34.69	20.41	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	44.90	34.69	20.41	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column

% of Total

Pearson Chi-Square = 0.734, DF = 4, P-Value = 0.947
Likelihood Ratio Chi-Square = 0.706, DF = 4, P-Value = 0.951

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

	1	2	3	All
10 έως 20	12	9	5	26
	46.15	34.62	19.23	100.00
	54.55	52.94	50.00	53.06
	24.49	18.37	10.20	53.06
Κάτω από 10	4	2	2	8
	50.00	25.00	25.00	100.00
	18.18	11.76	20.00	16.33
	8.16	4.08	4.08	16.33
Πάνω από 20	6	6	3	15
	40.00	40.00	20.00	100.00
	27.27	35.29	30.00	30.61
	12.24	12.24	6.12	30.61
All	22	17	10	49
	44.90	34.69	20.41	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	44.90	34.69	20.41	100.00

Cell Contents: Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 0.576, DF = 4, P-Value = 0.966
Likelihood Ratio Chi-Square = 0.590, DF = 4, P-Value = 0.964

* NOTE * 4 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

Rows: βαθμός Columns: Χρόνος Καθολ Εφαρμογής

	1	2	3	All
Αξιωματικός	13	10	5	28
	46.43	35.71	17.86	100.00
	59.09	58.82	50.00	57.14
	26.53	20.41	10.20	57.14
Υπαξιωματικός	9	7	5	21
	42.86	33.33	23.81	100.00
	40.91	41.18	50.00	42.86
	18.37	14.29	10.20	42.86
All	22	17	10	49
	44.90	34.69	20.41	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	44.90	34.69	20.41	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.262, DF = 2, P-Value = 0.877
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.260, DF = 2, P-Value = 0.878

* NOTE * 1 cells with expected counts less than 5

4. Εάν Η Σδιτ Είναι Επωφελής

Tabulated Statistics: φύλο, ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

Rows: φύλο Columns: ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

	1	2	3	All
Ανδρας	3	14	18	35
	8.57	40.00	51.43	100.00
	75.00	70.00	72.00	71.43
	6.12	28.57	36.73	71.43
Γυναίκα	1	6	7	14
	7.14	42.86	50.00	100.00
	25.00	30.00	28.00	28.57
	2.04	12.24	14.29	28.57
All	4	20	25	49
	8.16	40.82	51.02	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	8.16	40.82	51.02	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.049, DF = 2, P-Value = 0.976
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.050, DF = 2, P-Value = 0.976

* NOTE * 2 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

Rows: ηλικία Columns: ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

	1	2	3	All
30 έως 45	3	16	15	34
	8.82	47.06	44.12	100.00
	75.00	80.00	60.00	69.39
	6.12	32.65	30.61	69.39
Κάτω από 30	0	2	4	6
	0.00	33.33	66.67	100.00
	0.00	10.00	16.00	12.24
	0.00	4.08	8.16	12.24

	11.11	22.22	66.67	100.00
	25.00	10.00	24.00	18.37
	2.04	4.08	12.24	18.37
All	4	20	25	49
	8.16	40.82	51.02	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	8.16	40.82	51.02	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.810, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 3.384, DF = 4

* WARNING * 2 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 7 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

	1	2	3	All
10 έως 20	2	11	13	26
	7.69	42.31	50.00	100.00
	50.00	55.00	52.00	53.06
	4.08	22.45	26.53	53.06
Κάτω από 10	1	3	4	8
	12.50	37.50	50.00	100.00
	25.00	15.00	16.00	16.33
	2.04	6.12	8.16	16.33
Πάνω από 20	1	6	8	15
	6.67	40.00	53.33	100.00
	25.00	30.00	32.00	30.61
	2.04	12.24	16.33	30.61
All	4	20	25	49
	8.16	40.82	51.02	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	8.16	40.82	51.02	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.293, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.271, DF = 4

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 5 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

Rows: βαθμός Columns: ΣΔΙΤ ΕΠΩΦΕΛΗΣ

	1	2	3	All
Αξιωματικός	3	10	15	28
	10.71	35.71	53.57	100.00
	75.00	50.00	60.00	57.14
	6.12	20.41	30.61	57.14
Υπαξιωματικός	1	10	10	21
	4.76	47.62	47.62	100.00
	25.00	50.00	40.00	42.86
	2.04	20.41	20.41	42.86
All	4	20	25	49
	8.16	40.82	51.02	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	8.16	40.82	51.02	100.00

Cell Contents:
 Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 1.021, DF = 2, P-Value = 0.600
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.050, DF = 2, P-Value = 0.592

* NOTE * 2 cells with expected counts less than 5

Καθολική Εφαρμογή ΣΔΙΤ

Tabulated Statistics: φύλο, ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ

Rows: φύλο Columns: ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ

	1	2	3	All
Ανδρας	9	11	15	35
	25.71	31.43	42.86	100.00
	75.00	61.11	78.95	71.43
	18.37	22.45	30.61	71.43
Γυναίκα	3	7	4	14
	21.43	50.00	28.57	100.00
	25.00	38.89	21.05	28.57
	6.12	14.29	8.16	28.57
All	12	18	19	49
	24.49	36.73	38.78	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	24.49	36.73	38.78	100.00

Cell Contents:
 Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 1.540, DF = 2, P-Value = 0.463
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.521, DF = 2, P-Value = 0.468

* NOTE * 1 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ

Rows: ηλικία	Columns: ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ			
	1	2	3	All
30 έως 45	11	12	11	34
	32.35	35.29	32.35	100.00
	91.67	66.67	57.89	69.39
	22.45	24.49	22.45	69.39
Κάτω από 30	0	4	2	6
	0.00	66.67	33.33	100.00
	0.00	22.22	10.53	12.24
	0.00	8.16	4.08	12.24
Πάνω από 45	1	2	6	9
	11.11	22.22	66.67	100.00
	8.33	11.11	31.58	18.37
	2.04	4.08	12.24	18.37
All	12	18	19	49
	24.49	36.73	38.78	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	24.49	36.73	38.78	100.00

Cell Contents:
 Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 7.197, DF = 4, P-Value = 0.126
 Likelihood Ratio Chi-Square = 8.257, DF = 4, P-Value = 0.083

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ

Rows: χρόνια υπηρεσίας	Columns: ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ			
	1	2	3	All
10 έως 20	9	8	9	26
	34.62	30.77	34.62	100.00
	75.00	44.44	47.37	53.06
	18.37	16.33	18.37	53.06
Κάτω από 10	1	2	5	8
	12.50	25.00	62.50	100.00
	8.33	11.11	26.32	16.33
	2.04	4.08	10.20	16.33
Πάνω από 20	2	8	5	15
	13.33	53.33	33.33	100.00
	16.67	44.44	26.32	30.61
	4.08	16.33	10.20	30.61
All	12	18	19	49
	24.49	36.73	38.78	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	24.49	36.73	38.78	100.00

% of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 5.389, DF = 4, P-Value = 0.250
 Likelihood Ratio Chi-Square = 5.261, DF = 4, P-Value = 0.262

* NOTE * 4 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ

Rows: βαθμός	Columns: ΚΑΘ ΕΦΑΡΜ ΣΔΙΤ			
	1	2	3	All
Αξιωματικός	6	11	11	28
	21.43	39.29	39.29	100.00
	50.00	61.11	57.89	57.14
	12.24	22.45	22.45	57.14
Υπαξιωματικός	6	7	8	21
	28.57	33.33	38.10	100.00
	50.00	38.89	42.11	42.86
	12.24	14.29	16.33	42.86
All	12	18	19	49
	24.49	36.73	38.78	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	24.49	36.73	38.78	100.00

Cell Contents:
 Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.370, DF = 2, P-Value = 0.831
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.369, DF = 2, P-Value = 0.832

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Tabulated Statistics: φύλο, τεχνητή νοημοσύνη

Rows: φύλο	Columns: τεχνητή νοημοσύνη			
	1	2	3	All
Ανδρας	24	6	5	35
	68.57	17.14	14.29	100.00
	70.59	66.67	83.33	71.43
	48.98	12.24	10.20	71.43
Γυναίκα	10	3	1	14
	71.43	21.43	7.14	100.00
	29.41	33.33	16.67	28.57
	20.41	6.12	2.04	28.57
All	34	9	6	49
	69.39	18.37	12.24	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	69.39	18.37	12.24	100.00

Cell Contents:
 Count

% of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.528, DF = 2, P-Value = 0.768
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.572, DF = 2, P-Value = 0.751

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, τεχνητή νοημοσύνη

Rows: ηλικία Columns: τεχνητή νοημοσύνη

	1	2	3	All
30 έως 45	23	7	4	34
	67.65	20.59	11.76	100.00
	67.65	77.78	66.67	69.39
	46.94	14.29	8.16	69.39
Κάτω από 30	4	1	1	6
	66.67	16.67	16.67	100.00
	11.76	11.11	16.67	12.24
	8.16	2.04	2.04	12.24
Πάνω από 45	7	1	1	9
	77.78	11.11	11.11	100.00
	20.59	11.11	16.67	18.37
	14.29	2.04	2.04	18.37
All	34	9	6	49
	69.39	18.37	12.24	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	69.39	18.37	12.24	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.583, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.610, DF = 4

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, τεχνητή νοημοσύνη

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: τεχνητή νοημοσύνη

	1	2	3	All
10 έως 20	18	5	3	26
	69.23	19.23	11.54	100.00
	52.94	55.56	50.00	53.06
	36.73	10.20	6.12	53.06
Κάτω από 10	7	0	1	8
	87.50	0.00	12.50	100.00
	20.59	0.00	16.67	16.33
	14.29	0.00	2.04	16.33

Πάνω από 20	9	4	2	15
	60.00	26.67	13.33	100.00
	26.47	44.44	33.33	30.61
	18.37	8.16	4.08	30.61
All	34	9	6	49
	69.39	18.37	12.24	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	69.39	18.37	12.24	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.637, DF = 4
 Likelihood Ratio Chi-Square = 4.016, DF = 4

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
 * WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, τεχνητή νοημοσύνη

Rows: βαθμός Columns: τεχνητή νοημοσύνη

	1	2	3	All
Αξιωματικός	20	5	3	28
	71.43	17.86	10.71	100.00
	58.82	55.56	50.00	57.14
	40.82	10.20	6.12	57.14
Υπαξιωματικός	14	4	3	21
	66.67	19.05	14.29	100.00
	41.18	44.44	50.00	42.86
	28.57	8.16	6.12	42.86
All	34	9	6	49
	69.39	18.37	12.24	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	69.39	18.37	12.24	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.173, DF = 2, P-Value = 0.917
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.172, DF = 2, P-Value = 0.917

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

Tabulated Statistics: φύλο, ρομποτική

Rows: φύλο Columns: ρομποτική

	1	2	3	All
Ανδρας	25	7	3	35
	71.43	20.00	8.57	100.00
	71.43	77.78	60.00	71.43
	51.02	14.29	6.12	71.43
Γυναίκα	10	2	2	14
	71.43	14.29	14.29	100.00
	28.57	22.22	40.00	28.57
	20.41	4.08	4.08	28.57
All	35	9	5	49
	71.43	18.37	10.20	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	71.43	18.37	10.20	100.00

Cell Contents: Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 0.498, DF = 2, P-Value = 0.780
Likelihood Ratio Chi-Square = 0.487, DF = 2, P-Value = 0.784

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, ρομποτική

Rows: ηλικία Columns: ρομποτική

	1	2	3	All
30 έως 45	24	8	2	34
	70.59	23.53	5.88	100.00
	68.57	88.89	40.00	69.39
	48.98	16.33	4.08	69.39
Κάτω από 30	4	0	2	6
	66.67	0.00	33.33	100.00
	11.43	0.00	40.00	12.24
	8.16	0.00	4.08	12.24
Πάνω από 45	7	1	1	9
	77.78	11.11	11.11	100.00
	20.00	11.11	20.00	18.37
	14.29	2.04	2.04	18.37
All	35	9	5	49
	71.43	18.37	10.20	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	71.43	18.37	10.20	100.00

Cell Contents: Count
% of Row
% of Column
% of Total

Pearson Chi-Square = 5.702, DF = 4
Likelihood Ratio Chi-Square = 5.732, DF = 4

* WARNING * 2 cells with expected counts less than 1
* WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, ρομποτική

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: ρομποτική

	1	2	3	All
10 έως 20	18	5	3	26
	69.23	19.23	11.54	100.00
	51.43	55.56	60.00	53.06
	36.73	10.20	6.12	53.06
Κάτω από 10	7	0	1	8
	87.50	0.00	12.50	100.00
	20.00	0.00	20.00	16.33
	14.29	0.00	2.04	16.33
Πάνω από 20	10	4	1	15
	66.67	26.67	6.67	100.00
	28.57	44.44	20.00	30.61
	20.41	8.16	2.04	30.61
All	35	9	5	49
	71.43	18.37	10.20	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	71.43	18.37	10.20	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.668, DF = 4
Likelihood Ratio Chi-Square = 4.070, DF = 4

* WARNING * 1 cells with expected counts less than 1
* WARNING * Chi-Square approximation probably invalid

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, ρομποτική

Rows: βαθμός Columns: ρομποτική

	1	2	3	All
Αξιωματικός	21	5	2	28
	75.00	17.86	7.14	100.00
	60.00	55.56	40.00	57.14
	42.86	10.20	4.08	57.14
Υπαξιωματικός	14	4	3	21
	66.67	19.05	14.29	100.00
	40.00	44.44	60.00	42.86
	28.57	8.16	6.12	42.86

71.43	18.37	10.20	100.00
100.00	100.00	100.00	100.00
71.43	18.37	10.20	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 0.726, DF = 2, P-Value = 0.696
 Likelihood Ratio Chi-Square = 0.719, DF = 2, P-Value = 0.698

* NOTE * 3 cells with expected counts less than 5

ΠΡΑΣΙΝΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Tabulated Statistics: φύλο, πράσινες τεχνολογίες

Rows: φύλο Columns: πράσινες τεχνολογίες

	1	2	3	All
Ανδρας	20	8	7	35
	57.14	22.86	20.00	100.00
	76.92	57.14	77.78	71.43
	40.82	16.33	14.29	71.43
Γυναίκα	6	6	2	14
	42.86	42.86	14.29	100.00
	23.08	42.86	22.22	28.57
	12.24	12.24	4.08	28.57
All	26	14	9	49
	53.06	28.57	18.37	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	53.06	28.57	18.37	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 1.962, DF = 2, P-Value = 0.375
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.884, DF = 2, P-Value = 0.390

* NOTE * 2 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: ηλικία, πράσινες τεχνολογίες

Rows: ηλικία Columns: πράσινες τεχνολογίες

	1	2	3	All
30 έως 45	16	12	6	34
	47.06	35.29	17.65	100.00
	61.54	85.71	66.67	69.39
	32.65	24.49	12.24	69.39
Κάτω από 30	4	1	1	6
	66.67	16.67	16.67	100.00
	15.38	7.14	11.11	12.24

	8.16	2.04	2.04	12.24
Πάνω από 45	6	1	2	9
	66.67	11.11	22.22	100.00
	23.08	7.14	22.22	18.37
	12.24	2.04	4.08	18.37
All	26	14	9	49
	53.06	28.57	18.37	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	53.06	28.57	18.37	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 2.642, DF = 4, P-Value = 0.619
 Likelihood Ratio Chi-Square = 2.916, DF = 4, P-Value = 0.572

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: χρόνια υπηρεσίας, πράσινες τεχνολογίες

Rows: χρόνια υπηρεσίας Columns: πράσινες τεχνολογίες

	1	2	3	All
10 έως 20	11	10	5	26
	42.31	38.46	19.23	100.00
	42.31	71.43	55.56	53.06
	22.45	20.41	10.20	53.06
Κάτω από 10	6	0	2	8
	75.00	0.00	25.00	100.00
	23.08	0.00	22.22	16.33
	12.24	0.00	4.08	16.33
Πάνω από 20	9	4	2	15
	60.00	26.67	13.33	100.00
	34.62	28.57	22.22	30.61
	18.37	8.16	4.08	30.61
All	26	14	9	49
	53.06	28.57	18.37	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	53.06	28.57	18.37	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 5.032, DF = 4, P-Value = 0.284
 Likelihood Ratio Chi-Square = 7.187, DF = 4, P-Value = 0.126

* NOTE * 6 cells with expected counts less than 5

Tabulated Statistics: βαθμός, πράσινες τεχνολογίες

Rows: βαθμός Columns: πράσινες τεχνολογίες

	1	2	3	All
--	---	---	---	-----

Αξιωματικός	17	6	5	28
	60.71	21.43	17.86	100.00
	65.38	42.86	55.56	57.14
	34.69	12.24	10.20	57.14

Υπαξιωματικός	9	8	4	21
	42.86	38.10	19.05	100.00
	34.62	57.14	44.44	42.86
	18.37	16.33	8.16	42.86

All	26	14	9	49
	53.06	28.57	18.37	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00
	53.06	28.57	18.37	100.00

Cell Contents: Count
 % of Row
 % of Column
 % of Total

Pearson Chi-Square = 1.897, DF = 2, P-Value = 0.387
 Likelihood Ratio Chi-Square = 1.897, DF = 2, P-Value = 0.387