



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΝΑΥΠΗΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΛΟΙΟΥ &  
ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΕ ΚΑΤΑΣΒΕΣΗ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΕΝ ΠΛΩ

ΤΖΑΓΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ  
Α.Μ: 08110617

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
Αν. Καθ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΕΝΤΙΚΟΣ

Ζωγράφου, Φεβρουάριος 2024



## **Ευχαριστίες**

Με την ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω πρωτίστως τον επιβλέπων καθηγητή μου κύριο Νικόλαο Βεντίκο αρχικά για την εμπιστοσύνη που έδειξε στο πρόσωπο μου, αναθέτοντας μου το συγκεκριμένο θέμα και στη συνέχεια για την πολύτιμη συμβολή του καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής της εργασίας, αλλά και για τις πολύτιμες γνώσεις που αποκόμισα κατά τα έτη των σπουδών μου. Επιπλέον θέλω να ευχαριστήσω τον κύριο Γιώργο Λύκο, υποψήφιο διδάκτωρ της Σχολής Ναυπηγών Μηχανικών ο οποίος καθ' όλη τη διάρκεια της συγγραφής της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν πάντα διαθέσιμος για να μου λύσει κάθε απορία σχετικά με την πορεία της συγγραφής και μελέτης καθώς και για τις πολύτιμες γνώσεις που αποκόμισα από την εξαιρετική μας συνεργασία.

## Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από έξι κεφάλαια, συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο γίνεται εκτενής αναφορά της έννοιας της ανθρώπινης απόδοσης, καθώς και παρουσίαση των οδηγιών του κώδικα ολοκληρωμένης διαχείρισης ασφαλείας. Επιπλέον γίνεται ανάλυση του όρου ‘ανθρώπινο λάθος’ σε συνδυασμό με παρουσίαση των τύπων ανθρώπινου λάθους. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται εκτενής παρουσίαση του ‘ανθρώπινου παράγοντα’ καθώς και η παρουσίαση της διαφοράς των δύο όρων (ανθρώπινη απόδοση- ανθρώπινος παράγοντας). Το τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αφορά τα συμβάντα της πυρκαγιάς εν πλω, όπου παρουσιάζονται οι συνηθέστερες αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς καθώς και η περιγραφή των κανονισμών ασφαλείας σχετικά με την πρόκληση και αντιμετώπιση πυρκαγιάς εν πλω. Στο τέταρτο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζεται το ερωτηματολόγιο της έρευνας καθώς και τα αποτελέσματα των απαντήσεων. Στο πέμπτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η στατιστική ανάλυση και ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών που προέκυψαν από την μελέτη με σκοπό τη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ανθρώπινη απόδοση. Τέλος η εργασία ολοκληρώνεται με το έκτο κεφάλαιο όπου παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της μελέτης και οι μελλοντικές προτάσεις σχετικά με τον ανθρώπινο παράγοντα.

## Λέξεις κλειδιά

Ανθρώπινη απόδοση, ανθρώπινος παράγοντας, ανάλυση συσχέτισης, πυρκαγιά εν πλω, ανθρώπινο λάθος, ετοιμότητα

## **Abstract**

This thesis consists of six chapters, specifically in the first chapter there is an extensive reference to the concept of human performance, as well as a presentation of the instructions of the integrated safety management code. In addition, the term 'human error' is analyzed in combination with a presentation of the types of human error. In the second chapter there is an extensive presentation of the 'human factor' as well as the presentation of the difference between the two terms (human performance - human factor). The third chapter of this thesis deals with the issue of fire on board, where the most common causes of fire are presented as well as the description of the safety regulations regarding the initiation and treatment of fire on board. The fourth chapter of this thesis presents the survey questionnaire as well as the results of the responses. The fifth chapter presents the statistical analysis and correlation testing of the variables obtained from the study in order to investigate the factors affecting human performance. Finally, the work concludes with the sixth chapter where the conclusions of the study and the future proposals regarding the human factor are presented.

## **Key Words**

Human performance, human factor, correlation analysis, fire on board, human error, alertness

|   |    |
|---|----|
| Εικόνα 1 : Γνωστικά στάδια ανθρωπίνων σφαλμάτων [9] .....   | 7  |
| Εικόνα 2 : Η διαδικασία ενός FRMS [17] .....  | 12 |
| Εικόνα 3 : Το μοντέλο του στρες σύμφωνα [2] .....   | 15 |
| Εικόνα 4 : Αιτίες πρόκλησης στρες [2] .....   | 16 |
| Εικόνα 5 : Τα συμπτώματα του στρες [20] .....   | 17 |
| Εικόνα 6 : Το τρίγωνο της αποδοτικότητας [21] .....   | 18 |
| Εικόνα 7 : Συχνότητα εμφάνισης πυρκαγιάς και χώροι εμφάνισης της για εμπορικά πλοία [22] ..   | 20 |
| Εικόνα 8 : Αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς και οι τοποθεσίες πρόκλησης [24] .....  | 21 |
| Εικόνα 9 : Το πλοίο Grandeur of the Seas μετά την πυρκαγιά στο κατάστρωμα [27] .....  | 22 |
| Εικόνα 10 : Το δεξαμενόπλοιο White PurI μετά την κατάσβεση της πυρκαγιάς [31] .....   | 23 |
| Εικόνα 11 : Ηλικία (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 27 |
| Εικόνα 12 : Βαθμός (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 28 |
| Εικόνα 13 : Θαλάσσια υπηρεσία (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....  | 28 |
| Εικόνα 14 : Πόσους μήνες βρίσκεστε στο συγκεκριμένο πλοίο; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....  | 29 |
| Εικόνα 15 : Πόσες ώρες κοιμάσται σε ένα τυπικό 24ώρο; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)<br>.....   | 29 |
| Εικόνα 16 : Ποια ήταν η μεγαλύτερη χρονική περίοδος που μείνατε συνεχόμενα ξύπνιος ενώ<br>βρισκόσασταν στο πλοίο; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....                              | 30 |
| Εικόνα 17 : Πως κρίνετε τον την ποιότητα του ύπνου σας σε εβδομαδιαία βάση; (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 30 |
| Εικόνα 18 : Σε ποια κατηγορία ανήκει το πλοίο στο οποίο βρίσκεστε; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....  | 31 |
| Εικόνα 19 : Καπνίζετε; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 31 |
| Εικόνα 20 : Πάσχετε από κάποιο χρόνιο νόσημα και ακολουθείτε ειδική φαρμακευτική αγωγή;<br>(Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 31 |
| Εικόνα 21 : Πόσο συχνά γυμνάζεστε σε εβδομαδιαία βάση; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....  | 32 |
| Εικόνα 22 : Πόσο έντονη είναι η καθημερινή σας προπόνηση; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....   | 33 |
| Εικόνα 23 : Πόσες φορές τον προηγούμενο μήνα σας αναστάτωσε κάποιο απρόσμενο γεγονός<br>κατά την εργασία σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....                                  | 33 |
| Εικόνα 24 : Πόσο συχνά τον προηγούμενο μήνα νιώσατε έντονη αγωνία και άγχος; (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....  | 33 |
| Εικόνα 25 : Πόσο συχνά τον προηγούμενο μήνα νιώσατε πως δεν μπορούσατε να<br>ανταποκριθείτε πλήρως στις ευθύνες και υποχρεώσεις σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....        | 34 |
| Εικόνα 26 : Πόσο συχνά τον προηγούμενο μήνα νιώσατε θυμό εξαιτίας καταστάσεων που<br>συνέβησαν και νιώσατε πως είναι εκτός του ελέγχου σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) ..... | 34 |
| Εικόνα 27 : Πόσο συχνά βιώσατε δυσκολία στην αναπνοή σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....   | 34 |
| Εικόνα 28 : Πόσο συχνά βιώσατε τρέμουλο στα χέρια σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....  | 35 |
| Εικόνα 29 : Πόσες φορές είχατε την τάση να αντιδράσετε υπερβολικά σε απλές καταστάσεις;<br>(Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 35 |
| Εικόνα 30 : Βίωσα το αίσθημα του φόβου ενώ δεν υπήρχε κάποιος σοβαρός λόγος (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 36 |
| Εικόνα 31 : Ένωσα καρδιακές αρρυθμίες χωρίς να κάνω κάποια σωματική δραστηριότητα<br>(Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....   | 36 |
| Εικόνα 32 : Ανησυχείτε για το μέλλον; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....  | 36 |
| Εικόνα 33 : Ταλαιπωρείστε από αϋπνία; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....  | 37 |
| Εικόνα 34 : Καταφεύγετε στο κάπνισμα (εάν είστε καπνιστής) ή στην κατανάλωση αλκοόλ όταν<br>θέλετε να χαλαρώσετε μετά από κάποια ένταση; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) ..          | 37 |
| Εικόνα 35 : Ταλαιπωρείστε από πονοκεφάλους ή πόνους στην κοιλιά; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....  | 37 |

|   |    |
|---|----|
| Εικόνα 36 : Νιώθετε έντονη πίεση να ολοκληρώσετε τις επαγγελματικές σας υποχρεώσεις;<br>(Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....          | 38 |
| Εικόνα 37 : Εκνευρίζετε εύκολα, ακόμα και με ασήμαντες αφορμές; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....                               | 38 |
| Εικόνα 38 : Ανησυχείτε πολύ για να είστε αρεστοί και επιτυχημένοι; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....                            | 39 |
| Εικόνα 39 : Έχετε βιώσει κάποια έντονη και ακραία κατάσταση εν πλω στο παρελθόν; (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....              | 39 |
| Εικόνα 40 : Πως κρίνετε την αντίδραση σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα).....  | 40 |
| Εικόνα 41 : Έχετε αντιμετωπίσει κατάσταση πυρκαγιάς εν πλω; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....                                   | 40 |
| Εικόνα 42 : Πως κρίνετε την αντίδραση σας στην κατάσταση πυρκαγιάς; (Πηγή: Προσωπικό<br>αρχείο συγγραφέα) .....                           | 41 |
| Εικόνα 43 : Νιώθετε ικανοποιημένοι με τα γυμνάσια πυρασφάλειας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο<br>συγγραφέα) .....                               | 41 |
| Εικόνα 44 : Είστε ικανοποιημένοι με τα συστήματα πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας του<br>πλοίου; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα).....    | 42 |
| Εικόνα 45 : Κατά την εκπαίδευση σας, συμμετείχατε σε ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς; (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα).....             | 42 |
| Εικόνα 46 : Πόσος χρόνος έχει περάσει από την εκπαίδευση σας σε ρεαλιστικό σενάριο<br>πυρκαγιάς; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) ..... | 42 |
| Εικόνα 47 : Πως κρίνετε την επίδοση σας στις προσομοιώσεις αντιμετώπισης πυρκαγιάς; (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα).....            | 43 |
| Εικόνα 48 : Πως κρίνεται την επάρκεια του σεμιναρίου πυρασφάλειας που συμμετείχατε; (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα).....            | 43 |
| Εικόνα 49 : Έχετε συμμετάσχει σε προγράμματα εκπαίδευσης πυρασφάλειας; (Πηγή:<br>Προσωπικό αρχείο συγγραφέα).....                         | 44 |
| Εικόνα 50 : Πως κρίνεται το επίπεδο των γνώσεων σας σχετικά με τους κανόνες πυρασφάλειας;<br>(Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....     | 44 |

### Λίστα Πινάκων

|   |    |
|---|----|
| Πίνακας 1 : Επίδραση των δονήσεων στην υγεία του ανθρώπου [2] ..... | 16 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| Πίνακας 2 : Αποτελέσματα δείκτη μάζας σώματος.....  | 32 |
| Πίνακας 3 : Έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών (Πηγή προσωπικό αρχείο συγγραφέα) .....  | 50 |
| Πίνακας 4 : Έλεγχος συνοχής και αξιοπιστίας του δείγματος .....   | 51 |
| Πίνακας 5 : Αποτελέσματα ανάλυσης συσχέτισης .....  | 51 |
| Πίνακας 6 : Αποτελέσματα ανάλυσης συσχέτισης.....   | 52 |
| Πίνακας 7 : Αποτελέσματα ανάλυσης συσχέτισης.....   | 53 |
| Πίνακας 8 : Ανάλυση συσχέτισης .....  | 53 |
| Πίνακας 9 : Ανάλυση συσχέτισης .....  | 54 |
| Πίνακας 10 : Ανάλυση συσχέτισης .....   | 55 |
| Πίνακας 11 : Ανάλυση συσχέτισης .....   | 56 |
| Πίνακας 12 : Ανάλυση συσχέτισης .....   | 57 |
| Πίνακας 13 : Ανάλυση συσχέτισης .....   | 58 |
| Πίνακας 14 : Ανάλυση συσχέτισης .....   | 59 |
| Πίνακας 15 : Ανάλυση συσχέτισης .....   | 59 |
| Πίνακας 16 : Ανάλυση συσχέτισης .....   | 61 |
| Πίνακας 17 : Αποτελέσματα Bartlett's Test.....  | 62 |
| Πίνακας 18 : Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης που ερμηνεύει κάθε παράγοντας .....  | 62 |
| Πίνακας 19 : Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών ηλικίας και θαλάσσιας<br>υπηρεσίας.....                           | 63 |
| Πίνακας 20 : Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών που σχετίζονται με τις<br>επιπτώσεις της πνευματικής κόπωσης..... | 63 |
| Πίνακας 21 : Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών αντίδρασης σε ακραία<br>κατάσταση .....                           | 64 |
| Πίνακας 22 : Αποτελέσματα Bartlett's Test .....   | 64 |
| Πίνακας 23 : Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών που σχετίζονται με την<br>εκπαίδευση σε κατάσταση πυρκαγιάς.....  | 64 |
| Πίνακας 24 : Αποτελέσματα τελικού ελέγχου συσχέτισης.....   | 65 |

## Πίνακας Περιεχομένων

|                  |    |
|------------------|----|
| Ευχαριστίες..... | II |
|------------------|----|



|   |     |
|---|-----|
| Περίληψη.....   | III |
| Abstract.....   | IV  |
| Εισαγωγή.....   | 1   |
| Κεφάλαιο 1. Ανθρώπινη απόδοση.....  | 2   |
| 1.1 Γενικά στοιχεία.....  | 2   |
| 1.1 Οι οδηγίες του κώδικα ISM.....  | 4   |
| 1.2 Ο ρόλος του ανθρώπινου λάθους στην απόδοση.....                                       | 6   |
| 1.3.1 Τύποι ανθρώπινου λάθους.....  | 6   |
| 1.3.2 Λάθη στην επικοινωνία.....  | 7   |
| 1.3 Ο ρόλος της ανθρώπινης απόδοσης στους μηχανικούς και τους εργαζόμενους πνεύματος..... | 7   |
| Κεφάλαιο 2. Ο ανθρώπινος παράγοντας.....  | 8   |
| 2.1 Η διαφορετικότητα των ανθρώπων.....   | 8   |
| 2.2 Η επίδραση της κόπωσης στην ανθρώπινη επίδοση.....                                    | 11  |
| 2.3 Διαφορές του ανθρώπινου παράγοντα με την ανθρώπινη απόδοση.....                       | 12  |
| 2.4 Στρες.....  | 13  |
| 2.5 Ανάλυση του ανθρώπινου παράγοντα.....   | 18  |
| Κεφάλαιο 3. Πυρκαγιά στο πλοίο.....   | 20  |
| 3.1 Αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς.....   | 20  |
| 3.2 Ατυχήματα.....  | 21  |
| 3.3 Κανονισμοί προστασίας και ασφάλειας.....  | 24  |
| Κεφάλαιο 4. Το ερωτηματολόγιο.....  | 26  |
| 4.1 Οι ερωτήσεις.....   | 26  |
| 4.2 Αποτελέσματα.....   | 27  |
| Κεφάλαιο 5. Στατιστική ανάλυση.....   | 45  |
| Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα & μελλοντικές προτάσεις.....                                     | 67  |
| Βιβλιογραφία.....   | 70  |
| Παράρτημα.....  | 74  |
| Το ερωτηματολόγιο στην ελληνική.....  | 74  |

## Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελείται από δύο μέρη, στο πρώτο μέρος πραγματοποιείται η βιβλιογραφική επισκόπηση σχετικά με την ανθρώπινη απόδοση και τον ανθρώπινο παράγοντα. Ουσιαστικά επιδιώκεται η ανάλυση του αξιόμαχου του πληρώματος απέναντι σε μια ακραία κατάσταση εν πλω, όπως είναι αυτή της πυρκαγιάς. Το δεύτερο μέρος της εργασίας περιλαμβάνει τη στατιστική ανάλυση του ερωτηματολογίου όπου ο σκοπός της ανάλυσης είναι η διερεύνηση διαφόρων παραγόντων και η επίδραση που μπορεί να έχει κάθε ένας από αυτούς μεμονωμένα στην ανθρώπινη απόδοση. Μελετώντας την διεθνή βιβλιογραφία καθώς και τη μελέτη του Εργαστηρίου Θαλασσίων Μεταφορών της Σχολής Ναυπηγών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου σχετικά με τον ανθρώπινο παράγοντα ως παράμετρο των ναυτικών ατυχημάτων που πραγματοποιήθηκε για λογαριασμό του ερευνητικού προγράμματος SAFECO ορίζουμε τις υπό έλεγχο μεταβλητές. Τα περισσότερα από τα ατυχήματα που εξετάστηκαν είχαν ως κύριες αιτίες τα ακόλουθα:

- Χαμηλή ικανότητα και αντίδραση του πληρώματος
- Έλλειψη επικοινωνίας μεταξύ του πληρώματος
- Μη επαρκής συντήρηση του εξοπλισμού ασφαλείας
- Έλλειψη εφαρμογής διαδικασιών ασφαλείας
- Ανεπαρκής εκπαίδευση του πληρώματος
- Μη ικανοποιητική κρίση της κατάστασης

Με την ανάλυση συσχέτισης στην παρούσα εργασία επιδιώκεται η διερεύνηση του βαθμού επίδρασης μεμονωμένων παραγόντων στην ανθρώπινη απόδοση, είτε άμεσα είτε έμμεσα.

# Κεφάλαιο 1. Ανθρώπινη απόδοση

## 1.1 Γενικά στοιχεία

Η ανθρώπινη απόδοση ορίζεται ως μια σειρά από ενέργειες και συμπεριφορές οι οποίες ως σκοπό έχουν την επίτευξη μιας συγκεκριμένης εργασίας. Η ανθρώπινη συμπεριφορά περιλαμβάνει τις ενέργειες που πράττει ο άνθρωπος. Στον κλάδο των μεταφορών, όπως αερομεταφορές, μεταφορές με μέσα σταθερής τροχιάς και θαλάσσιες μεταφορές έχει θεσπιστεί ένα πλαίσιο κανόνων και ρύθμισης της ανθρώπινης συμπεριφοράς με απώτερο σκοπό την επίτευξη του συνόλου των στόχων που έχουν επιτευχθεί. Οι οποίοι σχετίζονται με την ασφαλή, αξιόπιστη, συνεχή και αποτελεσματική λειτουργία των μεταφορών.

Οι θαλάσσιες μεταφορές έχουν υιοθετήσει μια σειρά κανόνων ανθρώπινης συμπεριφοράς που συνδέονται άμεσα με την ανθρώπινη απόδοση, επιπλέον υιοθετούν μια σειρά καλών πρακτικών ώστε να μειώνεται η επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα, που κατ' επέκταση συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση του ανθρώπινου σφάλματος. [1]

Η μελέτη και ανάπτυξη της ανθρώπινης απόδοσης είναι ύψιστης σημασίας για την ασφάλεια και αποτελεσματικότητα των μεταφορών, καθώς προωθεί τα ακόλουθα:

- Την ασφάλεια και αποτελεσματικότητα
- Τον υγιεινό τρόπο ζωής
- Τις λειτουργικές δεξιότητες
- Την επίγνωση των κοινών περιοχών του ανθρώπινου λάθους
- Την ορθή κρίση και τις υπεύθυνες αποφάσεις
- Την ποιότητα ηγεσίας
- Τον συντονισμό του πληρώματος

Επιπλέον προωθεί την αποτελεσματική σχεδίαση του πλοίου, του συστήματος εκπαίδευσης και των διαδικασιών λειτουργίας. Τέλος η ανθρώπινη απόδοση συνδέεται με τη δημιουργία ενός λειτουργικού και αποτελεσματικού περιβάλλοντος εργασίας, όπου οι εργαζόμενοι νιώθουν άνετα και μπορούν να εξελιχθούν μέσα σε αυτό. [2]

Η έννοια της ολοκληρωμένης διαχείρισης ασφαλείας (Integrated Safety Management) εισήλθε πρώτη φορά το 1996 από τον οργανισμό ενέργειας των Η.Π.Α (Department of Energy-DOE) και αφορούσε αρχικά τον κλάδο των αερομεταφορών και στη συνέχεια επεκτάθηκε στον ενεργειακό κλάδο που χρησιμοποιούσε πυρηνική ενέργεια και στις διαστημικές επιχειρήσεις. Ο οργανισμός ενέργειας των Η.Π.Α (Department of Energy-DOE) εξέδωσε μια σειρά βέλτιστων πρακτικών με σκοπό την κατανόηση των ζητημάτων που συνδέονται άμεσα και έμμεσα με την ανθρώπινη απόδοση.

Για την καλύτερη κατανόηση του όρου της ανθρώπινης απόδοσης γίνεται εισαγωγή του όρου 'ανθρώπινος παράγοντας' (Human Factor) ο οποίος χρησιμοποιείται ευρέως στις μεταφορές. Κατά τη σχεδίαση αεροπλάνων, πλοίων και τρένων περιλαμβάνεται το σχέδιο διαχείρισης πόρων του

πληρώματος (Crew Resource Management- CRM) [3] το οποίο αποτέλεσε καινοτόμο βήμα τη δεκαετία του 1980. Ήταν αποτέλεσμα της συνεργασίας ψυχολόγων με μηχανικούς, στο συγκεκριμένο σχέδιο περιλαμβάνεται το σύνολο των μη τεχνικών γνώσεων που είναι απαραίτητες για κάθε μέλος του πληρώματος ώστε η μεταφορά να πραγματοποιηθεί με ασφάλεια. Ουσιαστικά το σχέδιο CRM ορίζεται ως η βέλτιστη χρήση όλων των διαθέσιμων πόρων, όπως πληροφορίες, η χρήση του τεχνολογικού εξοπλισμού, η διαχείριση του πληρώματος για την επίτευξη της ασφαλούς και αποτελεσματικής μεταφοράς. [4]

Το σχέδιο CRM αποτελεί ουσιαστικά την πρακτική εφαρμογή των γνώσεων του πληρώματος, δηλαδή του ανθρώπινου παράγοντα κατά τη διάρκεια του εκάστοτε ταξιδιού. Με το συγκεκριμένο σχέδιο δίνεται η δυνατότητα στα μέλη του πληρώματος να χρησιμοποιήσουν με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο τους διαθέσιμους πόρους. Το CRM αποτελείται από έξι κύρια στοιχεία [4]:

1. Επικοινωνία: η ικανότητα και οι δεξιότητες των μελών του πληρώματος να ανταλλάζουν πληροφορίες, ιδέες και συναισθήματα είτε προφορικά είτε με άλλους τρόπους. Ως επικοινωνία ορίζεται η ικανότητα αμοιβαίας κατανόησης μεταξύ δύο ή περισσότερων ατόμων χωρίς καμία αμφισημία.
2. Ηγεσία: περιλαμβάνει τις δεξιότητες για την κατεύθυνση, την παρακολούθηση, τη διαχείριση και την υποστήριξη μιας ομάδας για την ολοκλήρωση εργασιών για καθορισμένους στόχους. Ως ηγεσία ορίζεται η ικανότητα προώθησης, εμπλοκής και διατήρησης της συνεργασίας του πληρώματος και ανάληψης των ευθυνών του.
3. Ομαδικότητα: η ικανότητα και οι δεξιότητες για εργασία σε μια ομάδα σε οποιοδήποτε ρόλο με σκοπό τη διασφάλιση της κοινής ολοκλήρωσης των εργασιών. Επιπλέον περιλαμβάνονται οι δεξιότητες για συντονισμό, συνεργασία και συνεργασία καθώς και την επίλυση των όποιων πιθανών συγκρούσεων μεταξύ των μελών της ομάδας.
4. Διαχείριση φόρτου εργασίας: περιλαμβάνει τις δεξιότητες ιεράρχησης των προτεραιοτήτων, την οργάνωση των κοινών εργασιών και όλων των αναπάντεχων καταστάσεων που μπορεί να λάβουν χώρα, καθώς και τη διαχείριση των διαθέσιμων πόρων.
5. Επίγνωση της κατάστασης: ορίζεται η ανάπτυξη και διατήρηση μιας δυναμικής επίγνωσης της κατάστασης και των κινδύνων που υπάρχουν σε μια δραστηριότητα, με βάση τη συλλογή πληροφοριών από πολλαπλές πηγές από το περιβάλλον εργασίας, την κατανόηση του τι σημαίνουν οι πληροφορίες και τη χρήση τους για να σκεφτούμε εκ των προτέρων τι μπορεί να συμβεί στη συνέχεια.
6. Σχεδιασμός και λήψη αποφάσεων: ο κεντρικός στόχος του σχεδίου CRM είναι η διασφάλιση των αποφάσεων που λαμβάνονται από το πλήρωμα σε όλο το φάσμα της εργασίας να συμβάλλουν τα μέγιστα σε ένα ασφαλές και αποτελεσματικό ταξίδι. Ο σχεδιασμός και λήψη αποφάσεων περιλαμβάνει τις δεξιότητες διάγνωσης της κατάστασης και λήψης ορθής κρίσης για την επιλογή της κατάλληλης στρατηγικής λήψης αποφάσεων ώστε να διακοπεί η αλυσίδα σφαλμάτων.

Από το 1996 και μετά αρκετοί οργανισμοί ξεκίνησαν τη μελέτη για εξέλιξη και βελτίωση του κώδικα ISM, η εξέλιξη του είναι αποτέλεσμα της κύριας λειτουργίας της ‘ανατροφοδότησης και βελτίωσης’ (feedback and improvement). Με τη συμβολή εξωτερικών οργανισμών αναπτύχθηκε ο οδηγός ‘βελτίωση ανθρώπινης απόδοσης’ Human Performance Improvement (HPI) που αποτελεί μια συστηματική προσέγγιση που ως σκοπό έχει τη βελτίωση της ατομικής και οργανωτικής απόδοσης του ατόμου στο χώρο εργασίας του. Ο συγκεκριμένος οδηγός αποτελεί μέρος του κώδικα ISM και επικεντρώνεται στον εντοπισμό και αντιμετώπιση υποκείμενων προβλημάτων που εμποδίζουν την παραγωγικότητα, την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα. Τα κύρια βήματα του συγκεκριμένου οδηγού είναι τα ακόλουθα:

1. **Αναγνώριση των κενών στην απόδοση:** το πρώτο βήμα του οδηγού είναι ο προσδιορισμός των περιοχών όπου η απόδοση δεν πληρεί τις αναμενόμενες προδιαγραφές.
2. **Ανάλυση των αιτιών:** από τη στιγμή που εντοπίζονται οι περιοχές όπου παρατηρούνται κενά στην απόδοση, ακολουθεί το στάδιο της ανάλυσης των αιτιών που τα προκάλεσαν.
3. **Ανάπτυξη λύσεων:** οι λύσεις που προτείνονται είναι αποτέλεσμα του προηγούμενου βήματος και συνήθως περιλαμβάνουν προτάσεις περαιτέρω εκπαίδευσης του πληρώματος, βελτιώσεις του χώρου εργασίας, ανάπτυξη προγραμμάτων κ.α.
4. **Εφαρμογή λύσεων:** μετά ανάπτυξη των λύσεων ξεκινά η εφαρμογή αυτών καθώς και η αξιολόγηση τους.
5. **Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας:** είναι το τελευταίο στάδιο του οδηγού καθώς αξιολογείται η αποτελεσματικότητα των λύσεων που επιλέχθηκαν και ο βαθμός βελτίωσης της απόδοσης. [5]

### 1.1 Οι οδηγίες του κώδικα ISM

Ο κύριος στόχος του κώδικα ISM είναι η συστηματική ενσωμάτωση της ασφάλειας στις πρακτικές διαχείρισης σε όλα τα επίπεδα της εργασίας, ώστε να ολοκληρώνονται οι εργασίες με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο, προστατεύοντας το κοινό, τους εργαζομένους και το περιβάλλον. Αυτός ο στόχος επιτυγχάνεται μέσω της αποτελεσματικής ενσωμάτωσης της διαχείρισης της ασφάλειας σε όλες τις πτυχές του σχεδιασμού και της εκτέλεσης εργασιών. Ακολουθούν οι επτά κατευθυντήριες αρχές του κώδικα ISM όπως δημοσιεύτηκαν στον οδηγό ISM Manual [1].

1. **Line Management Responsibility for Safety:** η διεύθυνση της πρώτης γραμμής είναι άμεσα υπεύθυνη για την προστασία του κοινού, των εργαζομένων και του περιβάλλοντος.
2. **Clear Roles and Responsibility:** οι γραμμές της εξουσίας πρέπει να είναι σαφείς και ξεκάθαρες και να καθορίζεται η ευθύνη για τη διασφάλιση της ασφάλειας σε όλα τα οργανωτικά επίπεδα.
3. **Competence Commensurate with Responsibilities:** το πλήρωμα πρέπει να διαθέτει την απαιτούμενη εμπειρία, γνώση, καθώς και τις αναγκαίες ικανότητες για την εκπλήρωση των αρμοδιοτήτων τους

4. **Balanced Priorities:** η κατανομή των πόρων πρέπει να είναι αποτελεσματική με γνώμονα την αντιμετώπιση των ζητημάτων ασφαλείας, μέσω κατάλληλου προγραμματισμού σχετικά με κάθε επιχειρησιακό ζήτημα.

5. **Identification of Safety Standards and Requirements:** πριν από κάθε εργασία, όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτή πρέπει να αξιολογούνται και να καταγράφονται σε ένα συμφωνημένο σύνολο πρότυπων ασφαλείας. Επιπλέον θεσπίζονται οι απαιτήσεις οι οποίες όταν εφαρμοστούν σωστά διασφαλίζεται η ασφάλεια και προστασία του κοινού, των εργαζομένων και του περιβάλλοντος από δυσμενείς επιπτώσεις και συνέπειες των κινδύνων.

6. **Hazard Controls Tailored to Work Being Performed:** κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών πραγματοποιούνται διοικητικοί και μηχανικοί έλεγχοι με σκοπό την πρόληψη και μετριασμό των πιθανών κινδύνων.

7. **Operations Authorization:** οι προϋποθέσεις και οι απαιτήσεις που πρέπει να πληρούνται για την ολοκλήρωση κάθε εργασίας πρέπει να είναι καθορισμένοι με σαφήνεια.

Πέντε βασικές λειτουργίες ISM παρέχουν την απαραίτητη δομή διαχείρισης ασφάλειας για την υποστήριξη οποιασδήποτε εργασίας και δραστηριότητας που θα μπορούσε ενδεχομένως να επηρεάσει το κοινό, τους εργαζόμενους και το περιβάλλον. Αυτές οι λειτουργίες εφαρμόζονται συνεχώς και περιοδικά με τον βαθμό αυστηρότητας που είναι κατάλληλος για την αντιμετώπιση του είδους της εργασίας της εκάστοτε δραστηριότητας καθώς και τους σχετικούς κινδύνους.

- **Καθορισμός του πεδίου εργασίας:** η συγκεκριμένη λειτουργία περιλαμβάνει τη μετάφραση των υποχρεώσεων σε εργασία, τον καθορισμό των προσδοκιών, την ιεράρχηση των εργασιών ανάλογα με το βαθμό προτεραιότητας τους. Τέλος στη συγκεκριμένη λειτουργία γίνεται ο σχεδιασμός και ο διαμοιρασμός των διαθέσιμων πόρων.
- **Ανάλυση των κινδύνων:** η συγκεκριμένη λειτουργία αφορά τον προσδιορισμό και την ανάλυση κάθε πιθανού κινδύνου που σχετίζεται με κάθε τομέα εργασίας. Επιπλέον κάθε κίνδυνος κατηγοριοποιείται και αξιολογείται ανάλογα με το βαθμό επικινδυνότητας.
- **Ανάπτυξη και εφαρμογή ελέγχων κινδύνου:** η συγκεκριμένη λειτουργία αφορά την εφαρμογή των κατάλληλων προτύπων και απαιτήσεων ώστε να αποφευχθούν ή να περιοριστούν οι κίνδυνοι. Επιπλέον καθιερώνεται ο φάκελος ασφαλείας και εφαρμόζονται οι απαιτούμενοι έλεγχοι ασφαλείας.
- **Εκτέλεση εργασίας εντός του πεδίου ελέγχου:** η συγκεκριμένη λειτουργία διασφαλίζει την ετοιμότητα του πληρώματος να πραγματοποιήσει τις αρμοδιότητες του με ασφάλεια.
- **Παροχή σχολίων ανατροφοδότησης και συνεχής βελτίωση:** η συγκεκριμένη αποτελεί ίσως την σημαντικότερη από τις κύριες λειτουργίες του κώδικα ISM καθώς με τις πληροφορίες που παρέχουν οι έλεγχοι ασφαλείας συγκεντρώνονται τα απαραίτητα προς ανάλυση δεδομένα. Μέσω της ανάλυσης των δεδομένων βελτιώνεται ο τρόπος προγραμματισμού της εργασίας και βελτιώνεται η ασφάλεια.

## 1.2 Ο ρόλος του ανθρώπινου λάθους στην απόδοση

Το ανθρώπινο λάθος συνδέεται άμεσα με την απόδοση και δεν γίνεται να μηδενιστεί, παρά μόνο να περιοριστεί. Το ανθρώπινο λάθος έχει αρνητική επίδραση σε κάθε στάδιο του κώδικα ISM. Δύο από τους πιο καθιερωμένους ορισμούς για την έννοια του λάθους στον κλάδο των μεταφορών είναι οι ακόλουθοι:

*Λάθος είναι κάθε περίπτωση στην οποία μια σχεδιασμένη ακολουθία νοητικών ή φυσικών εργασιών που αποτυγχάνει να πετύχει το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα και όταν αυτές οι αποτυχίες δεν μπορούν να αποδοθούν σε κάποια τυχαία ενέργεια. [6]*

*Λάθος είναι κάθε πράξη ή απουσία μιας πράξης που πραγματικά ή εν δυνάμει έχει αρνητικές συνέπειες στο σύστημα και όπου υπάρχει δυνατότητα για περισσότερες της μιας πορείας μιας πράξης. [7]*

### 1.3.1 Τύποι ανθρώπινου λάθους

Τα ανθρώπινα λάθη κατηγοριοποιούνται με βάση τα γνωστικά επίπεδα που σχετίζονται με τη σύλληψη και εφαρμογή μιας σειράς ενεργειών.

1. Ολισθήματα και παραλείψεις που βασίζονται στις δεξιότητες
2. Σφάλματα που βασίζονται στα πρότυπα
3. Σφάλματα που βασίζονται στις γνώσεις

Ακολουθεί μια συνοπτική ανάλυση των ανωτέρων κατηγοριών σφαλμάτων.

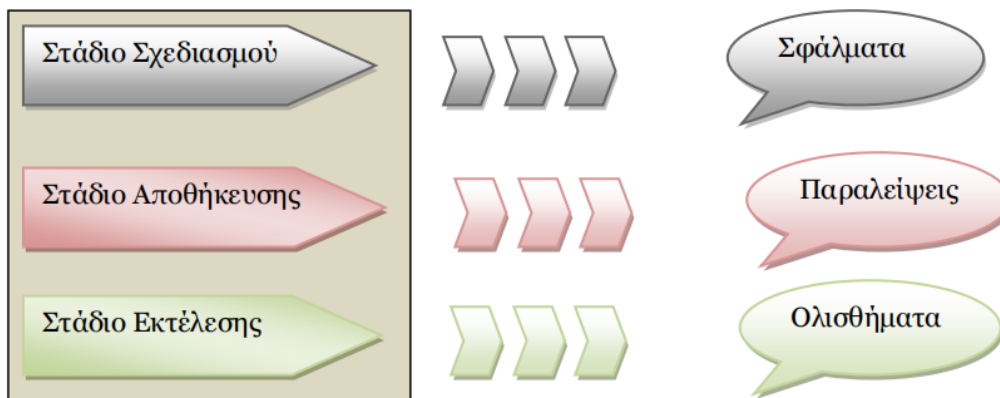
Τα **ολισθήματα** είναι αποτέλεσμα κάποιας αποτυχίας κατά το στάδιο εκτέλεσης μιας ενέργειας. Τα ολισθήματα δεν εξαρτώνται από το καθορισμένο πρότυπο για την ολοκλήρωση μιας εργασίας, μπορούν να συμβούν ανά πάσα στιγμή. Παράδειγμα ολισθήματος είναι η λανθασμένη επιλογή του κουμπιού ‘up’ ενώ ο χειριστής ήθελε να επιλέξει το κουμπί ‘down’.

Οι **παραλείψεις** είναι αποτέλεσμα κάποιας αποτυχίας στη μνήμη, δύναται να πραγματοποιηθούν σε οποιοδήποτε στάδιο της εργασίας, συμπεριλαμβανομένου του σταδίου του σχεδιασμού και της εκτέλεσης. Μια παράλειψη μπορεί να είναι ο μη έλεγχος ενός μηχανήματος.

Τα ολισθήματα και οι παραλείψεις ανήκουν στην κατηγορία των ‘skill based errors’ δηλαδή σε λάθη που βασίζονται στις ανθρώπινες δεξιότητες. Γενικά σε αυτή την κατηγορία ανθρώπινων λαθών ανήκουν τα ακούσια λάθη που προκαλούνται από αμέλεια και από περιστάσεις όπου αποσπάται η προσοχή του εργαζομένου είτε από εσωτερικούς είτε από εξωτερικούς παράγοντες. Οι εσωτερικοί περισπασμοί είναι παράγοντες που επηρεάζουν τη γνωστική λειτουργία του εργαζομένου και ως αποτέλεσμα προκαλούν σφάλματα γνωστικού φορτίου. Πιθανές αιτίες αποτελεί το αυξημένο επίπεδο άγχους και στρες, η πνευματική κόπωση και η σωματική εξουθένωση. Οι εξωτερικοί παράγοντες είναι ως επί το πλείστον φυσικοί παράγοντες, πρέπει να τονιστεί πως όλοι οι εργαζόμενοι, ανεξάρτητα από την εμπειρία τους είναι πιθανό να υποπέσουν σε λάθη που βασίζονται στις δεξιότητες. [8]

Τα σφάλματα που βασίζονται στα πρότυπα είναι αποτέλεσμα κακού σχεδιασμού του και ανεπάρκειας ή αποτυχίας κατά τη διαδικασία κρίσης. Τα σφάλματα που βασίζονται στις γνώσεις αντιμετωπίζονται με τη κατάλληλη εκπαίδευση.

Στην εικόνα 1 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα βασικά γνωστικά στάδια των ανθρώπινων λαθών.



Εικόνα 1: Γνωστικά στάδια ανθρώπινων σφαλμάτων [9]

### 1.3.2 Λάθη στην επικοινωνία

Η επικοινωνία μεταξύ του πληρώματος χαρακτηρίζεται αποτελεσματική όταν η νοητική διαδικασία που συνεπάγεται μπορεί να προσαρμόσει και να ερμηνεύσει την πληροφορία που υπάρχει στο εκάστοτε μήνυμα. Η νοητική διαδικασία ουσιαστικά αποτελεί μια σειρά απαντήσεων των ακόλουθων ερωτημάτων:

- Πως αντιλαμβάνεται κάθε άνθρωπος το μήνυμα;
- Πως μπορεί κάθε άνθρωπος να αναδομήσει την πληροφορία που περιέχει το εκάστοτε μήνυμα;
- Πως συνδέεται η επικοινωνία με μια προσδοκία ή έναν αντικειμενικό στόχο;
- Ποια είναι τα πιθανά λάθη που δύναται να εμφανιστούν κατά τη διαδικασία αυτή;

Το πρόγραμμα CRM ασχολείται εκτενώς με τη σχέση του ευρύτερου πλαισίου και των προσδοκιών σ' αυτή τη διαδικασία. Ειδικότερα αναλύει τη σημαντικότητα της γλώσσας, η καλή γνώση και χρήση της αγγλικής γλώσσας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην επικοινωνία. Στη ναυτιλία ειδικότερα τα πληρώματα αποτελούνται από πλήθος διαφορετικών εθνικοτήτων, οπότε η καλή γνώση της αγγλικής γλώσσας είναι αναγκαία. Επιπλέον στο πρόγραμμα CRM τονίζεται η σπουδαιότητα της χρήσης επίσημης φρασεολογίας σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα που ορίζει ο IMO.

### 1.3 Ο ρόλος της ανθρώπινης απόδοσης στους μηχανικούς και τους εργαζόμενους πνεύματος

Οι μηχανικοί καθώς και οι εργαζόμενοι που στηρίζονται στις πνευματικές γνώσεις έχουν διαφορετική συνεισφορά στην εξέλιξη ενός ακραίου γεγονότος, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της



μελέτης για λογαριασμό της Ρυθμιστικής Αρχής Πυρηνικών Εγκαταστάσεων (Nuclear Regulatory Commission-NRC) το ανθρώπινο λάθος είναι ουσιώδης παράγοντας στο 79% των συμβάντων του κλάδου. Σύμφωνα με τα στοιχεία της μελέτης, στις περιπτώσεις του ανθρώπινου λάθους υπήρχαν μη ανιχνεύσιμες συνθήκες όπου δεν επιτεύχθηκε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Τα σχεδιαστικά λάθη αποτέλεσαν ουσιώδη παράγοντα στο 81% των περιπτώσεων όπου το ανθρώπινο λάθος ήταν ουσιώδης παράγοντας. [10]

Το ανθρώπινο λάθος ενός μηχανικού και ειδικότερα ενός εργαζομένου θέσης ευθύνης μπορεί να αποδειχθεί πολύ πιο σημαντικό από το λάθος ενός εργαζομένου πρώτης γραμμής, γι' αυτό το λόγο οι τεχνικές ανθρώπινης απόδοσης στοχεύουν ειδικά.

## **Κεφάλαιο 2. Ο ανθρώπινος παράγοντας**

### **2.1 Η διαφορετικότητα των ανθρώπων**

Οι ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των ανθρώπων διαμορφώνονται από τις επιρροές του περιβάλλοντος πάνω στις γενετικές βάσεις που φέρει ο κάθε άνθρωπος. Το φυσικό αλλά και το κοινωνικό περιβάλλον επιδρά στην ανάπτυξη του ανθρώπου, επιπλέον τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του επηρεάζονται και από άλλους παράγοντες, όπως η μόρφωση και εκπαίδευση

που λαμβάνει και οι εμπειρίες που αποκτά καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Οι βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τη διαφορετικότητα των ανθρώπων είναι [11]:

- Η προσωπικότητα
- Η κουλτούρα
- Η νοοτροπία
- Η συμπεριφορά

### **Προσωπικότητα**

Η ανθρώπινη διαφορετικότητα αποτελεί την κυριότερη παράμετρο που δυσκολεύει την πρόβλεψη και εξήγηση της ανθρώπινης συμπεριφοράς και αντίδρασης σε διαφορετικές καταστάσεις. Η προσωπικότητα του κάθε ανθρώπου προσδιορίζει και καθορίζει τον τρόπο που ο κάθε άνθρωπος αξιολογεί και αντιλαμβάνεται τις καταστάσεις στο περιβάλλον του. Ως προσωπικότητα σύμφωνα με τον Ruckman ορίζεται 'το δυναμικό και οργανωμένο σύνολο χαρακτηριστικών του ατόμου που επηρεάζουν αποκλειστικά την επίγνωση, τις συμπεριφορές και τα κίνητρα σε διάφορες καταστάσεις'. [12]

Οι κυριότερες προσεγγίσεις του όρου της προσωπικότητας σύμφωνα με την επιστήμη της Ψυχολογίας είναι οι ακόλουθες:

- Ως προσωπικότητα ορίζεται το σύνολο των ιδιοτήτων που οργανώνονται ώστε το άτομο να προσαρμοστεί στο φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον και να είναι σε θέση να ενεργήσει στην κοινωνική θέση που του παραχωρείται.
- Σύμφωνα με την Φροϋδιανή άποψη η προσωπικότητα δομείται στη βάση της αλληλεξάρτησης της κληρονομικότητας που εκφράζεται ασυνείδητα και των εμπειριών που αποκομίζει το άτομο κατά τη διάρκεια της ζωής του. Η διαμόρφωση της προσωπικότητας κατά των Freud εξαρτάται από το είδος, το βαθμό και την ένταση της εξουσίας και ελέγχου που ασκεί το άτομο πάνω στις ενορμήσεις του. [12]

Σύμφωνα με τον Jung η δομή της προσωπικότητας κατηγοριοποιείται σε εσωστρεφή και εξωστρεφή. Όπου τα τυπικά εσωστρεφή άτομα εσωτερικεύουν τα συναισθήματά τους, δρουν με μεγαλύτερη επιφυλακτικότητα, προγραμματισμό και επιμέλεια. Τα τυπικά εξωστρεφή άτομα έχουν έντονη εμπλοκή με το περιβάλλον τους και διερευνούν το κοινωνικοπολιτισμικό τους περιβάλλον. Η προσωπικότητα συνδέεται με βασικές ψυχολογικές λειτουργίες : α) την αντίληψη και β) την κρίση. [13]

Ο καρδιολόγος Friedman μαζί με τους συνεργάτες του εισήγαγε τη δεκαετία του 1950 τους δύο τύπους προσωπικότητας με τα εξής χαρακτηριστικά[14]:

Προσωπικότητα τύπου Α:

1. Νοητική και φυσική εγρήγορση
2. Ανταγωνισμός
3. Φιλοδοξία που συνδέεται με την επιθυμία αναγνώρισης και ανέλιξης
4. Ανάληψη υψηλών ρίσκων
5. Υψηλοί προσωπικοί στόχοι

Προσωπικότητα τύπου B:

1. Υπομονετικότητα
2. Αυτοανάλυση και ενδοσκόπηση
3. Δημιουργικότητα που συνδέεται με καλλιτεχνικές τάσεις
4. Ήρεμη και χαλαρή διάθεση

Οι παραπάνω ιδιότητες της προσωπικότητας έχουν μελετηθεί εκτεταμένα από την επιστημονική κοινότητα με σκοπό την βέλτιστη προσαρμογή μεταξύ του τύπου του ατόμου και του τύπου της εργασίας του.

### **Κουλτούρα**

Ο όρος κουλτούρα θεωρείται ισότιμος με τους όρους της καλλιέργειας και του πολιτισμού, οι άνθρωποι ίδιας κουλτούρας μοιράζονται παρόμοιες ιδέες και αντιλήψεις σχετικά με τον κόσμο. Ο παράγοντας της κουλτούρας κατευθύνει τα άτομα σε ένα χαρακτηριστικό τύπο κοινωνικής συμπεριφοράς. Υπάρχει ισχυρή σύνδεση της προσωπικότητας με τη κουλτούρα.

Η εθνική κουλτούρα περιλαμβάνει τις αξίες, τις στάσεις, τις πεποιθήσεις και τις συνήθειες ενός λαού. Μια άλλη διάσταση της κουλτούρας είναι η οργανωσιακή κουλτούρα και περιλαμβάνει το σύνολο των πρακτικών και διαδικασιών που υιοθετεί μια οργάνωση και την διαφοροποιεί από τον ανταγωνισμό.

### **Νοοτροπία**

Η παράμετρος της νοοτροπίας συνδέεται με τη συλλογική συμπεριφορά και είναι αποτέλεσμα συγκεκριμένου περιβάλλοντος συνθηκών. Η νοοτροπία δεν είναι διαχρονική καθώς συνδέεται άμεσα με το περιβάλλον και τις συνθήκες, όταν αυτά αλλάζουν τότε αλλάζει και η νοοτροπία. Πρέπει να γίνει αναφορά πως οι έννοιες νοοτροπία και ιδιοσυγκρασία δεν είναι ταυτόσημες.

### **Συμπεριφορά**

Η ανθρώπινη συμπεριφορά είναι οι πράξεις και τα λεγόμενα του κάθε ανθρώπου. Οι καθοριστικοί παράγοντες της συμπεριφοράς είναι η μάθηση και το κίνητρο. Η συμπεριφορά είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδραση γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων. Σύμφωνα με τον Skinner η συμπεριφορά σχετίζεται άμεσα με τις συνέπειες της. Υπάρχουν δύο είδη συμπεριφοράς: α) η αντανακλαστική που είναι η άμεση αντίδραση του ανθρώπου στα ερεθίσματα που λαμβάνει από το περιβάλλον του και η β) η ενεργή, η οποία δεν συνδέεται άμεσα με τα ερεθίσματα από το περιβάλλον. [15]

Οι βασικές κατηγορίες της συμπεριφοράς είναι τρεις:

1. Υποκινησιακή συμπεριφορά (motivated behavior): που παρουσιάζει σταθερότητα και είναι αποτέλεσμα ορισμένων αναγκών και εσωτερικών κινήτρων.
2. Η συμπεριφορά που είναι αποτέλεσμα απογοητεύσεων (frustration instigated behavior): που είναι αποτέλεσμα αρνητικών κινήτρων τα οποία κατά συνέπεια οδηγούν σε απογοητεύσεις και εκδηλώνεται με τη μορφή αρνητικών πράξεων και δράσεων.
3. Η αντανακλαστική και αυτόματη συμπεριφορά: που είναι αποτέλεσμα μιας ξαφνικής αντίδρασης.

## 2.2 Η επίδραση της κόπωσης στην ανθρώπινη επίδοση

Η εργασιακή κόπωση είναι αποτέλεσμα του εξοντωτικού ωραρίου εργασίας, των δύσκολων συνθηκών που μπορεί να επικρατούν στο χώρο εργασίας και στην κακή σχεδίαση του οργανογράμματος εργασίας. Η κόπωση γενικά θεωρείται ως μια πτώση της πνευματικής ή και της σωματικής απόδοσης. Η κόπωση συνδέεται άμεσα με την παρατεταμένη απώλεια ύπνου ή την διαταραχή του εσωτερικού ρολογιού του ανθρώπου σχετικά με τον ύπνο. Επιπλέον σχετίζεται με το φόρτο εργασίας και το εργασιακό κλίμα. [16]

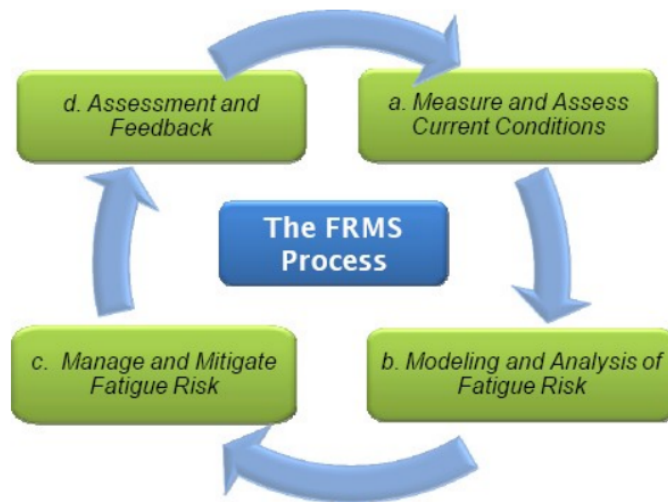
Οι επιπτώσεις της πνευματικής και σωματικής κόπωσης είναι οι ακόλουθες:

1. Καθυστερημένη αντίδραση
2. Μειωμένη ικανότητα επεξεργασίας πληροφοριών
3. Κενά μνήμης
4. Έλλειψη συγκέντρωσης
5. Αφηρημάδα
6. Μειωμένος συγχρονισμός

Οι παραπάνω επιπτώσεις μπορούν να οδηγήσουν σε ανθρώπινα λάθη, σε ατυχήματα και μειωμένη απόδοση και παραγωγικότητα. Οι κύριες αρχές αντιμετώπισης της κόπωσης είναι:

- Η κόπωση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στη διαχείριση κινδύνου
- Δεν πρέπει να υποτιμούνται οι επιπτώσεις της κόπωσης
- Οι αλλαγές στις ώρες εργασίας πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τη πιθανότητα κόπωσης
- Πρέπει να ορίζονται όρια στις υπερωρίες και να διασφαλίζεται πως ο εργαζόμενος έχει στη διάθεση του τον επαρκή χρόνο ξεκούρασης
- Οι διαταραχές του ύπνου οδηγούν στην κόπωση, οπότε πρέπει να γίνεται η κατάλληλη διαχείριση των νυχτερινών βαρδιών

Για την αντιμετώπιση της κόπωσης έχουν αναπτυχθεί διάφορα πρότυπα και συστήματα τα οποία περιγράφονται ως συστήματα διαχείρισης του ρίσκου της κόπωσης (Fatigue risk management system- FRMS) τα οποία περιλαμβάνουν όλα τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης της κόπωσης.



Εικόνα 2: Η διαδικασία ενός FRMS [17]

Στην εικόνα 2 περιγράφεται η διαδικασία εφαρμογής και σχεδίασης ενός κατάλληλου συστήματος διαχείρισης του ρίσκου της κόπωσης, το πρώτο βήμα λοιπόν είναι η μέτρηση των τρέχων συνθηκών, στη συνέχεια γίνεται μοντελοποίηση και ανάλυση του ρίσκου της κόπωσης. Ακολουθεί η διαχείριση του ρίσκου της κόπωσης και στο τελευταίο βήμα βρίσκεται η εφαρμογή του μοντέλου. Στο τέλος οι σχεδιαστές του συστήματος λαμβάνουν τις απαιτούμενες πληροφορίες από το προσωπικό και προχωρούν στις απαραίτητες προσαρμογές και διορθώσεις του συστήματος. Επιπλέον στις κατευθυντήριες οδηγίες των αρμόδιων ελεγκτικών αρχών περί της ασφάλειας των μεταφορών υπάρχει και η οδηγία της απαιτούμενης φυσικής κατάστασης για την εκάστοτε θέση εργασίας. Ειδικότερα επειδή οι συνθήκες του επαγγέλματος του ναυτικού είναι δύσκολες και απαιτητικές απαιτείται οι εργαζόμενοι να τηρούν τα ελάχιστα πρότυπα φυσικής κατάστασης ανάλογα με τη θέση και το βαθμό τους. Είναι ευθύνη της εταιρίας ο έλεγχος και η ρύθμιση των καθηκόντων ώστε να διασφαλίζεται πως το προσωπικό υποβάλλει την αναφορά. Οι ρυθμίσεις αυτές επιδιώκουν να εντοπίσουν τυχόν ζητήματα που μπορεί να μειώσουν την ικανότητα του ατόμου να εργάζεται με ασφάλεια, συμπεριλαμβανομένης όχι μόνο της κόπωσης, αλλά και της χρήσης αλκοόλ ή φαρμακευτικής αγωγής. Επιπλέον οι ρυθμίσεις αυτές επιδιώκουν τον έλεγχο της ψυχικής κατάστασης των εργαζομένων, ώστε να αποφευχθούν πιθανά ζητήματα που μπορούν να προκληθούν από ψυχολογικές επιπτώσεις των εργαζομένων.

### 2.3 Διαφορές του ανθρώπινου παράγοντα με την ανθρώπινη απόδοση

Κατά τη μελέτη των αιτιών που προκάλεσαν ατυχήματα στη ναυτιλία οι όροι της ανθρώπινης απόδοσης και ανθρώπινου παράγοντα συχνά συγχέονται. Οι συγκεκριμένοι όροι έχουν άμεση σύνδεση με τον όρο 'ανθρώπινο σφάλμα' που αναλύθηκε στο κεφάλαιο 1 της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Σύμφωνα με στοιχεία της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Ασφαλείας Ναυσιπλοΐας (EMSA) το 78% των ναυτικών ατυχημάτων που μελετήθηκαν έδειξαν εμπλοκή του ανθρώπινου παράγοντα. [18]

Βέβαια πρέπει να γίνει αναφορά πως το ανθρώπινο λάθος δεν είναι απλώς μια λανθασμένη απόφαση ενός ατόμου, αλλά είναι αποτέλεσμα ενός συνόλου παραγόντων που σχετίζονται με το εργασιακό περιβάλλον και τις συνθήκες του εξωτερικού περιβάλλοντος. Το εύρος εφαρμογής και ορισμού του ανθρώπινου παράγοντα διαμορφώνεται από τρεις αλληλένδετες πτυχές που δεν μπορούν να μελετηθούν ξεχωριστά:

1. Την εργασία: το εργασιακό περιβάλλον, τον φόρτο εργασίας και την γενικότερη φύση του επαγγέλματος.
2. Το άτομο: την προσωπικότητα του, τις δεξιότητες και ικανότητες του, την αντίληψη του για τον κίνδυνο, την ομαδικότητα και τις κοινωνικές του ικανότητες.
3. Τον οργανισμό: το μοντέλο διοίκησης, την εργασιακή κουλτούρα, τους εσωτερικούς διαύλους επικοινωνίας.

Όπως περιγράφηκε στο πρώτο κεφάλαιο η ανθρώπινη απόδοση εστιάζει στην ανθρώπινη συμπεριφορά και με κύριο στόχο την μείωση της συχνότητας του ανθρώπινου λάθους. Η ανθρώπινη απόδοση αντιπροσωπεύει την ανθρώπινη συνεισφορά στην απόδοση του συστήματος και εκφράζει την επίδοση του ανθρώπου κατά την εργασία του, απ' την άλλη ο ανθρώπινος παράγοντας ενημερώνει πώς υποστηρίζεται η ανθρώπινη απόδοση. Ο πρωταρχικός στόχος της ανθρώπινης απόδοσης είναι η μελέτη εργαλείων που μπορούν να παρασχεθούν για τη μείωση του σφάλματος και των συνεπαγόμενων συνεπειών των σφαλμάτων. Ο ανθρώπινος παράγοντας είναι ένα ευρύτερο σύνολο εννοιών και καταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των ανθρώπων και άλλων στοιχείων ενός συστήματος. Από αυτή την άποψη, θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο ανθρώπινος παράγοντας και η ανθρώπινη απόδοση είναι έννοιες που αλληλοσυμπληρώνονται. [18]

Συνολικά, η κατανόηση και των δύο όρων είναι κρίσιμη για τη διερεύνηση ενός περιστατικού. Αν και δεν υπάρχει τρόπος να εξαλειφθούν όλοι οι κίνδυνοι σε έναν χώρο εργασίας, η σωστή εκπαίδευση μπορεί να κάνει μεγάλη διαφορά στον μετριασμό του κινδύνου. Η εκπαίδευση σε θέματα ασφάλειας είναι ένα σημείο εκκίνησης για τους περισσότερους οργανισμούς.

## 2.4 Στρες

### Ορισμός του στρες

Οι θεωρίες που ερμηνεύουν και υπολογίζουν το στρες περιλαμβάνουν δύο γενικά χαρακτηριστικά, το ένα χαρακτηριστικό αφορά τον τρόπο που κάθε άτομο μεμονωμένα αξιολογεί γεγονότα και το αντίκτυπο ή τη σημασία τους με βάση τη δική του ψυχολογία και τον τρόπο που έχει μεγαλώσει. Σε αυτή τη περίπτωση το στρες ερμηνεύεται ως μια κατάσταση που το άτομο αντιλαμβάνεται σαν απειλή για την οποία το άτομο δεν έχει τα κατάλληλα εφόδια να την αντιμετωπίσει. Σε αυτή τη περίπτωση μελετάται η μετάσταση από τη στρεσογόνο κατάσταση στην ψυχολογική θέση του ατόμου. Η κεντρική σχέση του άγχους και της αγωνίας είναι η αβεβαιότητα μιας κατάστασης όπου το άτομο θεωρεί και αντιμετωπίζει ως απειλή.

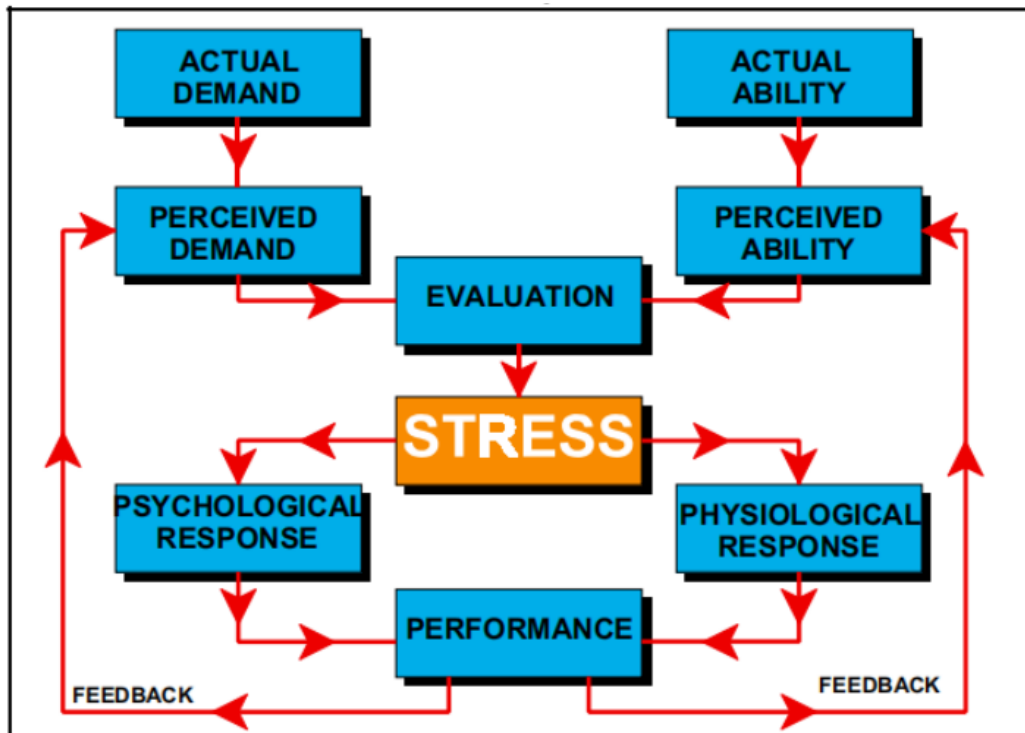
Από τη δεκαετία του 1990 έχουν διεξαχθεί αρκετές μελέτες για την πρόβλεψη του αποτελέσματος μιας στρεσογόνου κατάστασης στην αποτελεσματική αντιμετώπιση του συμβάντος.

Στην παρούσα μελέτη διερευνάται ο ρόλος του ανθρώπινου παράγοντα στην αντιμετώπιση ενός ακραίου και επικίνδυνου περιστατικού εν πλω, συγκεκριμένα την αντιμετώπιση πυρκαγιάς εν πλω. Θα μελετηθεί ο δείκτης αποτελεσματικότητας του πληρώματος.

Κατά τη μελέτη θα παρουσιαστεί και η λίστα ‘dirty dozens’ human factors. Η συγκεκριμένη λίστα αναφέρεται στα πιο συνηθισμένα ανθρώπινα λάθη και προϋποθέσεις ή συνθήκες που μπορούν να δράσουν ως προάγγελος ενός ατυχήματος, η λίστα παρουσιάστηκε το 1993 από τον Gordon Dupont, κατά την περίοδο που εργαζόταν στις αερομεταφορές του Καναδά. [19]

1. Έλλειψη επικοινωνίας
2. Απόσπαση προσοχής
3. Έλλειψη πηγών
4. Στρες
5. Εφησυχασμός
6. Έλλειψη ομαδικότητας
7. Ψυχολογική πίεση
8. Έλλειψη επίγνωσης
9. Έλλειψη γνώσεων
10. Κόπωση
11. Έλλειψη διεκδικητικότητας
12. Νόρμες και κανόνες

Στην εικόνα 3 που ακολουθεί παρουσιάζεται το μοντέλο του στρες σύμφωνα με τις οδηγίες της ακαδημίας μεταφορών της Οξφόρδης.



Εικόνα 3: Το μοντέλο του στρες σύμφωνα [2]

Σύμφωνα με την εικόνα 3 το στρες έχει άμεση σύνδεση με την αξιολόγηση μιας κατάστασης σε συνδυασμό με την αντιληπτική ικανότητα του ατόμου και κατ' επέκταση συνδέεται με την ψυχολογική και εργονομική αντίδραση, αμφότερα έχουν άμεση σύνδεση με την απόδοση.

Ακολουθεί μια ανάπτυξη διαφόρων καταστάσεων και αιτιών που προκαλούν έντονο άγχος, στρες ή αγωνία στον άνθρωπο τη σημερινή εποχή. Οι στρεσογόνοι παράγοντες διακρίνονται σε:

- A. Παράγοντες φυσιολογίας
- B. Γνωστικοί παράγοντες
- Γ. Μη επαγγελματικοί παράγοντες
- Δ. Παράγοντες που προέρχονται από την φαντασία
- Ε. Οργανωτικοί παράγοντες

Οι εξωτερικοί παράγοντες φυσιολογίας καλούνται και περιβαλλοντικό στρες, π.χ θόρυβος, θερμοκρασία, ορατότητα, εξαερτισμός, φωτισμός, , ενώ οι σημαντικότεροι εσωτερικοί είναι η πείνα, κόπωση, αϋπνία κ.α. Στην εικόνα 4 παρουσιάζονται οι σημαντικότεροι στρεσογόνοι παράγοντες.





Εικόνα 4: Αιτίες πρόκλησης στρες [2]

Όπου στην εικόνα 4 παρουσιάζονται οι παράγοντες που σχετίζονται με το εξωτερικό περιβάλλον, όπως το κρύο, η ζέστη, η υγρασία και ο θόρυβος. Επιπλέον υπάρχουν συνθήκες που σχετίζονται με την προσωπική ζωή του ανθρώπου που προκαλούν στρες. Οι συνθήκες που επικρατούν στο εργασιακό περιβάλλον συνδέονται άμεσα με το στρες.

Οι δονήσεις αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους ανθρώπινους παράγοντες καθώς συνδέεται άμεσα με την ανθρώπινη απόδοση, ενώ συνδέεται με την πνευματική κόπωση και το αίσθημα του άγχους, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται δεδομένα για την επίδραση στην ανθρώπινη υγεία δονήσεων διαφορετικών συχνοτήτων.

Πίνακας 1: Επίδραση των δονήσεων στην υγεία του ανθρώπου [2]

| Συχνότητα | Επίδραση/ Σύμπτωμα                              |
|-----------|---|
| 1-4Hz     | Προβλήματα στην αναπνοή                         |
| 4-10Hz    | Πόνοι στο στήθος και στην κοιλιά                |
| 10-12Hz   | Πόνοι στη μέση                                  |
| 12-20     | Πονοκέφαλος, προβλήματα στην όραση, κράμπες κ.α |

***Λοιποί παράγοντες που προκαλούν στρες εν ώρα εργασίας***

Αυξημένες υπερωρίες

Υψηλός φόρτος εργασίας

Αλλαγές στη δομή της εργασίας

Σφιχτές προθεσμίες

Αλλαγές στα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες

Εργασιακή ανασφάλεια

Έλλειψη αυτονομίας

Έλλειψη των απαραίτητων δεξιοτήτων για την εκάστοτε θέση εργασίας

Υπερβολικός έλεγχος από τους προϊσταμένους

Έλλειψη κατάλληλου εργασιακού εξοπλισμού

Περιορισμένες δυνατότητες προαγωγής

Παρενοχλήσεις

Διακρίσεις

### **Συμπτώματα του στρες**

Τα συμπτώματα του στρες διακρίνονται σε φυσικά συμπτώματα και συμπτώματα που αφορούν την ανθρώπινη συμπεριφορά. Στην εικόνα 5 που ακολουθεί παρουσιάζεται μια συνοπτική κατηγοριοποίηση των συμπτωμάτων του στρες.

| <b>Τα φυσικά συμπτώματα του άγχους</b>   | <b>Συμπτώματα που αφορούν στην συμπεριφορά του ατόμου</b>  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Αύξηση της πίεσης (blood pressure)</li><li>- Αύξηση της χοληστερίνης</li><li>- Ταχυκαρδία ή αρρυθμία</li><li>- Εφίδρωση</li><li>- Πονοκέφαλοι, ζαλάδες</li><li>- Διάρροια,</li><li>- Επηρεασμός της όρασης</li><li>- Πόνοι στο σβέρκο και τους ώμους</li><li>- Στομαχικές διαταραχές, έλκη</li><li>- Ξηρότητα στο λαιμό και το στόμα</li><li>- Απώλεια ή απόκτηση βάρους</li><li>- Κρύα δάχτυλα και υγρά χέρια</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Ανησυχία και οξυθυμία</li><li>- Απάθεια</li><li>- Κόπωση και δυσκολία ξεκούρασης</li><li>- Αϋπνία</li><li>- Καθυστερημένες αντιδράσεις</li><li>- Μειωμένη αντίληψη</li><li>- Αδυναμία συγκέντρωσης και ελέγχου</li><li>- Αδυναμία ή ανικανότητα διεκπεραίωσης εργασίας</li><li>- Μειωμένο ενδιαφέρον εκτέλεσης καθηκόντων</li><li>- Αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ</li><li>- Κάπνισμα (έναρξη ή αύξηση συχνότητας)</li></ul> |

Εικόνα 5: Τα συμπτώματα του στρες [20]

Από τα συμπτώματα του στρες γίνεται σαφής η επίδραση του στρες στην απόδοση και την επιτυχημένη αντίδραση σε ένα ακραίο περιστατικό. Στην παρούσα μελέτη γίνεται διερεύνηση των κύριων συμπτωμάτων του στρες, δίνοντας έμφαση στα φυσικά συμπτώματα. Στο εργασιακό περιβάλλον ίσως το σημαντικότερο και πλέον σοβαρό σύμπτωμα είναι αυτό της ανησυχίας και οξυθυμίας καθώς διαταράσσει την συνεργασία και την ομαδικότητα. Η αϋπνία αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που σχετίζεται με την απόδοση. Τέλος το σύμπτωμα της καθυστερημένης αντίδρασης είναι από τα πλέον σοβαρά για την ασφάλεια.

## 2.5 Ανάλυση του ανθρώπινου παράγοντα

Στην εικόνα 6 που ακολουθεί παρουσιάζεται το λεγόμενο τρίγωνο της αποδοτικότητας και η επίδραση των διαφόρων παραγόντων στην ανθρώπινη απόδοση.



Εικόνα 6: Το τρίγωνο της αποδοτικότητας [21]

Οι ανθρώπινοι παράγοντες της εικόνας 6 είναι τοποθετημένοι κατά αύξουσα σειρά επίδρασης από πάνω προς τα κάτω.

### ***Κατάλληλη σωματική κατάσταση ανάλογα με τα καθήκοντα της θέσης εργασίας***

Η κατάλληλη σωματική κατάσταση για τη θέση εργασίας (fitness for duty) θεωρείται πως έχει τη μικρότερη επίδραση στην ανθρώπινη απόδοση, καθώς εξ' αρχής ο κάθε εργαζόμενος για να προσληφθεί πρέπει να πληρεί τα ελάχιστα κριτήρια. Οπότε η διαφοροποίηση της σωματικής κατάστασης δεν έχει τόσο μεγάλη επίδραση. Ενδεικτικά παράγοντες που καθορίζουν τη σωματική κατάσταση ανάλογα με τη θέση εργασίας είναι:

1. Ηλικία
2. Φυσική σωματική κατάσταση
3. Κάπνισμα

Ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε θέσης λαμβάνονται υπόψη και πιθανές χρόνιες παθήσεις, όπως πρόβλημα όρασης ή ακοής, άσθμα κ.α. Είναι ευθύνη της εταιρείας να τοποθετεί τους κατάλληλους ανθρώπους στη κατάλληλη θέση. Επίσης είναι ευθύνη της εταιρείας να γνωρίζει εάν κάποιο μέλος του πληρώματος λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή και τις πιθανές επιπτώσεις αυτής στην σωματική κατάσταση του προσωπικού.

Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την σωματική κατάσταση είναι η διατροφή, οφείλει η εταιρεία να μεριμνά για τη ποιότητα του προσφερόμενου φαγητού του πληρώματος και να παρέχει συμβουλές με βάση τη μεσογειακή διατροφή. Το αλκοόλ είναι από τους πλέον σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση ειδικά σε καταστάσεις ακραίου στρες.

### ***Περιβάλλον εργασίας***

Το περιβάλλον εργασίας και οι υγειονομικές συνθήκες επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα αντίδρασης σε συνθήκες στρες, όπως ο φωτισμός, ο εξερισμός και η θερμοκρασία. Σε ένα ακραίο σενάριο η απόδοση του προσωπικού θα επηρεαστεί σημαντικά στην περίπτωση μη ιδανικών συνθηκών, όπως περιορισμένη ορατότητα είτε λόγω κακού φωτισμού είτε κακού εξερισμού.

Επίσης σε περίπτωση συνεχόμενης εργασίας σε κακό περιβάλλον, όπως κακό φωτισμό, ελλιπή εξερισμό και είτε χαμηλή είτε υψηλή θερμοκρασία προκαλούν αυξημένα επίπεδα κόπωσης και ψυχολογικής επίπτωσης καθώς είναι πολύ πιθανόν να μειωθεί το επίπεδο συγκέντρωσης του προσωπικού.

### ***Επαγγελματική εξουθένωση***

Οι αυξημένες απαιτήσεις στο εργασιακό περιβάλλον πολλές φορές επιδρούν ιδιαιτέρως αρνητικά καθώς οι συνεχόμενες υπερωρίες, η έλλειψη ρεπό, η εργασία σε συνθήκες υψηλής πίεσης, η μακρά περίοδος χωρίς άδεια προκαλεί στο τέλος την επαγγελματική εξουθένωση, στα αγγλικά χρησιμοποιείται ο όρος burnout.

### ***Το εργασιακό κλίμα***

Είναι πολύ σημαντικό να υπάρχει ένα ήρεμο και καλό κλίμα συνεργασίας στο εργασιακό περιβάλλον, η ικανότητα προσαρμογής του κάθε ατόμου επιδρά σημαντικά στη διατήρηση του καλού κλίματος, όπου σε περιπτώσεις ακραίου συμβάντος θα επιδράσει θετικά στην επαγγελματική συνεργασία που με τη σειρά της επηρεάζει την ικανότητα αντίδρασης.

Η εταιρεία οφείλει να γνωρίζει το επίπεδο επαγγελματικής ικανοποίησης του προσωπικού και να λαμβάνει μέτρα για την αντιμετώπιση της πλήξης που μπορεί να εμφανιστεί.

Παράγοντες που περιορίζουν το επίπεδο της ανθρώπινης απόδοσης.

Παράγοντες περιορισμού εξαιτίας φυσιολογίας:

- Έλλειψη επαρκούς ύπνου
- Έλλειψη θρεπτικών συστατικών από τη διατροφή
- Κακή φυσική κατάσταση, εξαιτίας έλλειψης σωματικής άσκησης, καπνίσματος, κατανάλωσης υψηλών ποσοτήτων αλκοόλ, παχυσαρκία.
- Προβλήματα όρασης ή ακοής

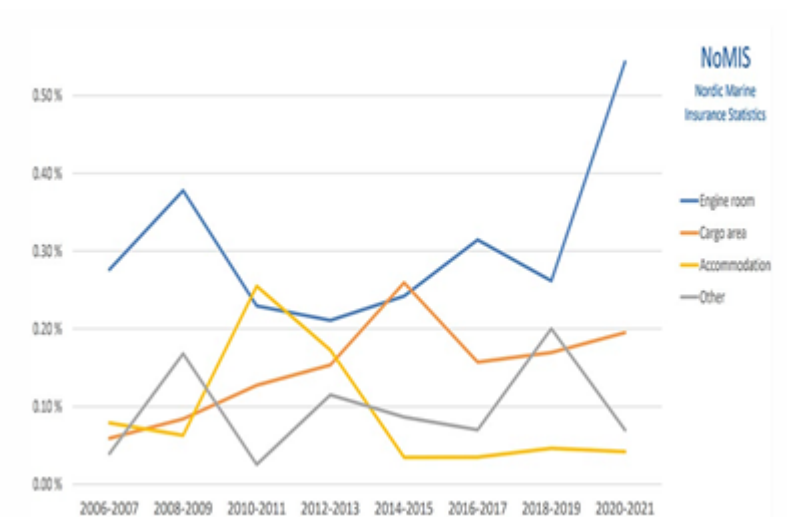
## Κεφάλαιο 3. Πυρκαγιά στο πλοίο

### 3.1 Αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς

Η πυρκαγιά εν πλω αποτελεί ένα από τα πλέον επικίνδυνα ατυχήματα που μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια ενός ταξιδιού, εκατοντάδες περιστατικά πυρκαγιάς καταγράφονται διεθνώς ετησίως. Οι αιτίες γι' αυτές πολύ συχνά διαφέρουν, ενώ αρκετές αυτές σχετίζονται με το είδος του πλοίου καθώς και με το φορτίο που μεταφέρει. Η γνώση των κυριότερων αιτιών όμως είναι αναγκαία για την σωστή κατάρτιση των πρωτοκόλλων πρόληψης και αντιμετώπισης.

Τα μεγαλύτερα πλοία μεταφοράς εμπορευματοκιβωτίων διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο πυρκαγιάς σε σχέση με τα πλοία διαφορετικών κατηγοριών, σύμφωνα με στοιχεία της Νορβηγικής Ένωσης Ναυτιλιακών Ασφαλιστών Cefor. [22]

Η επιτροπή Ναυτιλιακής Ασφάλειας MSC του IMO συμφώνησε το 2020 την τροποποίηση της σύμβασης SOLAS σχετικά με την πυρασφάλεια. Πλέον κρίνεται απαραίτητη η διάκριση της τοποθεσίας της πρόκλησης πυρκαγιάς, καθώς οι πυρκαγιές στον χώρο μεταφοράς των εμπορευματοκιβωτίων παρουσιάζουν μια σταθερή αύξηση την τελευταία δεκαετία. Ταυτόχρονα παραιτείται και αύξηση στις πυρκαγιές στο μηχανοστάσιο των πλοίων, γεγονός που χρήζει περισσότερης και πιο εξειδικευμένης μελέτης. [23]



Εικόνα 7: Συχνότητα εμφάνισης πυρκαγιάς και χώροι εμφάνισης της για εμπορικά πλοία [22]

Στην εικόνα 7 παρουσιάζεται η εξέλιξη των περιστατικών πυρκαγιάς σε εμπορικά πλοία, όπου παρουσιάζεται σημαντική αύξηση στα περιστατικά πυρκαγιάς στο μηχανοστάσιο από το 2018, οι πυρκαγιές στους χώρους καταλυμάτων του προσωπικού όπως ήταν αναμενόμενο είναι αρκετά σπάνιες.

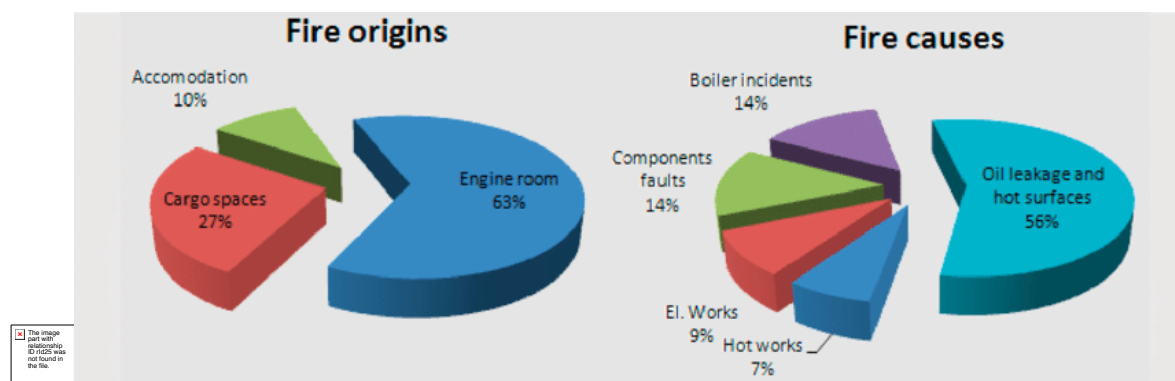
Όσον αφορά το μηχανοστάσιο, οι σημαντικότερες αιτίες πυρκαγιάς είναι αποτέλεσμα μηχανικής βλάβης, στα κύρια και στα βοηθητικά μέρη του κινητήρα. Στο μηχανοστάσιο υπάρχει πληθώρα σωληνώσεων υψηλής πίεσης, μια διαρροή καυσίμου ή λαδιών σε συνδυασμό με τις αυξημένες

θερμοκρασίες που επικρατούν στο μηχανοστάσιο έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση πυρκαγιάς. Οι παράγοντες που καθορίζουν το μέγεθος της πυρκαγιάς είναι η ποσότητα καυσίμου και του διαθέσιμου οξυγόνου που διατίθενται στο χώρο. Μια πιθανή διαρροή εύφλεκτων υγρών στους χώρους του μηχανοστασίου είναι πολύ πιθανό να δημιουργήσει το φαινόμενο της πυρόλυσης. Όπου πυρόλυση ορίζεται η χημική διάσπαση οργανικών υλικών με θέρμανση απουσία οξυγόνου και άλλων αντιδραστηρίων. Η πυρόλυση είναι μια ταχεία αντίδραση με αποτέλεσμα να κρίνεται ως επικίνδυνη, καθώς δημιουργούνται εύφλεκτοι ατμοί. Στους χώρους αποθήκευσης καυσίμου και στους χώρους συντήρησης συνήθως συγκεντρώνονται εύφλεκτα υλικά, επιπλέον στους χώρους συγκέντρωσης των σωληνώσεων του πλοίου η θερμοκρασία είναι αυξημένη και ως εκ τούτου είναι αυξημένη η πιθανότητα πρόκλησης πυρκαγιάς.

Μια άλλη λιγότερο συχνή αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς είναι κατά τη μη σωστή απόρριψη των απορριμάτων, όπως υλικά που έχουν πάνω τους λάδια, δοχεία που περιέχουν λάδια, παλιές ηλεκτρικές συσκευές κ.α.

Οι ηλεκτρικές πυρκαγιές μπορούν να συμβούν σε όλα τα μέρη του πλοίου, είναι από τις πιο συχνές αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς και είναι αποτέλεσμα διαρροής ρεύματος και εμφάνιση υψηλών θερμοκρασιών και εκρήξεων. Οι ηλεκτρικές πυρκαγιές μπορεί να είναι αποτέλεσμα κάποιου βραχυκυκλώματος ή κάποιας υπερθέρμανσης εξαιτίας συσσώρευσης ακαθαρσιών ή φθοράς καλωδίων ή λανθασμένης σύνδεσης τους.

Άλλες πιθανές αιτίες πυρκαγιάς, είναι το ανθρώπινο λάθος είτε στους χώρους προετοιμασίας γευμάτων είτε κατά την πραγματοποίηση εργασιών εν πλω, είτε εξαιτίας κάποιου ατυχήματος ή αβλεψίας. Επιπλέον στους χώρους στάθμευσης των οχημάτων είναι πιθανή η πρόκληση πυρκαγιάς, είτε εξαιτίας βλάβης του οχήματος ή λανθασμένης τοποθέτησης.



Εικόνα 8: Αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς και οι τοποθεσίες πρόκλησης [24]

Παρατηρούμε πως η διαρροή καυσίμου σε θερμές επιφάνειες είναι η πιο συχνή αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς.

### 3.2 Ατυχήματα

Σύμφωνα με την έκθεση Allianz's Safety and Shipping Review 2023 η πυρκαγιά αποτελεί την δεύτερη αιτία καταστροφής ενός πλοίου, καθώς για το έτος 2023 8 πλοία χάθηκαν εξαιτίας πυρκαγιάς, ενώ τα καταγεγραμμένα περιστατικά πυρκαγιών εν πλω ξεπέρασαν τα 200. [25]

Στην παρούσα ενότητα θα γίνει μια συνοπτική αναφορά από διάφορα περιστατικά πυρκαγιάς εν πλω που έχουν καταγραφεί τα τελευταία χρόνια.

1. Πυρκαγιά εν πλω σε φορτηγό πλοίο που μετέφερε μπαταρίες λιθίου στις ακτές της Αλάσκας. Το πλοίο Genius Star XI με 19 άτομα πλήρωμα μετέφερε 2.000 τόνους μπαταριών ιόντων λιθίου και στις 28/12/2023 ξέσπασε πυρκαγιά, το πλοίο παρέμεινε ανοιχτά του κόλπου της Αλάσκας σε απόσταση 2 ναυτικών μιλίων από το λιμάνι Dutch Harbor, μια από τις εστίες έσβησε χάρη στα μέτρα πυρασφάλειας του πλοίου. Στη συνέχεια μέλη του πληρώματος σφράγισαν το χώρο μεταφοράς ώστε να μην επεκταθεί η πυρκαγιά και εξαιτίας της επικινδυνότητας του φορτίου οι συνέπειες θα ήταν πολύ μεγάλες. Η πυρκαγιά αντιμετωπίστηκε επιτυχώς με τη συνδρομή εξειδικευμένου προσωπικού από τη στεριά. Δεν υπήρξε καμία διαρροή καυσίμων και επικίνδυνων υλικών στη θάλασσα και το πλοίο μετά από τις απαραίτητες εργασίες επισκευής θα συνεχίσει τα ναύλα του. [26]

2. Πυρκαγιά εν πλω στο κρουαζιερόπλοιο Grandeur of the Seas της εταιρείας Royal Caribbean καθώς έπλεε στα θαλάσσια ύδατα της Καραϊβικής Θάλασσας και κοντά στις ακτές του νησιού Μπαχάμες. Συγκεκριμένα στις 27 Μαΐου του 2013 ξέσπασε πυρκαγιά στο κατάστρωμα πρόσδεσης, πιθανότατα εξαιτίας ηλεκτρονικής βλάβης. Η πυρκαγιά αντιμετωπίστηκε από τα μέτρα πυρασφάλειας του πλοίου σε συνδυασμό με το πλήρωμα και έσβησε μετά από δύο ώρες. Το πλοίο δεν έχασε την ισχύ του σε καμία στιγμή και έπλευσε προς το λιμάνι Freeport με ασφάλεια. Το πλοίο χρειάστηκε 6 εβδομάδες για να επισκευαστεί πλήρως. [27]



Εικόνα 9: Το πλοίο Grandeur of the Seas μετά την πυρκαγιά στο κατάστρωμα [27]

3. Πυρκαγιά σε πλοίο που μετέφερε 3.000 αυτοκίνητα στις Ολλανδικές ακτές ξέσπασε στις 26 Ιουλίου του 2023, η αιτία της πυρκαγιάς είναι ανάφλεξη ενός ηλεκτροκίνητου οχήματος. Το αποτέλεσμα ήταν ο θάνατος ενός μέλους του πληρώματος από τις φλόγες και οι τραυματισμοί 7 ανθρώπων που πήδηξαν από το πλοίο. Το πλήρωμα εγκατέλειψε το πλοίο καθώς η πυρκαγιά δεν μπορούσε να ελεγχθεί από τα συστήματα του πλοίου. Η πυρκαγιά αντιμετωπίστηκε από

πυροσβεστικά πλοία και ρυμουλκά. Το πλοίο έπλεε 17 ναυτικά μίλια της νήσου Ameland, τα υπόλοιπα μέλη του πληρώματος απομακρύνθηκαν με τη βοήθεια ελικοπτέρου. [28]

4. Πυρκαγιά σε εμπορικό πλοίο στα ανοικτά του νησιού Κέα στο Αιγαίο Πέλαγος, στις 3 Οκτωβρίου του 2023. Η πυρκαγιά ξέσπασε για άγνωστο λόγο σε ένα από τα 1517 κοντέινερ που μετέφερε. Το πλοίο έφτασε στο λιμάνι του Πειραιά συνοδεία πλοίων του λιμενικού. [29]

5. Πυρκαγιά σε τρία δεξαμενόπλοια μεταφοράς πετρελαίου στο New Hampshire στις 13 Ιανουαρίου 2024, τα πλοία ήταν αγκυροβολημένα στο λιμάνι και η πυρκαγιά αντιμετωπίστηκε από τις πυροσβεστικές δυνάμεις. Η άμεση απόκριση των δυνάμεων ασφαλείας είχε ως αποτέλεσμα να μην τραυματιστεί κάποιος άνθρωπος. Για τις ανάγκες αντιμετώπισης της πυρκαγιάς χρειάστηκε ο συντονισμός και συνεργασία αρκετών πυροσβεστικών τμημάτων και κατ' επέκταση αρκετών πυροσβεστών. [30]

6. Πυρκαγιά στο δεξαμενόπλοιο μεταφοράς υγραερίου White Purl στις ακτές του Ιράν, οι αιτίες της πρόκλησης της πυρκαγιάς δεν είναι γνωστές. Η πυρκαγιά ξέσπασε στις 10 Αυγούστου 2023 και αντιμετωπίστηκε από πλοία του Ιρανικού ναυτικού. [31]



Εικόνα 10: Το δεξαμενόπλοιο White Purl μετά την κατάσβεση της πυρκαγιάς [31]

7. Πυρκαγιά στο δεξαμενόπλοιο μεταφοράς χημικών Falcon Chemist στις 19 Αυγούστου 2023 στις ακτές της Νότιας Κορέας, η οποία ξέσπασε στο μηχανοστάσιο και αντιμετωπίστηκε άμεσα από τις αρχές της Νοτίου Κορέας. Το πλοίο είχε 16 άτομα πλήρωμα τα οποία απομακρύνθηκαν με ασφάλεια. Δεν υπήρχε διαρροή χημικών στη θάλασσα και η πυρκαγιά έσβησε την επόμενη ημέρα. [32]

### Σχόλια

Στην παρούσα ενότητα έγινε μια συνοπτική αναφορά από διάφορα περιστατικά πυρκαγιάς σε πλοία. Η επιλογή έγινε καθαρά με σκοπό την αποτύπωση των συμβάντων σε διαφορετικές περιοχές και αντίστοιχα συνθήκες και σε πλοία διαφορετικής κατηγορίας. Ο βαθμός επικινδυνότητας είναι



προφανώς διαφορετικός ανά περιστατικό, όμως και η πιο φαινομενικά ακίνδυνη πυρκαγιά εάν δεν αντιμετωπιστεί άμεσα μπορεί να προκαλέσει ακραίες και επικίνδυνες καταστάσεις.

### 3.3 Κανονισμοί προστασίας και ασφάλειας

Στην παρούσα ενότητα γίνεται παρουσίαση των οδηγιών πυρασφάλειας του IMO. Το πρώτο σύνολο οδηγιών προστασίας και ασφάλειας εκδόθηκε την 1η Ιουλίου του 2002 και ήταν ουσιαστικά η τροποποίηση του κεφαλαίου δύο του κανονισμού Solas 1974 για την ασφάλεια στη θάλασσα ενσωματώνοντας τη τεχνολογική πρόοδο στα συστήματα εντοπισμού και κατάσβεσης πυρκαγιάς. Επιπλέον ενσωματώνονται οι κατάλληλες κατευθυντήριες οδηγίες που αντλήθηκαν από την ανάλυση προηγούμενων περιστατικών πυρκαγιάς. Οι συγκεκριμένοι κανονισμοί έχουν αναπτυχθεί για τη διασφάλιση της πως έχουν ληφθεί τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης πυρκαγιάς, όπως για παράδειγμα οι επενδύσεις των τοίχων, τα χαλιά και λοιπά υλικά είναι κατασκευασμένα από μη εύφλεκτα υλικά. Επιπλέον για την ανάγκη ανάπτυξης του κατάλληλου συστήματος εντοπισμού πυρκαγιάς με σύγχρονους αισθητήρες καπνού και άλλα τεχνολογικά μέσα. Στους κανονισμούς καθορίζονται και το πρωτόκολλο αντίδρασης του πληρώματος σε περίπτωση πυρκαγιάς, η εξασφάλιση των διαδρόμων διαφυγής, ο συντονισμός και διαχείριση των επιβατών κ.α.

Η τελευταία έκδοση 9.38 του κανονισμού ασφαλείας του IMO στο κεφάλαιο 2 έχει τα ακόλουθα μέρη σχετικά με την πυρασφάλεια.

Μέρος Α: Γενικές οδηγίες

Μέρος Β: Πρόληψη πυρκαγιάς και έκρηξης

Μέρος Γ: Καταστολή πυρκαγιάς

Μέρος Δ: Ασφαλής διαφυγή

Μέρος Ε: Λειτουργικές απαιτήσεις

Μέρος Στ: Εναλλακτικός σχεδιασμός και ρυθμίσεις

Μέρος Ζ: Ειδικές απαιτήσεις

Όπου στις συγκεκριμένες οδηγίες περιγράφονται με σαφήνεια οι κατευθυντήριες γραμμές για κάθε τύπο πλοίου και ανάλογα με το έτος κατασκευής τους, ορόσημο αποτελεί η 1η Ιουλίου του 2012. στον κανονισμό 2 του μέρους Α παρουσιάζονται οι στόχοι του συγκεκριμένου ενθέτου οδηγιών, οι οποίοι είναι οι ακόλουθοι:

1. Η αποτροπή εκδήλωση πυρκαγιάς και έκρηξης
2. Μείωση των κινδύνων για την ανθρώπινη ζωή εξαιτίας μιας πυρκαγιάς
3. Μείωση των κινδύνων για το περιβάλλον και το ίδιο το πλοίο εξαιτίας μιας πυρκαγιάς
4. Ο έλεγχος, ο περιορισμός και η κατάσβεση της πυρκαγιάς
5. Η παροχή των κατάλληλων μέσων διαφυγής για τους επιβάτες και το πλήρωμα

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων είναι απαραίτητη η καθιέρωση συγκεκριμένων απαιτήσεων, οι οποίες παρουσιάζονται στο ίδιο κεφάλαιο.

1. Διαίρεση του πλοίου σε κάθετες και οριζόντιες ζώνες με θερμικά και δομικά όρια.
2. Διαχωρισμός των χώρων διαμονής του πλοίου από το υπόλοιπο μέρος με θερμικά και δομικά όρια.
3. Περιορισμός της χρήσης εύφλεκτων υλικών.
4. Ανίχνευση εστιών φωτιάς και καπνού.
5. Περιορισμός και κατάσβεση οποιασδήποτε πυρκαγιάς στην εστία πρόκλησης της.
6. Προστασία των μέσων διαφυγής.
7. Διαθεσιμότητα και ετοιμότητα των μέσων πυρόσβεσης.
8. Ελαχιστοποίηση της πιθανότητας ανάφλεξης εύφλεκτων ατμών.

Στο μέρος Β παρουσιάζονται οι κανονισμοί σχετικά με τις πιθανές αιτίες πρόκλησης πυρκαγιάς καθώς και με τις πιθανές αιτίες αύξησης μιας πυρκαγιάς. Επιπλέον γίνεται αναφορά στους κανονισμούς σχετικά με την αντιμετώπιση των καπνών και των τοξικών αερίων που αναπτύσσονται σε μια πυρκαγιά.

Στο μέρος Γ γίνεται η αναλυτική ανάπτυξη και παρουσίαση των κανονισμών σχετικά με τα συστήματα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης. Ειδικότερα ο κανονισμός 11 περιγράφει με σαφήνεια τους κανονισμούς που σχετίζονται με τη διατήρηση της δομικής ακεραιότητας του πλοίου, αποτρέποντας τη μερική ή ολική κατάρρευση των κατασκευών του πλοίου εξαιτίας της υποβάθμισης της αντοχής από τη θερμότητα. Για το σκοπό αυτό, τα υλικά που χρησιμοποιούνται στη δομή του πλοίου πρέπει να διασφαλίζουν ότι η δομική ακεραιότητα δεν υποβαθμίζεται λόγω πυρκαγιάς.

Στο μέρος Δ γίνεται σαφής αναφορά στα μέσα διαφυγής και στις οδηγίες για την ετοιμότητα του πληρώματος.

Στο μέρος Ε παρουσιάζονται οι απαιτήσεις συντήρησης του πλοίου και ο προγραμματισμός των απαιτούμενων γυμνασίων πυρασφάλειας ώστε να διασφαλιστεί η ετοιμότητα του πληρώματος και η ακεραιότητα των μέσων πυρασφάλειας. [33]

## Κεφάλαιο 4. Το ερωτηματολόγιο

### 4.1 Οι ερωτήσεις

Το ερωτηματολόγιο της παρούσας έρευνας αποτελείται από 42 ερωτήσεις και είναι γραμμένο και στην ελληνική αλλά και στην αγγλική γλώσσα. Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση και ανάλυση των ερωτήσεων. Η συγγραφή του πραγματοποιήθηκε στο πρόγραμμα google forms και οι αντίστοιχοι σύνδεσμοι μοιράστηκαν ηλεκτρονικά στους ερωτηθέντες κατά τη χρονική περίοδο από τον Οκτώβριο του 2022 έως και τον Ιούλιο του 2023. Το ερωτηματολόγιο γράφτηκε στην ελληνική και την αγγλική γλώσσα και παρατίθεται στο παράρτημα της παρούσας εργασίας. Οι απαντήσεις είναι ανώνυμες και οι ερωτηθέντες ενημερώθηκαν πως οι απαντήσεις τους θα μελετηθούν αυστηρά για εκπαιδευτικούς και ακαδημαϊκούς σκοπούς. Κανένα προσωπικό τους στοιχείο δεν συλλέγεται. Συνολικά στην έρευνα έλαβαν μέρος 300 άνθρωποι, όπου όλοι τους αποτελούσαν μέλος πληρώματος τη δεδομένη χρονική περίοδο.

Οι πρώτες 18 ερωτήσεις αφορούν τα ατομικά χαρακτηριστικά και προσωπικά στοιχεία των συμμετεχόντων. Η κατηγοριοποίηση των ηλικιών έγινε με βάση τα συνήθη έτη που απαιτούνται για την αλλαγή βαθμίδας των αξιωματικών του πλοίου.

Οι ερωτήσεις 4 και 5 σχετίζονται με την γενικότερη εμπειρία των ερωτηθέντων σχετικά με τη ναυσιπλοΐα καθώς και την εμπειρία τους από το πλοίο στο οποίο βρίσκονται. Οι ερωτήσεις 6-8 αφορούν το πρόγραμμα ύπνου των ερωτηθέντων.

Η ερώτηση 6 αφορά τον χρόνο που κατά μέσο όρο κοιμούνται οι ερωτηθέντες σε μια τυπική ημέρα στο πλοίο, η κατηγοριοποίηση έγινε με βάση τις απαιτούμενες ώρες που πρέπει να κοιμούνται οι ενήλικες διαφορετικών ηλικιών σύμφωνα με τα ιατρικά στοιχεία. Η ερώτηση 7 αφορά μεμονωμένα περιστατικά και συνδέεται με απρόοπτα γεγονότα που δύναται να συμβούν στο πλοίο, είτε αυτό βρίσκεται εν πλω είτε ακυροβολημένο. Στη συνέχεια οι ερωτηθέντες κλήθηκαν να απαντήσουν κατά πόσο είναι ικανοποιημένοι με τον ύπνο τους. Η ερώτηση 10 αφορά το κάπνισμα και στις απαντήσεις περιλαμβάνεται και το εάν είναι πρώην καπνιστές οι ερωτηθέντες. Η ερώτηση 11 αφορά χρόνια νοσήματα από τα οποία μπορεί να πάσχουν οι ερωτηθέντες. Στην ερώτηση 12 που ακολουθεί ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να συμπληρώσουν το ύψος τους σε εκατοστά καθώς και το σωματικό τους βάρος σε κιλά, ώστε να υπολογιστεί ο δείκτης μάζας σώματος (BMI).

Οι ερωτήσεις 13 και 14 του ερωτηματολογίου αφορούν τη σωματική άσκηση των ερωτηθέντων. Ακολουθούν οι ερωτήσεις 15-18 οι οποίες σχετίζονται με παράγοντες όπως το στρες και η γενικότερη σωματική και πνευματική κόπωση που μπορεί να είχαν κάποιες ημέρες οι ερωτηθέντες, που πιθανώς να οδήγησαν στα παραπάνω αισθήματα.

Ακολούθησαν οι ερωτήσεις 19-23, οι οποίες αφορούν τον τελευταίο μήνα. Πριν απαντήσουν οι ερωτηθέντες διάβασαν το ακόλουθο μήνυμα:

‘Διαβάστε τις ακόλουθες προτάσεις (ερωτήσεις 19-23) και απαντήστε σύμφωνα με το πόσο συχνά το τελευταίο μήνα βιώσατε κάθε κατάσταση. Δεν υπάρχει σωστό ή λάθος, παρακαλώ μην πάρετε πολύ χρόνο σε κάθε πρόταση’. Η κατηγοριοποίηση των απαντήσεων έγινε με κλίμακα τεσσάρων απαντήσεων και οι απαντήσεις είναι υποκειμενικές και με βάση την κρίση των ερωτηθέντων, όσον αφορά ποιο είναι το εύρος των αριθμών ώστε να κρίνονται ελάχιστες φορές ή κάποιες ή αρκετές. Ακολουθεί η επόμενη ομάδα ερωτήσεων, 24-30 που αφορούν πάλι τον τελευταίο μήνα, με μοναδική διαφορά πως η απάντηση είναι ΝΑΙ ή ΟΧΙ.

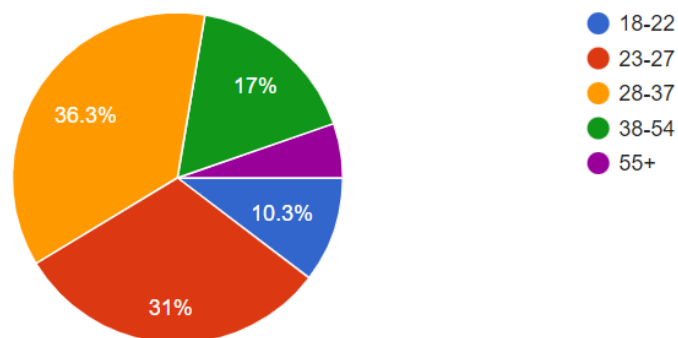
Ακολουθούν οι ερωτήσεις 31-42 οι οποίες αφορούν αποκλειστικά την αντιμετώπιση συμβάντος πυρκαγιάς εν πλω. Οι ερωτήσεις 32, 34 και 42 αφορούν μόνο τους ερωτηθέντες που απάντησαν θετικά στην αμέσως προηγούμενη ερώτηση.

## 4.2 Αποτελέσματα

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας σχετικά με τις συνθήκες ετοιμότητας του ανθρώπινου παράγοντα σε κατάσταση πυρκαγιάς εν πλω. Στους συμμετέχοντες δόθηκαν οι σύνδεσμοι του ερωτηματολογίου και στην ελληνική γλώσσα αλλά και στην αγγλική, με την σύσταση να απαντήσουν προτιμότερα αυτό της αγγλικής καθώς μετείχαν και εργαζόμενοι που δεν ομιλούν την ελληνική ως μητρική τους γλώσσα. Τα αποτελέσματα κάθε ερώτησης παρουσιάζονται στις εικόνες που ακολουθούν. Οι εικόνες προέρχονται από το προσωπικό αρχείο του συγγραφέως.

### 1. Age

300 responses

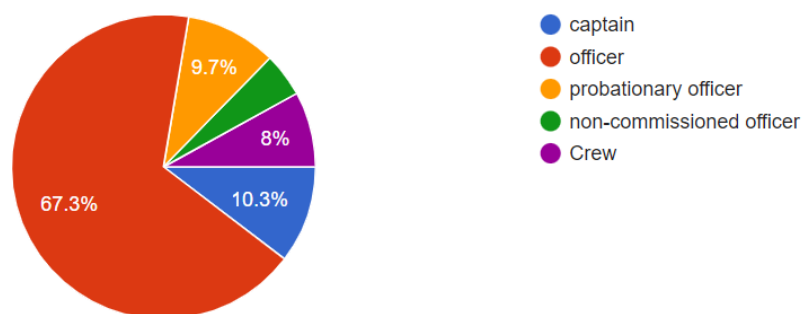


Εικόνα 11: Ηλικία (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ανήκει στην ηλικιακή κατηγορία των 28-37 ετών ενώ το μικρότερο ποσοστό ανήκει στην κατηγορία 55+, 36,3% και 5,3% αντίστοιχα.

## 2. Rank

300 responses

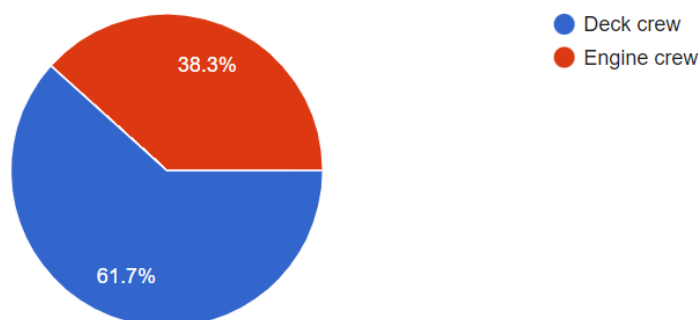


Εικόνα 12: Βαθμός (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων είναι αξιωματικοί, σε ποσοστό 67,3% ενώ υπαξιωματικοί είναι μόλις το 4,7%.

## 3. What crew category are you in?

300 responses

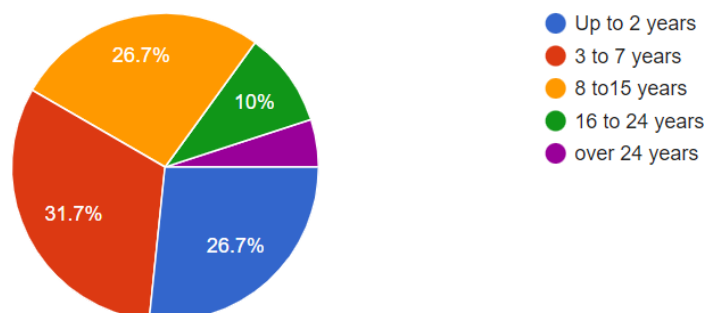


Εικόνα 13: Σε ποια κατηγορία πληρώματος ανήκετε; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Οι 185 από τους 300 συμμετέχοντες ανήκουν σε πλήρωμα κουβέρτας, σε ποσοστό που αντιστοιχεί σε 61,7%, ενώ οι υπόλοιποι ανήκουν σε πλήρωμα μηχανής.

## 4. Marine service

300 responses



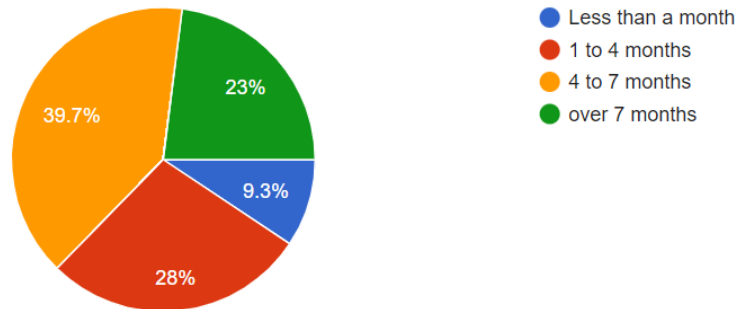
Εικόνα 13: Θαλάσσια υπηρεσία (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων έχουν θαλάσσια υπηρεσία από 3 έως 7 έτη, ενώ ακολουθούν με το ίδιο ποσοστό οι απαντήσεις 'έως 2 έτη' και '8 με 15' έτη. Παρατηρώντας τα αποτελέσματα

της εικόνας 46 καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες δεν έχουν πολύ μεγάλη εμπειρία, καθώς μόνο το 14,9% έχει θαλάσσια υπηρεσία που ξεπερνά τα 15 έτη.

#### 5. How many months have you been on this ship?

300 responses

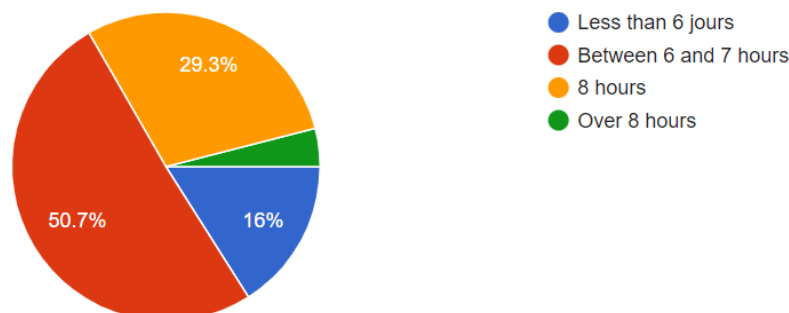


Εικόνα 14: Πόσους μήνες βρίσκεστε στο συγκεκριμένο πλοίο; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων σε ποσοστό 39,7% βρίσκεται στο συγκεκριμένο πλοίο μεταξύ 4 και 7 μηνών, ενώ μόνο το 9,3% βρίσκονται λιγότερο από 1 μήνα. Παρατηρώντας τα αποτελέσματα της εικόνας 14 καταλήγουμε πως στο συμπέρασμα πως κατά γενική ομολογία οι συμμετέχοντες είναι γνώριμοι με τις συνθήκες που επικρατούν στο πλοίο που βρίσκονται, καθώς μόνο το 9,3% είναι το πλήρωμα που βρίσκεται έως 1 μήνα. Βέβαια πρέπει να τονιστεί πως το ποσοστό των συμμετεχόντων που έχει ξεπεράσει το χρονικό διάστημα των 7 μηνών είναι σημαντικό. Σε αυτή την περίπτωση συνήθως επέρχεται πνευματική και σωματική κόπωση.

#### 6 How many hours do you usually sleep on a 24 hours basis on a typical day on board?

300 responses



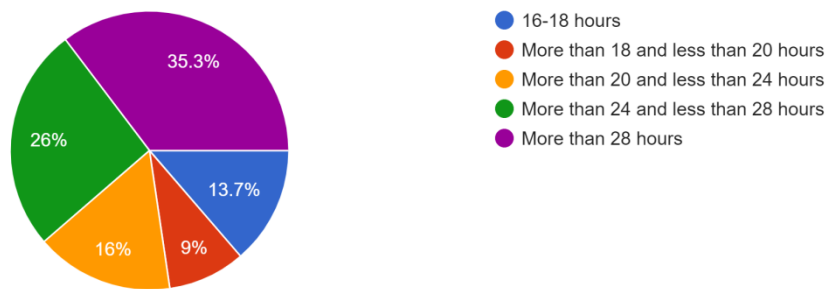
Εικόνα 15: Πόσες ώρες κοιμάσαι σε ένα τυπικό 24ώρο; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Στην εικόνα 15 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ερώτησης 6 σχετικά με τις ώρες που κοιμούνται οι ερωτηθέντες κατά μέσο όρο, όπου το 50,7% κοιμάται μεταξύ 6 και 7 ωρών, ο συγκεκριμένος αριθμός είναι οριακά επαρκής καθώς συνδέεται με την ηλικιακή ομάδα της πλειοψηφίας. Βέβαια το ποσοστό των ερωτηθέντων που κοιμούνται λιγότερες από 6 ώρες είναι 16% και κρίνεται σημαντικό. Όπως έγινε αναφορά σε προηγούμενο κεφάλαιο της εργασίας όταν ένας

άνθρωπος κοιμάται λιγότερο από 6 ώρες κατά μέσο όρο παρατηρούνται φαινόμενα εκνευρισμού, μειωμένης προσοχής, ενώ αυξάνονται οι σωματικοί πόνοι και οι πονοκέφαλοι.

7. What is the longest period that have you been awake continuously on the ship? ;

300 responses

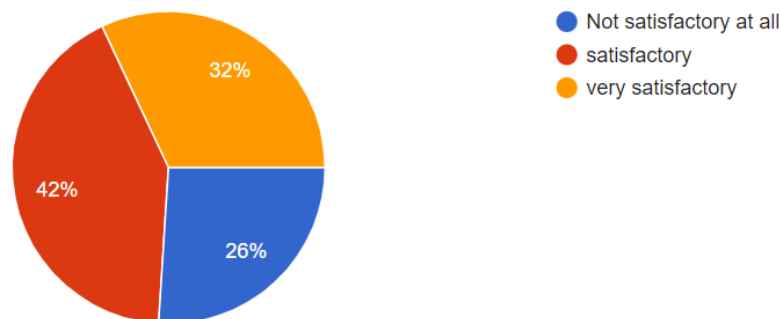


Εικόνα 16: Ποια ήταν η μεγαλύτερη χρονική περίοδος που μείνατε συνεχόμενα ξύπνιος ενώ βρισκόσασταν στο πλοίο; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Στην εικόνα 16 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ερώτησης 7, η οποία αφορά μεμονωμένα περιστατικά και τα αποτελέσματα δεν θα ληφθούν υπόψη στην έρευνα που θα ακολουθήσει στο επόμενο κεφάλαιο. Το 35,3% απάντησε πως έχει μείνει ξύπνιος παραπάνω από 28 ώρες, ενώ το 26% μεταξύ 24 και 28 ωρών.

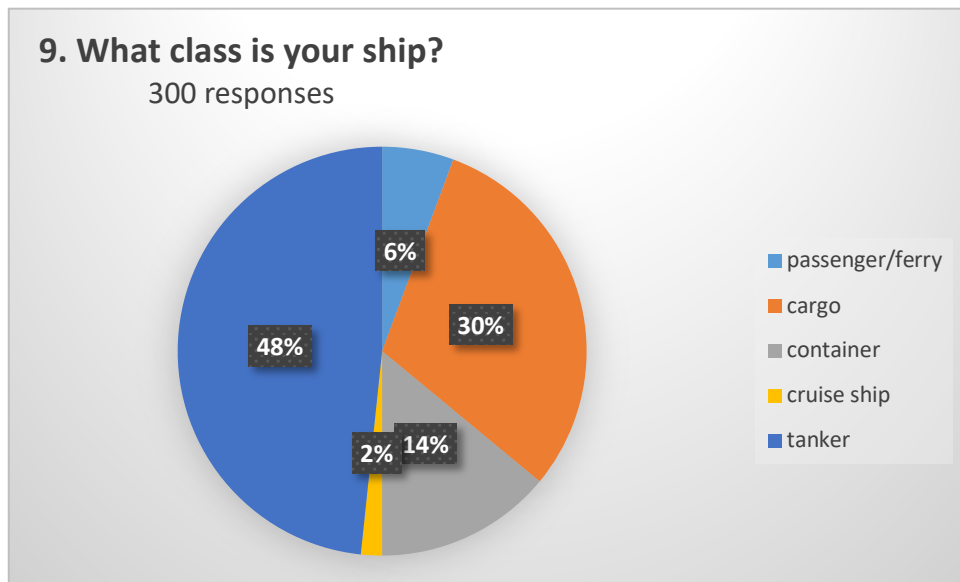
8. On a weekly basis, to what extent do you consider your sleep satisfactory?

300 responses



Εικόνα 17: Πως κρίνετε τον την ποιότητα του ύπνου σας σε εβδομαδιαία βάση; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Οι απαντήσεις της ερώτησης 8 είναι σχετικά μοιρασμένες, με την πλειοψηφία των ερωτηθέντων να κρίνει τον ύπνο τους σε εβδομαδιαία βάση ικανοποιητικό.

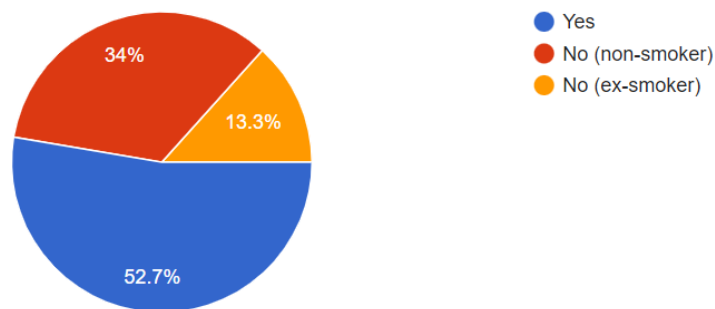


Εικόνα 18: Σε ποια κατηγορία ανήκει το πλοίο στο οποίο βρίσκεστε; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 48% των ερωτηθέντων ανήκουν σε δεξαμενόπλοιο και το 30% σε φορτηγό πλοίο.

### 10. Do you smoke?

300 responses

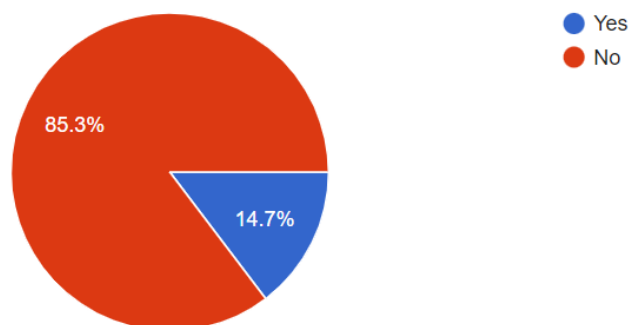


Εικόνα 19: Καπνίζετε; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 52,7% των συμμετεχόντων είναι καπνιστές, ενώ το 13,3% είναι πρώην καπνιστές.

### 11. Do you suffer from a chronic disease and follow a specific treatment?

300 responses



Εικόνα 20: Πάσχετε από κάποιο χρόνια νόσημα και ακολουθείτε ειδική φαρμακευτική αγωγή; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)



Ακολουθεί ο πίνακας με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της ερώτησης 12, όπου ζητήθηκε από τους ερωτηθέντες να συμπληρώσουν το ύψος και το βάρος τους.

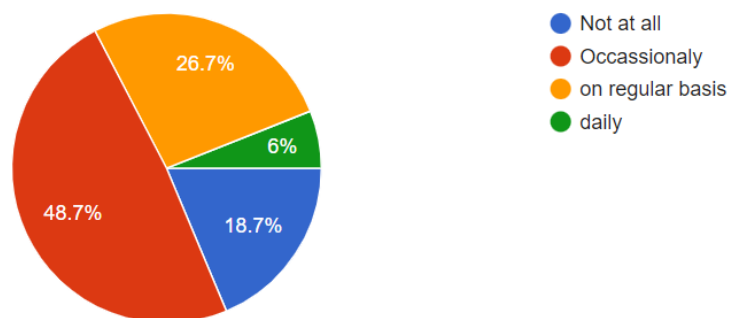
Πίνακας 2: Αποτελέσματα δείκτη μάζας σώματος

| Δείκτης Μάζας Σώματος                                      | Συχνότητα | Ποσοστό (%) |
|--|-----------|-------------|
| < 18,5kg/m <sup>2</sup> (Επικίνδυνα χαμηλό σωματικό βάρος) | 3         | 1           |
| 18,5-24,9 kg/m <sup>2</sup> (Φυσιολογικό σωματικό βάρος)   | 92        | 30,67       |
| 25-29,9kg/m <sup>2</sup> (Υπέρβαρος)                       | 144       | 48          |
| ≥ 30kg/m <sup>2</sup> (Παχύσαρκος)                         | 61        | 20,33       |

Οι 3 χαμηλότερες τιμές του δείκτη μάζας σώματος είναι 18,4kg/m<sup>2</sup> , δηλαδή οριακά χαμηλότερα του φυσιολογικού σωματικού βάρους. Επιπλέον 18 συμμετέχοντες έχουν δείκτη μάζας σώματος μεταξύ 25 και 25,5kg/m<sup>2</sup> , οπότε με μια υιοθέτηση διαφορετικών διατροφικών συνηθειών μπορεί να οδηγήσει στην κατηγορία του φυσιολογικού σωματικού βάρους.

13. How often do you exercise weekly?

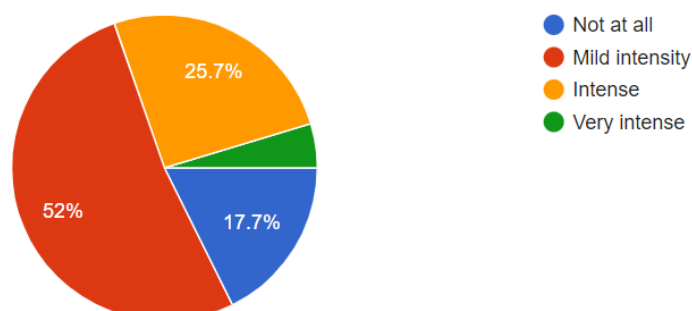
300 responses



Εικόνα 21: Πόσο συχνά γυμνάζεστε σε εβδομαδιαία βάση; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)  
Το 48,7% των συμμετεχόντων γυμνάζεται περιστασιακά και μόνο το 6% γυμνάζεται σε καθημερινή βάση.

14. How intense is your daily workout?

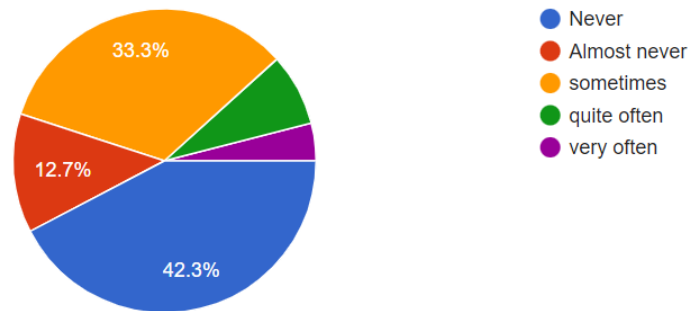
300 responses



Εικόνα 22: Πόσο έντονη είναι η καθημερινή σας προπόνηση; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)  
Το 52% των ερωτηθέντων απάντησε πως η σωματική τους άσκηση είναι μέτριας έντασης.

15. How often in the last month were you upset by an unexpected event at work?

300 responses

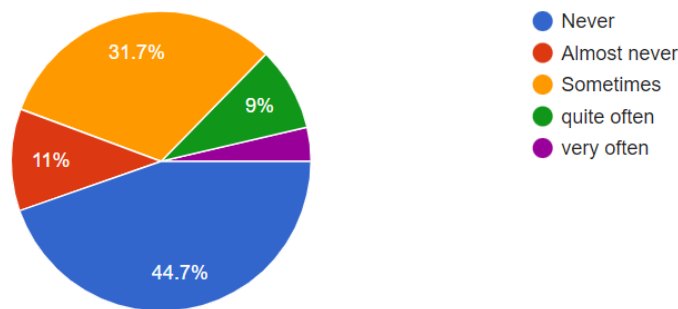


Εικόνα 23: Πόσες φορές τον προηγούμενο μήνα σας αναστάτωσε κάποιο απρόσμενο γεγονός κατά την εργασία σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 42,3% των ερωτηθέντων απάντησε πως τον προηγούμενο μήνα καμία φορά δεν συνέβη να αναστατωθούν από κάποιο αναπάντεχο γεγονός.

16 How often in the last month did you feel intense anxiety and stress?

300 responses

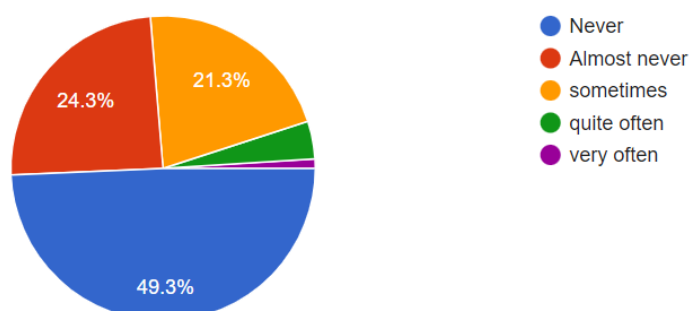


Εικόνα 24: Πόσο συχνά τον προηγούμενο μήνα νιώσατε έντονη αγωνία και άγχος; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα της ερώτησης 16 στην εικόνα 24 συμπεραίνουμε πως είναι παρόμοιες απαντήσεις με την ερώτηση 15, κάτι που ήταν αναμενόμενο. Στην προκειμένη περίπτωση το 44,7% των ερωτηθέντων απάντησε πως τον προηγούμενο μήνα καμία φορά δεν αισθάνθηκαν το αίσθημα της αγωνίας και του έντονου άγχους.

17. How often in the last month did you feel that you could not fully meet all of your responsibilities and obligations?

300 responses

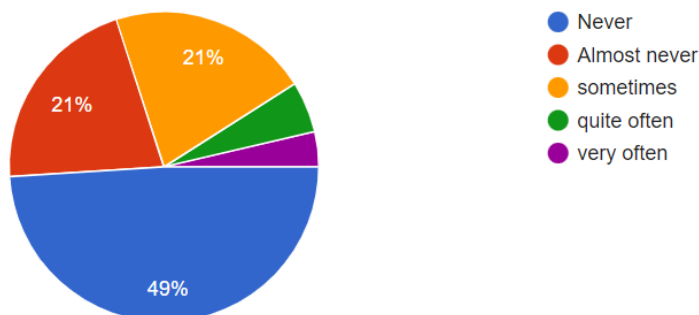


Εικόνα 25: Πόσο συχνά τον προηγούμενο μήνα νιώσατε πως δεν μπορούσατε να ανταποκριθείτε πλήρως στις ευθύνες και υποχρεώσεις σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 49,3% των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν υπήρξε κάποια φορά εντός του τελευταίου μήνα που δεν μπόρεσαν να ανταποκριθούν πλήρως στις ευθύνες και τις υποχρεώσεις τους. Ενώ το 24,3% απάντησε πως σχεδόν ποτέ.

18. How often in the last month did you feel angry because of situations that happened to you and were out of your control?

300 responses

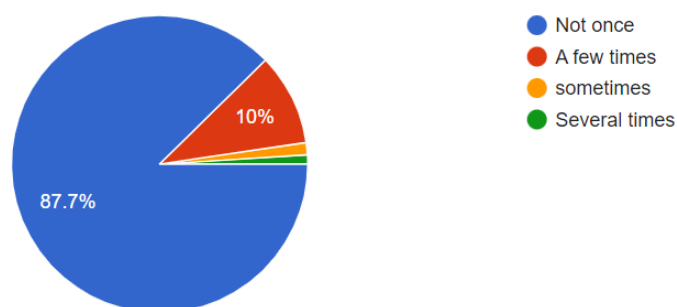


Εικόνα 26: Πόσο συχνά τον προηγούμενο μήνα νιώσατε θυμό εξαιτίας καταστάσεων που συνέβησαν και νιώσατε πως είναι εκτός του ελέγχου σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 49% των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν υπήρξε καμία φορά τον τελευταίο μήνα όπου ένιωσαν θυμό εξαιτίας κάποια καταστάσεων που ήταν εκτός των ορίων ελέγχου τους.

19. I experienced difficulty in breathing.

300 responses

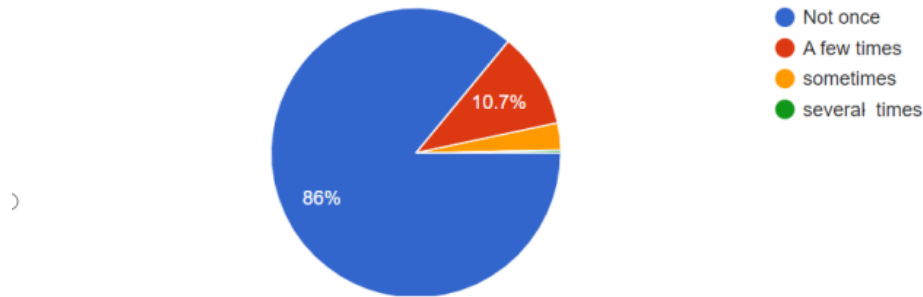


Εικόνα 27: Πόσο συχνά βιώσατε δυσκολία στην αναπνοή σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων, σε ποσοστό 87,7% απάντησε πως ούτε μια φορά δεν βίωσαν δυσκολία στην αναπνοή τους κατά τη χρονική περίοδο του τελευταίου μήνα. Μόλις 3 απάντησαν πως βίωσαν δυσκολία στην αναπνοή τους αρκετές φορές.

## 20. I experienced tremors in my hands

300 responses

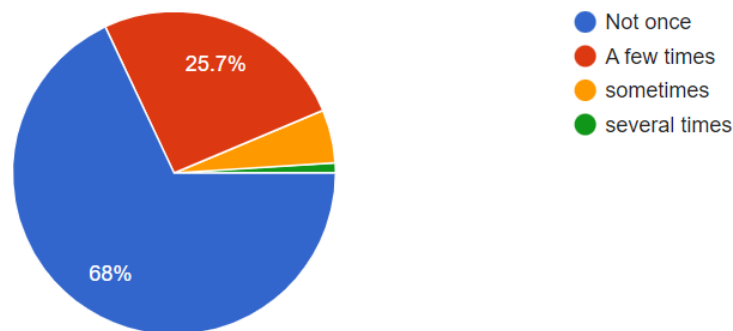


Εικόνα 28: Πόσο συχνά βιώσατε τρέμουλο στα χέρια σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων σε ποσοστό 86% απάντησε πως δεν υπήρξε καμία φορά εντός του τελευταίου μήνα όπου βίωσαν τρέμουλο στα χέρια. Επιπλέον μόνο 1 απάντησε πως βίωσε αρκετές φορές τρέμουλο στα χέρια του.

## 21. I had a tendency to overreact to situations.

300 responses

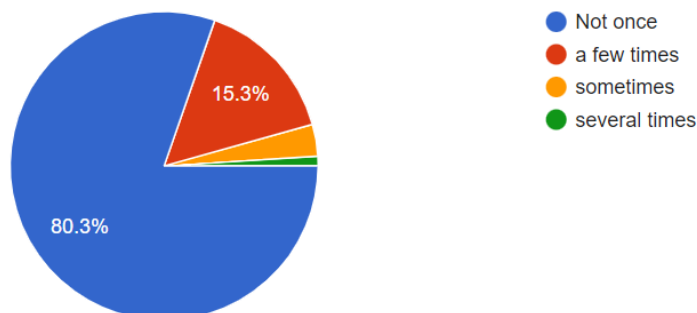


Εικόνα 29: Πόσες φορές είχατε την τάση να αντιδράσετε υπερβολικά σε απλές καταστάσεις; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 68% των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν υπήρξε ούτε μία φορά εντός του τελευταίου μήνα όπου είχαν την τάση να αντιδράσουν υπερβολικά σε κάποια κατάσταση. Ενώ το 25,7% απάντησε πως υπήρξαν κάποιες φορές που αντέδρασαν υπερβολικά έναντι κάποιας κατάστασης, η οποία πιθανώς να ήταν απρόοπτη.

22. I experienced fear without any serious reason.

300 responses

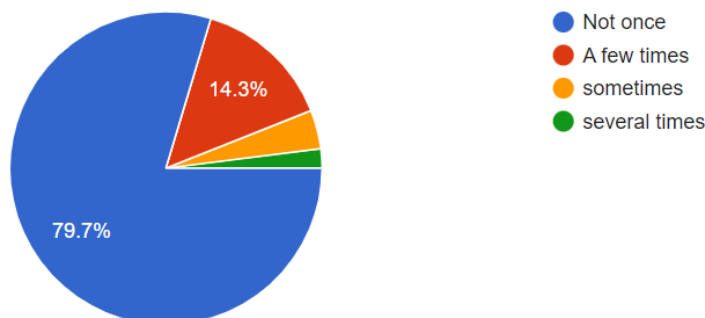


Εικόνα 30: Βίωσα το αίσθημα του φόβου ενώ δεν υπήρχε κάποιος σοβαρός λόγος (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 80,3% των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν υπήρξε ούτε μια φορά εντός του τελευταίου μήνα όπου βίωσαν το αίσθημα του φόβου χωρίς κάποιο σοβαρό λόγο.

23. I felt heart rate fluctuations while not doing any physical exercise.

300 responses

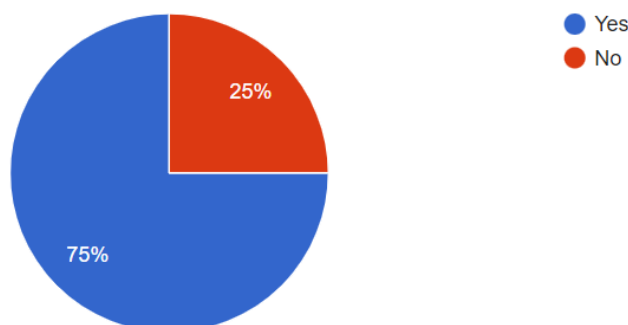


Εικόνα 31: Ένιωσα καρδιακές αρρυθμίες χωρίς να κάνω κάποια σωματική δραστηριότητα (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 79,7% των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν υπήρξε ούτε μια φορά που βίωσαν αλλαγή του ρυθμού της καρδιάς τους ενώ δεν πραγματοποιούσαν καμία σωματική άσκηση. Οι απαντήσεις των ερωτήσεων 19-23 που σχετίζονται με πιθανές αρνητικές επιδράσεις του έντονου άγχους, της αϋπνίας και της κακής διατροφής.

24. Are you worried about the future?

300 responses

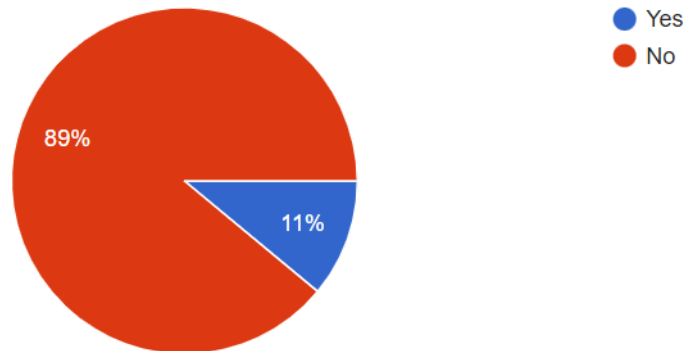


Εικόνα 32: Ανησυχείτε για το μέλλον; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 75% των ερωτηθέντων απάντησε πως ανησυχεί για το μέλλον.

25. Do you suffer from insomnia?

300 responses

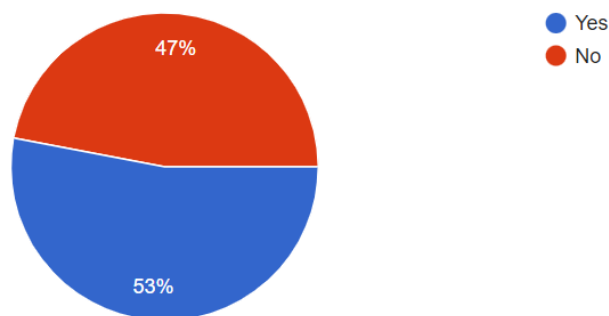


Εικόνα 33: Ταλαιπωρείστε από αϋπνία; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 89% των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν ταλαιπωρήθηκαν από αϋπνία τον τελευταίο μήνα.

26. Do you resort to smoking(if you are a smoker or an ex-smoker) or alcohol consumption in situations where you want to relax from tension?

300 responses

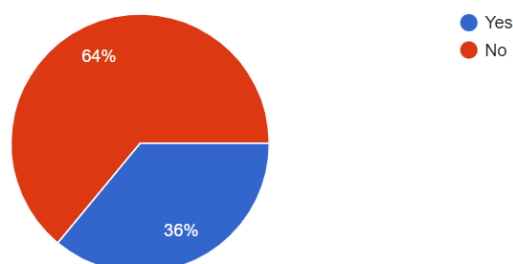


Εικόνα 34: Καταφεύγετε στο κάπνισμα (εάν είστε καπνιστής) ή στην κατανάλωση αλκοόλ όταν θέλετε να χαλαρώσετε μετά από κάποια ένταση; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 53% των ερωτηθέντων απάντησε πως καταφεύγει στο αλκοόλ ή το τσιγάρο σε καταστάσεις όπου αναζητά τη χαλάρωση μετά από κάποια ένταση. Το συγκεκριμένο ποσοστό κρίνεται ελαφρώς υψηλό, αλλά συνδέεται με την επικινδυνότητα του επαγγέλματος.

27. Do you suffer from headaches or stomachaches?

300 responses

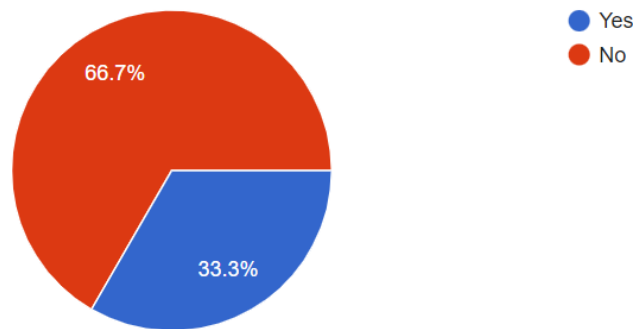


Εικόνα 35: Ταλαιπωρείστε από πονοκεφάλους ή πόνο στην κοιλιά; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 64% των ερωτηθέντων απάντησε πως δεν ταλαιπωρούνται από πονοκεφάλους ή στομαχόπονο.

28. Do you feel intense pressure to complete your work?

300 responses

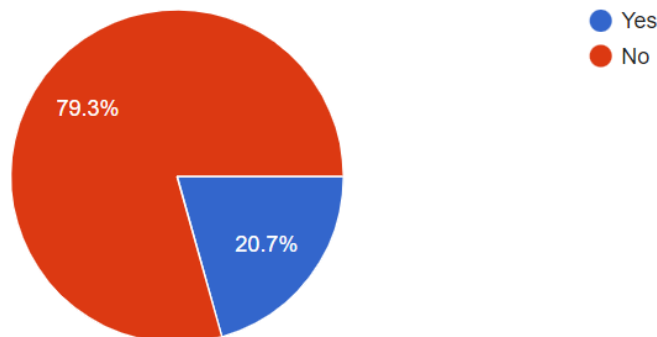


Εικόνα 36: Νιώθετε έντονη πίεση να ολοκληρώσετε τις επαγγελματικές σας υποχρεώσεις; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Στην ερώτηση 28 σχετικά με το εάν αισθάνονται έντονη πίεση για την ολοκλήρωση των επαγγελματικών υποχρεώσεων τους το 66,7% απάντησε αρνητικά ,έναντι του 33,3% που απάντησε θετικά. Τα συγκεκριμένα ποσοστά κρίνονται αναμενόμενα λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαίτερες συνθήκες του επαγγέλματος.

29. Do you get irritated easily, even on trivial occasions?

300 responses

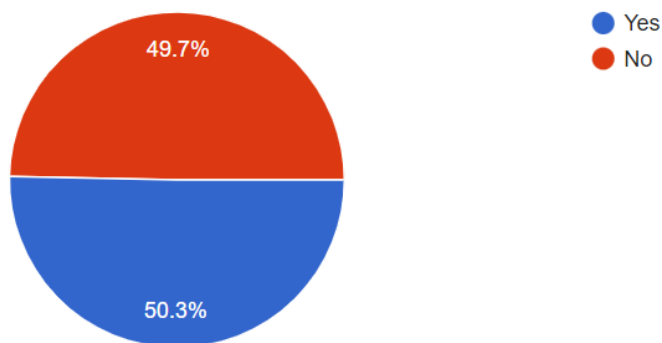


Εικόνα 37: Εκνευρίζετε εύκολα, ακόμα και με ασήμαντες αφορμές; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Στην ερώτηση 29 σχετικά με το εάν οι ερωτηθέντες εκνευρίζονται εύκολα, ακόμα και με ασήμαντες αφορμές, μόλις το 20,7% απάντησε θετικά. Το συγκεκριμένο ποσοστό αν και κρίνεται υψηλό σε σχέση με το μέσο ενήλικο πληθυσμό δικαιολογείται εν μέρη από τις ιδιαίτερες συνθήκες του επαγγέλματος.

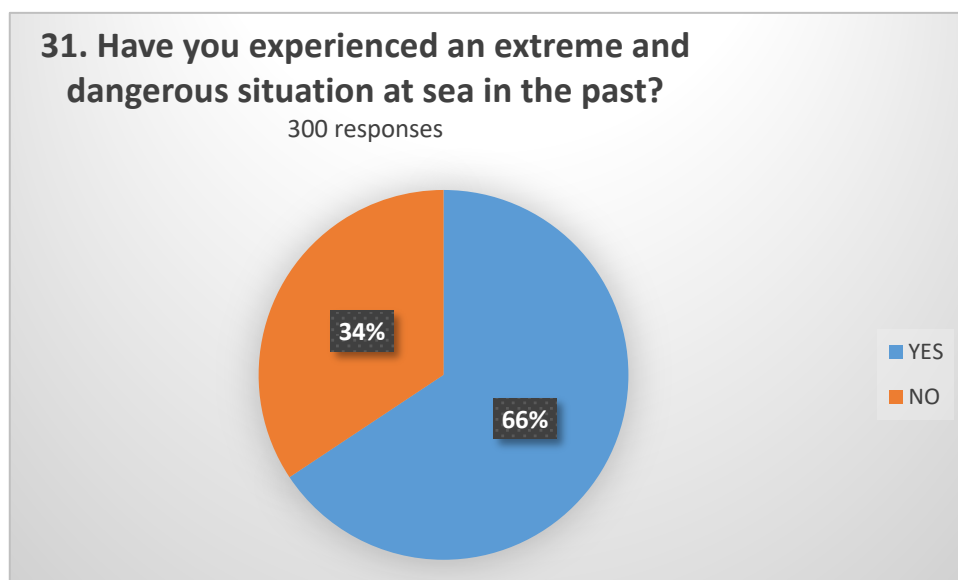
30. Do you worry a lot about being liked and successful?

300 responses



Εικόνα 38: Ανησυχείτε πολύ για να είστε αρεστοί και επιτυχημένοι; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Οι απαντήσεις της ερώτησης 30 σχετικά με το εάν ανησυχούν αρκετά με το να είναι αρεστοί και επιτυχημένοι είναι μοιρασμένες, με το 50,3% να απάντησε θετικά και το 49,7% αρνητικά.



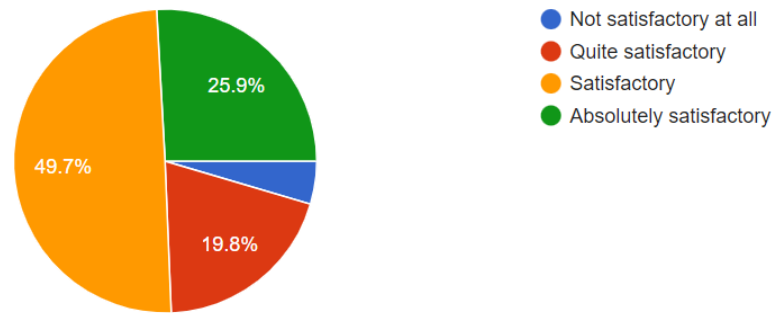
Εικόνα 39: Έχετε βιώσει κάποια έντονη και ακραία κατάσταση εν πλω στο παρελθόν; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 66% των ερωτηθέντων απάντησε πως έχει βιώσει την εμπειρία μιας πολύ επικίνδυνης κατάστασης στη θάλασσα τουλάχιστον μια φορά στο παρελθόν.



32. How do you judge your reaction? (applicable only to those who have answered yes to the previous question)

197 responses

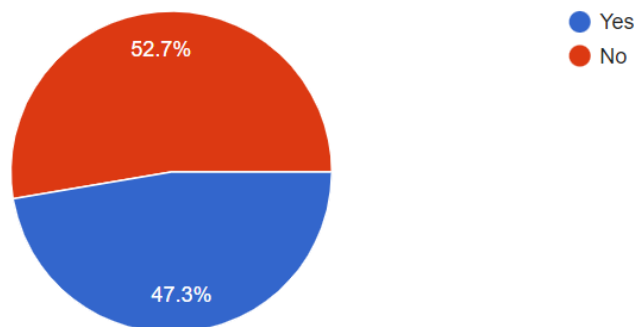


Εικόνα 40: Πως κρίνετε την αντίδραση σας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Στην ερώτηση 32 απάντησαν μόνο όσοι απάντησαν θετικά στην προηγούμενη ερώτηση, οι απαντήσεις τους είναι υποκειμενικές και βασίζονται στα προσωπικά τους κριτήρια. Το 49,7% των ερωτηθέντων αξιολόγησε ως ικανοποιητική την αντίδραση του και το 25,9% απόλυτα ικανοποιητική.

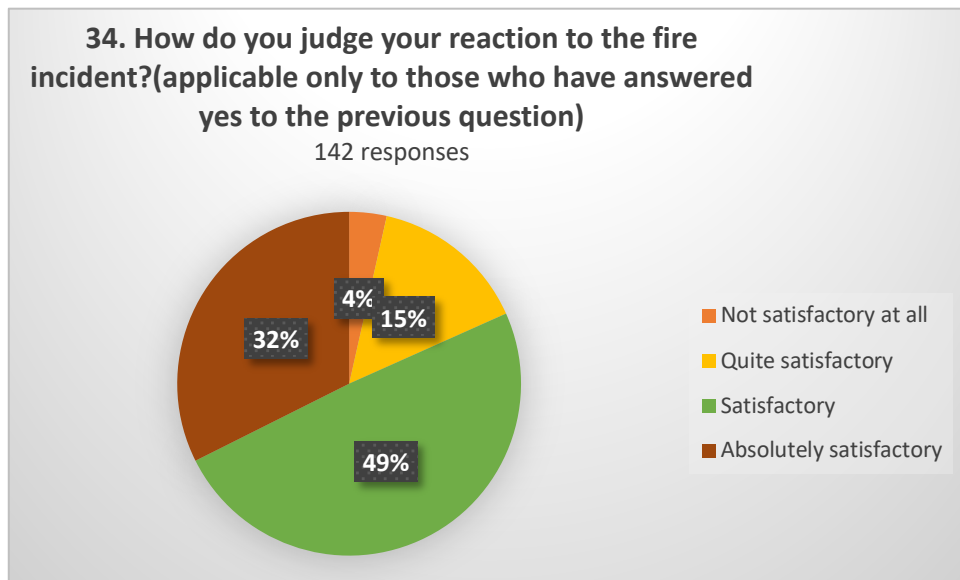
33. Have you been in a fire situation on board?

300 responses



Εικόνα 41: Έχετε αντιμετωπίσει κατάσταση πυρκαγιάς εν πλω; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Στην ερώτηση 33 σχετικά με το εάν έχουν βρεθεί σε κατάσταση πυρκαγιάς στο πλοίο απάντησαν θετικά οι 142 από τους ερωτηθέντες, σε ποσοστό 47,3%.

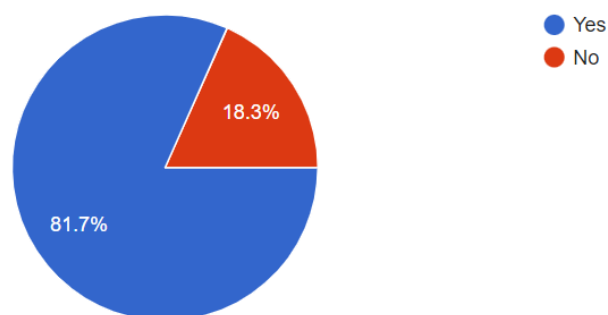


Εικόνα 42: Πως κρίνετε την αντίδραση σας στην κατάσταση πυρκαγιάς; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 49% των ερωτηθέντων απάντησε πως η αντίδραση τους στην κατάσταση πυρκαγιάς ήταν ικανοποιητική, αντίστοιχο ποσοστό με την ερώτηση 32 σχετικά με την αντίδραση τους στην επικίνδυνη κατάσταση στη θάλασσα.

35. Do you feel satisfied with the fire safety training that takes place on board?

300 responses

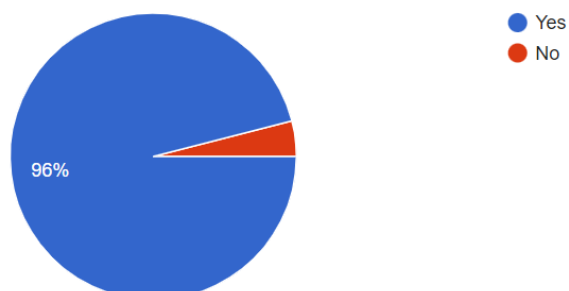


Εικόνα 43: Νιώθετε ικανοποιημένοι με τα γυμνάσια πυρασφάλειας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 81,7% των ερωτηθέντων απάντησε πως είναι ικανοποιημένοι με τα γυμνάσια αντιμετώπισης πυρκαγιάς που λαμβάνουν χώρα στο πλοίο που εργάζονται.

36. Are you satisfied with the ship's fire detection and fire safety systems?

300 responses

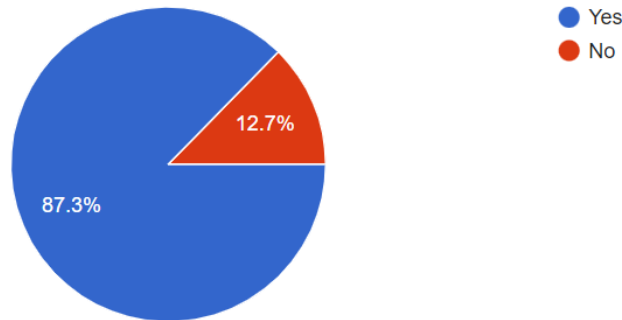


Εικόνα 44: Είστε ικανοποιημένοι με τα συστήματα πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας του πλοίου; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 96% των ερωτηθέντων είναι ικανοποιημένο με το σύστημα ανίχνευσης πυρκαγιάς καθώς και με τα συστήματα πυρασφάλειας του πλοίου.

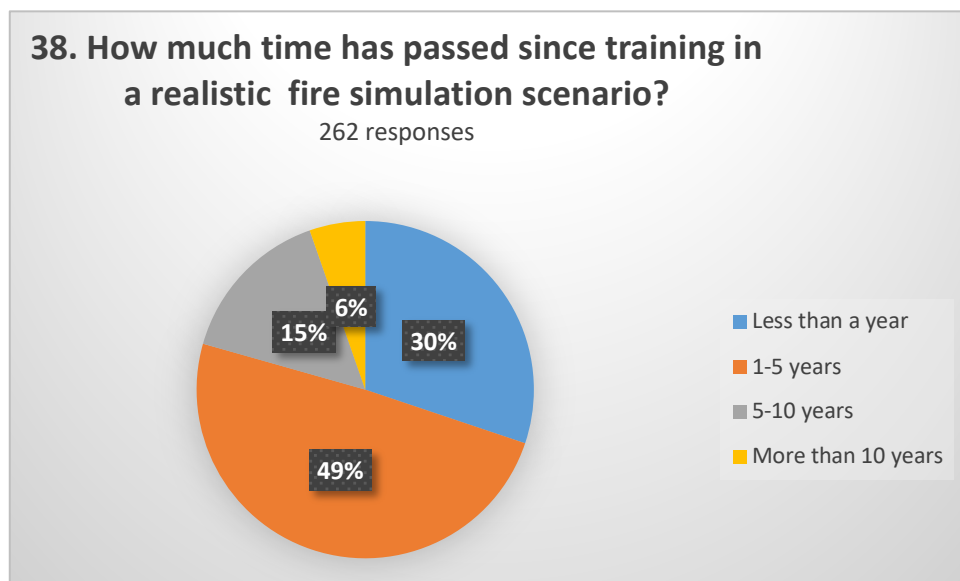
37. During your training did you participate in a realistic fire simulation scenario?

300 responses



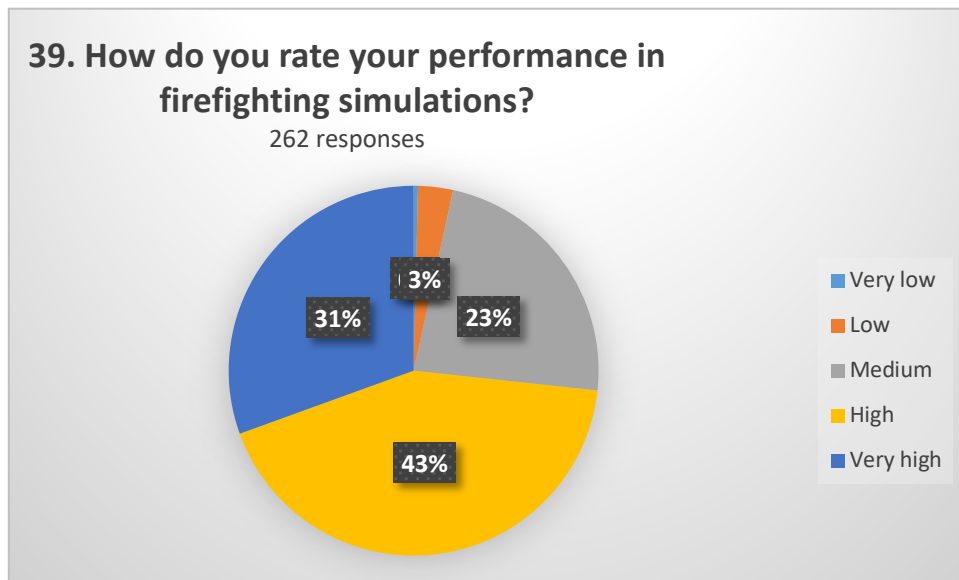
Εικόνα 45: Κατά την εκπαίδευσή σας, συμμετείχατε σε ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 87,3% των ερωτηθέντων έχουν συμμετάσχει σε ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς κατά την εκπαίδευσή του.



Εικόνα 46: Πόσος χρόνος έχει περάσει από την εκπαίδευσή σας σε ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Από τους 262 που έχουν συμμετάσχει σε ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς κατά την εκπαίδευσή τους, το 30% πραγματοποίησε το συγκεκριμένο γυμνάσιο εντός του έτους. Ενώ το 49% στο χρονικό διάστημα μεταξύ ενός και πέντε ετών. Μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα πως η συντριπτική πλειοψηφία έχει εκπαιδευτεί σύμφωνα με τους τελευταίους διεθνείς κανονισμούς σχετικά με την ασφάλεια στη θάλασσα. Στην περίπτωση που έχουν περάσει πάνω από 10 έτη από τη συμμετοχή σε ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς, ο συμμετέχων θεωρείται πως χρειάζεται να επαναλάβει την εκπαίδευσή.

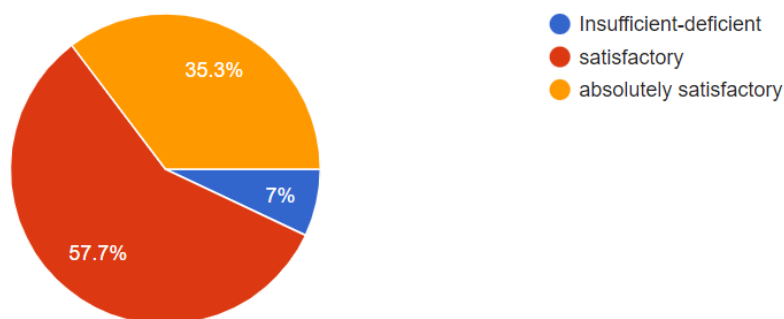


Εικόνα 47: Πως κρίνετε την επίδοση σας στις προσομοιώσεις αντιμετώπισης πυρκαγιάς; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Μόνο ένας από τους ερωτηθέντες έκρινε την απόδοση του κατά της προσομοιώσεις πυρασφάλειας πολύ χαμηλή. Ενώ το 31% έκρινε την απόδοση του ως πολύ υψηλή, με το 43% να την κρίνει ως υψηλή. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι ερωτηθέντες έχουν πίστη στην ικανότητα τους να ανταποκριθούν με το σωστό τρόπο σε περίπτωση πυρκαγιάς.

40. How do you judge the adequacy of the fire seminar you completed?

300 responses

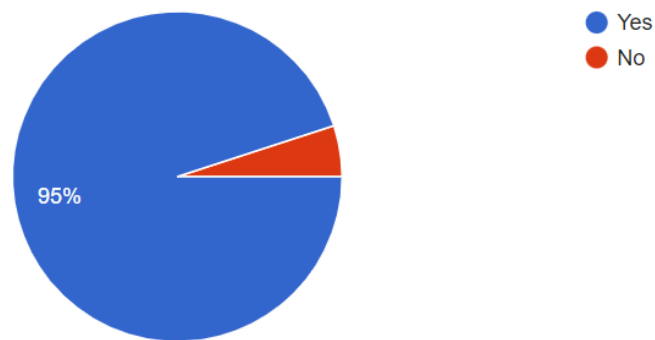


Εικόνα 48: Πως κρίνεται την επάρκεια του σεμιναρίου πυρασφάλειας που συμμετείχατε; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Η ερώτηση 40 αφορά γενικά σεμινάριο ασφαλείας, ανεξαρτήτου της ύπαρξης ρεαλιστικού σεναρίου πυρκαγιάς. Η πλειοψηφία των ερωτηθέντων έκρινε την επάρκεια του σεμιναρίου ως ικανοποιητική, ενώ το 35,3% ως απόλυτα ικανοποιητική.

#### 41. Have you taken part in fire safety training programs?

300 responses

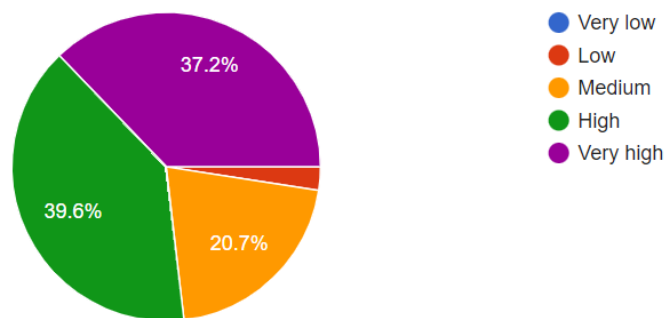


Εικόνα 49: Έχετε συμμετάσχει σε προγράμματα εκπαίδευσης πυρασφάλειας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 95% των ερωτηθέντων έχει συμμετάσχει σε προγράμματα πυρασφάλειας.

#### 42. If you have answered yes to the previous question, how do you rate your level of knowledge regarding fire safety rules?

285 responses



Εικόνα 50: Πως κρίνεται το επίπεδο των γνώσεων σας σχετικά με τους κανόνες πυρασφάλειας; (Πηγή: Προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

Το 39,6% των ερωτηθέντων αξιολογεί το επίπεδο των γνώσεων του σχετικά με τους κανόνες πυρασφάλειας ως υψηλό, με το 37,2% ως πολύ υψηλό.

## Κεφάλαιο 5. Στατιστική ανάλυση

Αρχικά πραγματοποιείται έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών της παρούσας μελέτης με χρήση του προγράμματος SPSS. Το ερωτηματολόγιο όπως παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο αποτελείται από 42 ερωτήσεις, τα αποτελέσματα κάθε μιας έχουν καταχωρηθεί μέσω του προγράμματος Excel. Ακολουθεί μια συνοπτική παρουσίαση των μεταβλητών που χρησιμοποιήθηκαν.

- **Ηλικία (Age):** Η ηλικιακή ομάδα των ερωτηθέντων, παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 5, με βάση την κατηγοριοποίηση του ερωτηματολογίου, δηλαδή η τιμή 1 αφορά την ηλικιακή κατηγορία 18-22 και η τιμή 5 την ηλικιακή κατηγορία των άνω των 55 ετών.
- **Βαθμός (Rank):** Ο βαθμός των ερωτηθέντων, παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 5, με βάση την κατηγοριοποίηση του ερωτηματολογίου. Όπου η τιμή 1 αφορά το μέλος πληρώματος και η τιμή 5 των καπετάνιο.
- **Κατηγορία (Category):** Η κατηγορία του πληρώματος, παίρνει τιμές 1 (για πλήρωμα μηχανής) και 2 (για πλήρωμα κουβέρτας).
- **Θαλάσσια υπηρεσία (Marine service):** η θαλάσσια υπηρεσία των ερωτηθέντων, παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 5, με βάση την κατηγοριοποίηση του ερωτηματολογίου, δηλαδή η τιμή 1 αφορά την θαλάσσια υπηρεσία έως 2 έτη και η τιμή 5 την θαλάσσια υπηρεσία 25 ετών και άνω.
- **Μήνες στο πλοίο (Months in ship):** Ο χρόνος σε μήνες που βρίσκονται στο συγκεκριμένο πλοίο, παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 4, με την τιμή ένα να αντιστοιχεί σε χρονικό διάστημα λιγότερο του 1 μήνα και 4 για άνω των 7 μηνών.
- **Ώρες ύπνου (Sleep hours):** Οι ώρες ύπνου σε μια τυπική ημέρα στο πλοίο, παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί σε λιγότερο από 6 ώρες ενώ η τιμή 4 σε πάνω από 8 ώρες.
- **Συνεχόμενες ώρες ξύπνος (Longest time awake):** Οι ώρες που έχουν μείνει συνεχόμενα ξύπνιοι στο πλοίο οι ερωτηθέντες, παίρνει τις ακόλουθες τιμές: 1 (16-18 ώρες), 2 (18-20 ώρες), 3 (20-24 ώρες), 4 (24-28 ώρες) και 5 (πάνω από 28 ώρες).
- **Ικανοποίηση ύπνου (Sleep satisfactory):** Ο υποκειμενικός βαθμός ικανοποίησης σχετικά με τον εβδομαδιαίο ύπνο, παίρνει τις τιμές 1 (μη ικανοποιητικός), 2 (ικανοποιητικός) και 3 (πολύ ικανοποιητικός).
- **Τύπος πλοίου (Class):** Ο τύπος του πλοίου, παίρνει τιμές από 1 έως 5. Όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί σε επιβατηγά πλοία, 2 σε φορτηγά πλοία, 3 σε εμπορικά πλοία, 4 σε δεξαμενόπλοια και 5 σε κρουαζιερόπλοια.
- **Κάπνισμα (Smoking):** Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά το εάν καπνίζουν οι ερωτηθέντες, η τιμή 1 αφορά τους μη καπνιστές, 2 τους πρώην καπνιστές και 3 τους μη καπνιστές.

- Χρόνια πάθηση (Chronic disease): Η συγκεκριμένη μεταβλητή παίρνει την τιμή 1 στην περίπτωση που ο ερωτηθέντας δεν πάσχει από κάποιο χρόνιο νόσημα για το οποίο λαμβάνει φαρμακευτική αγωγή και 2 στην αντίθετη περίπτωση.
- ΔΜΣ (BMI): Ο δείκτης μάζας σώματος των ερωτηθέντων.
- Σωματική άσκηση (Exercise): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα σωματικής άσκησης των ερωτηθέντων σε εβδομαδιαία βάση. Παίρνει τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην περίπτωση όπου δεν γυμνάζεται καθόλου και η τιμή 4 στην καθημερινή γυμναστική.
- Ένταση προπόνησης (Workout intensity): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά την ένταση της κάθε προπόνησης, λαμβάνει τιμές από 1 έως 4, η τιμή 1 αφορά όσους δεν γυμνάζονται, η τιμή 2 αφορά την ήπια προπόνηση, η τιμή 3 την έντονη και η τιμή 4 την πολύ έντονη.
- Αναστάτωση (Upset): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα όπου οι ερωτηθέντες αναστατώθηκαν από κάποιο απρόσμενο γεγονός κατά την εργασία τους τον προηγούμενο μήνα. Παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 5, όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση ‘ποτέ’ και η τιμή 5 την απάντηση ‘πολύ συχνά’.
- Άγχος (Anxiety): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα όπου οι ερωτηθέντες ένιωσαν έντονο άγχος και στρες τον προηγούμενο μήνα. Παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 5, όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση ‘ποτέ’ και η τιμή 5 την απάντηση ‘πολύ συχνά’.
- Ευθύνες (Responsibilities): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα όπου οι ερωτηθέντες ένιωσαν πως δεν μπόρεσαν να φέρουν εις πέρας τις υποχρεώσεις τους και τις ευθύνες που τους έχουν ανατεθεί. Παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 5, όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση ‘ποτέ’ και η τιμή 5 την απάντηση ‘πολύ συχνά’.
- Θυμός (Anger): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα όπου οι ερωτηθέντες ένιωσαν θυμό μετά από καταστάσεις που συνέβησαν και ήταν εκτός του δικού της ελέγχου. Παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 5, όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση ‘ποτέ’ και η τιμή 5 την απάντηση ‘πολύ συχνά’.
- Δυσκολία αναπνοής (Difficulty in breathing): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα που οι ερωτηθέντες βίωσαν δυσκολία στην αναπνοή τους. Παίρνει τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ούτε μια φορά, η τιμή 2 στην απάντηση κάποιες φορές, η τιμή 3 στην απάντηση μερικές φορές και η τιμή 4 στην απάντηση αρκετές φορές.
- Τρέμουλο (Tremor in hands): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα που οι ερωτηθέντες βίωσαν τρέμουλο στα χέρια τους. Παίρνει τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ούτε μια φορά, η τιμή 2 στην απάντηση κάποιες φορές, η τιμή 3 στην απάντηση μερικές φορές και η τιμή 4 στην απάντηση αρκετές φορές.
- Υπερβολική αντίδραση (Overreaction): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα που οι ερωτηθέντες είχαν την τάση να αντιδρούν υπερβολικά σε απλά σχετικά ζητήματα. Παίρνει τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ούτε μια φορά, η τιμή 2 στην

απάντηση κάποιες φορές, η τιμή 3 στην απάντηση μερικές φορές και η τιμή 4 στην απάντηση αρκετές φορές.

- Φόβος (Fear): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα που οι ερωτηθέντες ένιωσαν το αίσθημα του φόβου χωρίς κάποια προφανή αιτία. Παίρνει τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ούτε μια φορά, η τιμή 2 στην απάντηση κάποιες φορές, η τιμή 3 στην απάντηση μερικές φορές και η τιμή 4 στην απάντηση αρκετές φορές.
- Καρδιακές αρρυθμίες (Heart rate fluctuations): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συχνότητα που οι ερωτηθέντες ένιωσαν αλλαγή στο ρυθμό των καρδιακών παλμών τους, χωρίς να πραγματοποιούν κάποια σωματική άσκηση. Παίρνει τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ούτε μια φορά, η τιμή 2 στην απάντηση κάποιες φορές, η τιμή 3 στην απάντηση μερικές φορές και η τιμή 4 στην απάντηση αρκετές φορές.
- Ανησυχία για το μέλλον (Worrying about the future): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες ανησυχούν για το μέλλον. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.
- Αϋπνία (Insomnia): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες ταλαιπωρούνται από αϋπνία. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.
- Καταφυγή σε κάπνισμα και αλκοόλ (Resort to smoking and alcohol): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες καταφεύγουν στο κάπνισμα ή το αλκοόλ όταν θέλουν να ηρεμήσουν μετά από κάποια ένταση. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.
- Πονοκέφαλος/Στομαχόπονος (Headaches.stomaches): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες ταλαιπωρούνται από πονοκεφάλους ή στομαχόπονους. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.
- Πίεση (Pressure): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες νιώθουν έντονη πίεση για την ολοκλήρωση των εργασιών τους. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.
- Εκνευρισμός (Irritated easily): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες εκνευρίζονται εύκολα. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.
- Ανάγκη επιτυχίας (Being successful): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες ανησυχούν για το εάν είναι επιτυχημένοι και αρεστοί. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.
- Εμπειρία επικίνδυνης κατάστασης (Experience of dangerous situations): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες έχουν βρεθεί στο παρελθόν σε πολύ ακραία και επικίνδυνη κατάσταση. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση 'όχι' και η τιμή 2 την απάντηση 'ναι'.



- Επίπεδο αντίδρασης σε επικίνδυνη κατάσταση (Level of reaction on dangerous situation): Η συγκεκριμένη μεταβλητή απαντήθηκε μόνο από όσους στο παρελθόν έχουν βιώσει μια ακραία και επικίνδυνη κατάσταση στο παρελθόν και αφορά τον υποκειμενικό βαθμό ανταπόκρισης τους. Παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘καθόλου ικανοποιητική’ και η τιμή 4 στην απάντηση ‘πολύ ικανοποιητική’.
- Πυρκαγιά (Fire): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά εάν οι ερωτηθέντες έχουν βρεθεί στο παρελθόν σε κατάσταση πυρκαγιάς εν πλω. Παίρνει τις τιμές 1 και 2 όπου η τιμή 1 αφορά την απάντηση ‘όχι’ και η τιμή 2 την απάντηση ‘ναι’.
- Επίπεδο αντίδρασης σε πυρκαγιά (Level of reaction on fire): Η συγκεκριμένη μεταβλητή απαντήθηκε μόνο από όσους στο παρελθόν έχουν βρεθεί σε κατάσταση πυρκαγιάς εν πλω και αφορά τον υποκειμενικό βαθμό ανταπόκρισης τους. Παίρνει διακεκριμένες τιμές από 1 έως 4, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘καθόλου ικανοποιητική’ και η τιμή 4 στην απάντηση ‘πολύ ικανοποιητική’.
- Επίπεδο εκπαίδευσης (Level of fire training): Η συγκεκριμένη μεταβλητή απαντήθηκε από το σύνολο των ερωτηθέντων και αφορά το επίπεδο ικανοποίησης τους σχετικά με το επίπεδο εκπαίδευσης του πληρώματος σχετικά με την αντιμετώπιση πυρκαγιάς. Παίρνει τις τιμές 1 και 2, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘όχι’ και η τιμή 1 στην απάντηση ‘ναι’.
- Επίπεδο πυρανίχνευσης (Level of fire detection): Η συγκεκριμένη μεταβλητή απαντήθηκε από το σύνολο των ερωτηθέντων και αφορά το επίπεδο ικανοποίησης τους σχετικά με το επίπεδο των συστημάτων ανίχνευσης και πρόληψης πυρκαγιάς που διαθέτει το πλοίο. Παίρνει τις τιμές 1 και 2, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘όχι’ και η τιμή 1 στην απάντηση ‘ναι’.
- Συμμετοχή σε ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς (Participation in realistic fire simulation): Η συγκεκριμένη μεταβλητή απαντήθηκε από το σύνολο των ερωτηθέντων και αφορά την συμμετοχή τους σε ρεαλιστικό σενάριο εκπαίδευσης αντιμετώπισης πυρκαγιάς εν πλω. Παίρνει τις τιμές 1 και 2, όπου η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απάντηση ‘όχι’ και η τιμή 1 στην απάντηση ‘ναι’.
- Χρόνος από το τελευταίο γυμνάσιο (Time since last training): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά το χρονικό διάστημα που έχει περάσει από το τελευταίο ρεαλιστικό σενάριο εκπαίδευσης αντιμετώπισης πυρκαγιάς εν πλω και απαντήθηκε μόνο από όσους απάντησαν ναι στην προηγούμενη ερώτηση. Παίρνει τις τιμές: 1 (όταν το χρονικό διάστημα είναι εντός του έτους), 2 (όταν το χρονικό διάστημα είναι 1-5 έτη), 3 (όταν το χρονικό διάστημα είναι 5-10 έτη) και 4 (όταν το χρονικό διάστημα υπερβαίνει τα 10 έτη).
- Επίδοση πυρασφάλειας (Performance fire simulation): Η συγκεκριμένη μεταβλητή απαντήθηκε από τους ερωτηθέντες που έχουν λάβει μέρος σε ρεαλιστικό σενάριο εκπαίδευσης αντιμετώπισης πυρκαγιάς εν πλω. Παίρνει τις τιμές 1 (χαμηλή απόδοση), 2 (μέτρια απόδοση), 3 (υψηλή απόδοση) και 4 (πολύ υψηλή απόδοση).

- Επάρκεια σεμιναρίου (Adequacy of seminar): Η συγκεκριμένη μεταβλητή απαντήθηκε από τους συμμετέχοντες σε ρεαλιστικό σεμινάριο αντιμετώπισης πυρκαγιάς εν πλω και αφορά την υποκειμενική τους άποψη σχετικά με την επάρκεια του. Παίρνει την τιμή 1 (ανεπαρκές), 2 (ικανοποιητικό) και 3 (απόλυτα ικανοποιητικό).
- Συμμετοχή σε προγράμματα εκπαίδευσης (Participation in fire safety programs): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά τη συμμετοχή σε προγράμματα ασφάλειας και πρόληψης πυρκαγιάς εν πλω. Παίρνει τις τιμές 1 (μη συμμετοχή) και 2 (συμμετοχή).
- Επίπεδο γνώσεων (Level of knowledge after fire safety program): Η συγκεκριμένη μεταβλητή αφορά το υποκειμενικό επίπεδο γνώσεων σε σχέση με τα ζητήματα και τους κανόνες πυρασφάλειας που αποκόμισαν οι ερωτηθέντες από τη συμμετοχή τους στα αντίστοιχα προγράμματα πυρασφάλειας. Παίρνει τις τιμές 1(χαμηλό επίπεδο γνώσεων), 2 (μέτριο επίπεδο γνώσεων), 3 (υψηλό επίπεδο γνώσεων) και 4 (πολύ υψηλό επίπεδο γνώσεων).

Αρχικά πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος κανονικότητας των ανωτέρω μεταβλητών ώστε να αποφασιστεί ποια μεθοδολογία θα ακολουθηθεί στην ανάλυση συσχέτισης. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των τεστ Kolmogorov-Smirnov και Shapiro-Wilk. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας  $\alpha=5\%$  και παρατηρώντας τον πίνακα η τιμή  $\text{sig}<0,05$  οπότε υπάρχουν ενδείξεις απόρριψης της μηδενικής υπόθεσης, δεχόμαστε πως το σύνολο των μεταβλητών δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή. Οπότε θα χρησιμοποιηθεί ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman, ο οποίος παίρνει τιμές από -1 έως και 1. Ο συντελεστής του Spearman χρησιμοποιείται για τον έλεγχο ύπαρξης γραμμικής συσχέτισης μεταξύ δύο μεταβλητών, ο συγκεκριμένος έλεγχος ονομάζεται μη παραμετρικός. Η τιμή 1 αντιστοιχεί στην απόλυτη θετική συσχέτιση ενώ η τιμή -1 στην απόλυτη αρνητική συσχέτιση. Η θετική συσχέτιση γενικά δηλώνει πως οι αλλαγές των τιμών κάθε μεταβλητής έχουν την ίδια κατεύθυνση, δηλαδή όταν αυξάνονται οι τιμές της μιας μεταβλητής, αυξάνονται και οι τιμές της άλλης και αντίστοιχα στην περίπτωση της μείωσης. Στην περίπτωση της αρνητικής συσχέτισης όταν αυξάνονται οι τιμές της μιας μεταβλητής, μειώνονται οι τιμές της άλλης. Ο συντελεστής συσχέτισης του Pearson δίνεται από την ακόλουθη μαθηματική σχέση[34]:

$$\rho = \text{Corr}(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \mu_x)(y - \mu_y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Όπου για τις τιμές του  $\rho$  ισχύουν:

- $-0,3 \leq \rho \leq +0,3$  δεν υπάρχει συσχέτιση
- $-0,5 < \rho \leq -0,3$  και  $+0,3 \leq \rho < +0,5$  υπάρχει ασθενή συσχέτιση
- $-0,7 < \rho \leq -0,5$  και  $+0,5 \leq \rho < +0,7$  υπάρχει μέτρια συσχέτιση
- $-0,8 < \rho \leq -0,7$  και  $+0,7 \leq \rho < +0,8$  υπάρχει ισχυρή συσχέτιση
- $-1 < \rho \leq -0,8$  και  $+0,8 \leq \rho < +1$  υπάρχει πολύ ισχυρή συσχέτιση

Πίνακας 3: Έλεγχος κανονικότητας των μεταβλητών (Πηγή προσωπικό αρχείο συγγραφέα)

| Tests of Normality                             |                                 |     |      |              |     |      |
|--|---------------------------------|-----|------|--------------|-----|------|
|  | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |     |      | Shapiro-Wilk |     |      |
|  | Statistic                       | df  | Sig. | Statistic    | df  | Sig. |
| Age  | ,187                            | 300 | ,000 | ,908         | 300 | ,000 |
| Rank   | ,403                            | 300 | ,000 | ,698         | 300 | ,000 |
| Category                                       | ,403                            | 300 | ,000 | ,615         | 300 | ,000 |
| Marine.service                                 | ,208                            | 300 | ,000 | ,884         | 300 | ,000 |
| Months.in.ship                                 | ,224                            | 300 | ,000 | ,873         | 300 | ,000 |
| Sleep.hours                                    | ,277                            | 300 | ,000 | ,845         | 300 | ,000 |
| Longest.time.awake                             | ,224                            | 300 | ,000 | ,834         | 300 | ,000 |
| Sleep.satisfactory                             | ,210                            | 300 | ,000 | ,806         | 300 | ,000 |
| Class  | ,307                            | 300 | ,000 | ,806         | 300 | ,000 |
| Smoking  | ,348                            | 300 | ,000 | ,702         | 300 | ,000 |
| Chronic.desease                                | ,514                            | 300 | ,000 | ,421         | 300 | ,000 |
| BMI  | ,068                            | 300 | ,002 | ,974         | 300 | ,000 |
| Excercise                                      | ,263                            | 300 | ,000 | ,864         | 300 | ,000 |
| Workout.intensity                              | ,285                            | 300 | ,000 | ,849         | 300 | ,000 |
| Upset  | ,265                            | 300 | ,000 | ,824         | 300 | ,000 |
| Anxiety  | ,279                            | 300 | ,000 | ,815         | 300 | ,000 |
| Respinsibilities                               | ,285                            | 300 | ,000 | ,798         | 300 | ,000 |
| Anger  | ,277                            | 300 | ,000 | ,804         | 300 | ,000 |
| Difficulty.in.breathing                        | ,510                            | 300 | ,000 | ,359         | 300 | ,000 |
| Tremor.in.hands                                | ,493                            | 300 | ,000 | ,463         | 300 | ,000 |
| Overreaction                                   | ,415                            | 300 | ,000 | ,630         | 300 | ,000 |
| Fear   | ,475                            | 300 | ,000 | ,499         | 300 | ,000 |
| Heart.rate.fluctations                         | ,470                            | 300 | ,000 | ,497         | 300 | ,000 |
| Worrying.about.future                          | ,465                            | 300 | ,000 | ,544         | 300 | ,000 |
| Insomnia                                       | ,527                            | 300 | ,000 | ,361         | 300 | ,000 |
| Resort.to.smoking.alcohol                      | ,355                            | 300 | ,000 | ,635         | 300 | ,000 |
| Headaches.stomaches                            | ,411                            | 300 | ,000 | ,609         | 300 | ,000 |
| Pressure                                       | ,428                            | 300 | ,000 | ,593         | 300 | ,000 |
| Irritated.easily                               | ,490                            | 300 | ,000 | ,493         | 300 | ,000 |
| Being.succesfull                               | ,343                            | 300 | ,000 | ,636         | 300 | ,000 |
| Experience.of.dangerous.sit<br>uations         | ,374                            | 300 | ,000 | ,631         | 300 | ,000 |
| Level.of.reaction.on.danger<br>ous.situation   | ,260                            | 166 | ,000 | ,828         | 166 | ,000 |
| Fire   | ,346                            | 300 | ,000 | ,636         | 300 | ,000 |
| Level.of.reaction.on.fire                      | ,297                            | 146 | ,000 | ,775         | 146 | ,000 |
| Level.fire.training                            | ,499                            | 300 | ,000 | ,470         | 300 | ,000 |
| Level.of.fire.detection                        | ,541                            | 300 | ,000 | ,193         | 300 | ,000 |
| Participation.in.realistic.fire.<br>simulation | ,520                            | 300 | ,000 | ,395         | 300 | ,000 |
| Time.since.last.training                       | ,275                            | 262 | ,000 | ,822         | 262 | ,000 |
| Performance.fire.simulation                    | ,242                            | 262 | ,000 | ,835         | 262 | ,000 |
| Adequacy.of.seminar                            | ,309                            | 262 | ,000 | ,743         | 262 | ,000 |

|  |      |     |      |      |     |      |
|--|------|-----|------|------|-----|------|
| Participation.in.fire.safety.programms   | ,540 | 300 | ,000 | ,233 | 300 | ,000 |
| Level.of.knowledge.after.safety.programm | ,235 | 284 | ,000 | ,825 | 284 | ,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε έλεγχος συνοχής των δεδομένων με χρήση του δείκτη του Cronbach Alpha. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε για 16 μεταβλητές που αφορούσαν τις υποκειμενικές απαντήσεις των ερωτηθέντων, σχετικά με την ικανοποίηση του ύπνου τους, τα συναισθήματα του άγχους, θυμού, αναστάτωσης, τον βαθμό που νιώθουν πίεση κ.α. Η τιμή του δείκτη Cronbach ήταν  $0,732 > 0,7$  γεγονός που καθιστά το δείγμα ομοιογενές. [35]

Πίνακας 4: Έλεγχος συνοχής και αξιοπιστίας του δείγματος

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of Items |
| ,732                   | 16         |

Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε ένας γενικός έλεγχος συσχέτισης όλων των μεταβλητών. Ακολούθησε ένας ομαδοποιημένος έλεγχος συσχέτισης, των μεταβλητών age, rank, marine service, months in ship με τις μεταβλητές upset, anxiety, responsibilities, anger. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 5 που ακολουθεί.

Πίνακας 5: Αποτελέσματα ανάλυσης συσχέτισης

|                |                  |                         | Correlations |        |                |                |        |         |                  |         |
|----------------|------------------|-------------------------|--------------|--------|----------------|----------------|--------|---------|------------------|---------|
|                |                  |                         | Age          | Rank   | Marine.service | Months.in.ship | Upset  | Anxiety | Responsibilities | Anger   |
| Spearman's rho | Age              | Correlation Coefficient | 1,000        | ,490** | ,759**         | ,156*          | ,069   | ,075    | ,002             | -,010   |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | .            | ,000   | ,000           | ,007           | ,237   | ,195    | ,974             | ,857    |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |
|                | Rank             | Correlation Coefficient | ,490**       | 1,000  | ,446**         | ,155**         | ,095   | ,080    | ,070             | ,062    |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | ,000         | .      | ,000           | ,007           | ,101   | ,166    | ,225             | ,285    |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |
|                | Marine.service   | Correlation Coefficient | ,759**       | ,446** | 1,000          | ,081           | -,133* | -,104   | -,144            | -,195** |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | ,000         | ,000   | .              | ,164           | ,021   | ,071    | ,013             | ,001    |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |
|                | Months.in.ship   | Correlation Coefficient | ,156**       | ,155** | ,081           | 1,000          | ,403** | ,385**  | ,350**           | ,377**  |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | ,007         | ,007   | ,164           | .              | ,000   | ,000    | ,000             | ,000    |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |
|                | Upset            | Correlation Coefficient | ,069         | ,095   | -,133*         | ,403**         | 1,000  | ,870**  | ,811**           | ,833**  |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | ,237         | ,101   | ,021           | ,000           | .      | ,000    | ,000             | ,000    |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |
|                | Anxiety          | Correlation Coefficient | ,075         | ,080   | -,104          | ,385**         | ,870** | 1,000   | ,872**           | ,879**  |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | ,195         | ,166   | ,071           | ,000           | ,000   | .       | ,000             | ,000    |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |
|                | Responsibilities | Correlation Coefficient | ,002         | ,070   | -,144          | ,350**         | ,811** | ,872**  | 1,000            | ,878**  |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | ,974         | ,225   | ,013           | ,000           | ,000   | ,000    | .                | ,000    |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |
|                | Anger            | Correlation Coefficient | -,010        | ,062   | -,195**        | ,377**         | ,833** | ,879**  | ,878**           | 1,000   |
|                |                  | Sig. (2-tailed)         | ,857         | ,285   | ,001           | ,000           | ,000   | ,000    | ,000             | .       |
|                |                  | N                       | 300          | 300    | 300            | 300            | 300    | 300     | 300              | 300     |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Από τις τιμές του πίνακα 5 καταλήγουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η ηλικία δεν συνδέεται με τις απαντήσεις σχετικά με το εάν ένιωσαν θυμό, αναστάτωση, αγωνία και αμφιβολίες σχετικά με το εάν μπορούν να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους.

- Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ της μεταβλητής rank και των μεταβλητών upset, responsibilities, anxiety και anger ενώ δηλώνει ισχυρή και σε κάποιες περιπτώσεις πολύ ισχυρή θετική συσχέτιση, δεν λαμβάνεται υπόψη καθώς η τιμή sig υπερβαίνει το 0,05.
- Η θαλάσσια υπηρεσία στο επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$  παρουσιάζει ενδείξεις πολύ ασθενούς αρνητικής συσχέτισης με τις παραπάνω μεταβλητές.
- Η τιμή sig για τον έλεγχο της μεταβλητής months in ship με τις μεταβλητές upset, responsibilities, anxiety και anger τείνει στο 0, οπότε η συσχέτιση είναι σημαντική στο επίπεδο  $\alpha=0,01$ . Ο συντελεστής Spearman παίρνει τιμές από 0,35 έως 0,403, οπότε ο χρόνος που είναι στο καράβι έχει μια ασθενή θετική συσχέτιση με τις απαντήσεις στις συγκεκριμένες ερωτήσεις. Αυτό κρίνεται ως αναμενόμενο καθώς όσο αυξάνονται οι μήνες που κάποιος βρίσκεται στο καράβι, λόγω της αυξημένης πίεσης του επαγγέλματος είναι πιο πιθανό να αυξηθούν οι στιγμές όπου κάποιος νιώθει θυμό, αγωνία, αναστάτωση και ανασφάλεια.
- Τέλος παρατηρώντας τις τιμές sig και του  $\rho$  μεταξύ των μεταβλητών upset, responsibilities, anxiety και anger υπάρχει σημαντική ισχυρή θετική συσχέτιση, κάτι που ήταν αναμενόμενο, καθώς τα συγκεκριμένα συναισθήματα συνδέονται μεταξύ τους. Όπως επίσης υπάρχει ισχυρή θετική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών age και marine.service, κάτι απολύτως αναμενόμενο. Τέλος υπάρχει ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ των μεταξύ του βαθμού και της θαλάσσιας υπηρεσίας.

Ακολουθεί ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών age, rank, marine service, months in ship με τις μεταβλητές difficulty in breathing, tremor in hands, overreaction και heart rate fluctuations.

Πίνακας 6: Αποτελέσματα ανάλυσης συσχέτισης

|                |                         | Correlations            |        |                |                |                         |                 |              |                        |        |
|----------------|-------------------------|-------------------------|--------|----------------|----------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------------|--------|
|                |                         | Age                     | Rank   | Marine.service | Months.in.ship | Difficulty.in.breathing | Tremor.in.hands | Overreaction | Heart.rate.fluctations |        |
| Spearman's rho | Age                     | Correlation Coefficient | 1,000  | ,490*          | ,759**         | ,156                    | ,020            | -,020        | ,078                   | -,004  |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | .      | ,000           | ,000           | ,007                    | ,728            | ,732         | ,176                   | ,945   |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |
|                | Rank                    | Correlation Coefficient | ,490*  | 1,000          | ,446*          | ,155*                   | -,016           | -,015        | ,071                   | ,014   |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000   | .              | ,000           | ,007                    | ,785            | ,790         | ,221                   | ,806   |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |
|                | Marine.service          | Correlation Coefficient | ,759** | ,446*          | 1,000          | ,081                    | -,065           | -,073        | -,026                  | -,058  |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000   | .              | ,000           | ,164                    | ,262            | ,210         | ,648                   | ,314   |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |
|                | Months.in.ship          | Correlation Coefficient | ,156   | ,155*          | ,081           | 1,000                   | ,139            | ,186**       | ,305**                 | ,180   |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | ,007   | ,007           | ,164           | .                       | ,016            | ,001         | ,000                   | ,002   |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |
|                | Difficulty.in.breathing | Correlation Coefficient | ,020   | -,016          | -,065          | ,139                    | 1,000           | ,490**       | ,235**                 | ,288** |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | ,728   | ,785           | ,262           | ,016                    | .               | ,000         | ,000                   | ,000   |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |
|                | Tremor.in.hands         | Correlation Coefficient | -,020  | -,015          | -,073          | ,186**                  | ,490**          | 1,000        | ,406**                 | ,421** |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | ,732   | ,790           | ,210           | ,001                    | ,000            | .            | ,000                   | ,000   |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |
|                | Overreaction            | Correlation Coefficient | ,078   | ,071           | -,026          | ,305**                  | ,235**          | ,406**       | 1,000                  | ,467** |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | ,176   | ,221           | ,648           | ,000                    | ,000            | ,000         | .                      | ,000   |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |
|                | Heart.rate.fluctations  | Correlation Coefficient | -,004  | ,014           | -,058          | ,180                    | ,288**          | ,421**       | ,467**                 | 1,000  |
|                |                         | Sig. (2-tailed)         | ,945   | ,806           | ,314           | ,002                    | ,000            | ,000         | ,000                   | .      |
|                |                         | N                       | 300    | 300            | 300            | 300                     | 300             | 300          | 300                    | 300    |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Από τα αποτελέσματα του πίνακα 6 καταλήγουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Τα αποτελέσματα είναι ανάλογα με του πίνακα 5, στατιστικά αποδεκτή είναι μόνο η συσχέτιση μεταξύ των μηνών στο πλοίο και των μεταβλητών που σχετίζονται με τις πιθανές επιδράσεις του στρες. Όμως οι τιμές του συντελεστή spearman είναι πολύ μικρές με αποτέλεσμα να υπάρχουν απλώς ενδείξεις πολύ χαμηλής θετικής συσχέτισης.

- Όπως ήταν αναμενόμενο υπάρχει μέτρια συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών difficulty in breathing, tremor in hands, overreaction και heart rate fluctuations. Οι συγκεκριμένες μεταβλητές σχετίζονται με τις επιπτώσεις της πνευματικής κόπωσης καθώς και κακού τρόπου ζωής.

Ακολουθεί ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών age, rank, marine service, months in ship με τις μεταβλητές fear, worrying about the future, insomnia και resort to smoking.

Πίνακας 7: Αποτελέσματα ανάλυσης συσχέτισης

|                |                            |                         | Correlations |         |                 |                 |       |                        |          |                             |
|----------------|----------------------------|-------------------------|--------------|---------|-----------------|-----------------|-------|------------------------|----------|-----------------------------|
|                |                            |                         | Age          | Rank    | Marine. service | Months.in. ship | Fear  | Worrying. about.future | Insomnia | Resort.to. smoking. alcohol |
| Spearman's rho | Age                        | Correlation Coefficient | 1,000        | ,490**  | ,759**          | ,156            | -,026 | -,245**                | -,010    | ,003                        |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | .            | ,000    | ,000            | ,007            | ,659  | ,000                   | ,863     | ,958                        |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |
|                | Rank                       | Correlation Coefficient | ,490**       | 1,000   | ,446**          | ,155**          | ,031  | -,212**                | ,002     | -,020                       |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | ,000         | .       | ,000            | ,007            | ,595  | ,000                   | ,969     | ,732                        |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |
|                | Marine.service             | Correlation Coefficient | ,759**       | ,446**  | 1,000           | ,081            | -,082 | -,280**                | -,018    | ,069                        |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | ,000         | ,000    | .               | ,164            | ,158  | ,000                   | ,750     | ,231                        |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |
|                | Months.in.ship             | Correlation Coefficient | ,156**       | ,155**  | ,081            | 1,000           | ,118  | -,152**                | ,053     | -,125                       |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | ,007         | ,007    | ,164            | .               | ,042  | ,008                   | ,358     | ,031                        |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |
|                | Fear                       | Correlation Coefficient | -,026        | ,031    | -,082           | ,118            | 1,000 | ,139                   | ,123     | ,101                        |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | ,659         | ,595    | ,158            | ,042            | .     | ,016                   | ,034     | ,080                        |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |
|                | Worrying.about.future      | Correlation Coefficient | -,245**      | -,212** | -,280**         | -,152**         | ,139  | 1,000                  | ,036     | ,115                        |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | ,000         | ,000    | ,000            | ,008            | ,016  | .                      | ,536     | ,046                        |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |
|                | Insomnia                   | Correlation Coefficient | -,010        | ,002    | -,018           | ,053            | ,123  | ,036                   | 1,000    | ,056                        |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | ,863         | ,969    | ,750            | ,358            | ,034  | ,536                   | .        | ,335                        |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |
|                | Resort.to.smoking. alcohol | Correlation Coefficient | ,003         | -,020   | ,069            | -,125           | ,101  | ,115                   | ,056     | 1,000                       |
|                |                            | Sig. (2-tailed)         | ,958         | ,732    | ,231            | ,031            | ,080  | ,046                   | ,335     | .                           |
|                |                            | N                       | 300          | 300     | 300             | 300             | 300   | 300                    | 300      | 300                         |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 7 καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως δεν υπάρχει καμία στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των ανωτέρω μεταβλητών. Μόνο κάποια σχόλια, όπως η οριακά ασθενής αρνητική συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας και του άγχους για το μέλλον σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,01$  και αντίστοιχα της θαλάσσιας υπηρεσίας με το άγχος για το μέλλον.

Σε συνέχεια της ανάλυσης συσχέτισης έγινε έλεγχος των μεταβλητών age, rank, marine service, months in ship με τις μεταβλητές headaches.stomaches, pressure, irritated easily και being successful. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 8 που ακολουθεί, όπως και στον πίνακα 7, δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές ενδείξεις ύπαρξης συσχέτισης. Οι μεγαλύτερες τιμές κατά απόλυτη τιμή του συντελεστή Spearman είναι -0,115 και +0,168 σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,01$  και αφορούν την πιθανή συσχέτιση της θαλάσσιας υπηρεσίας των ερωτηθέντων και της πίεσης που μπορεί να νιώθουν, καθώς και τους μήνες που βρίσκονται στο πλοίο με τη πίεση.

Πίνακας 8: Ανάλυση συσχέτισης

Correlations

|                     |                         |                         | Age    | Rank    | Marine.service | Months.in.ship | Headaches.stomaches | Pressure | Irritated.easily | Being.succesfull |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|--------|---------|----------------|----------------|---------------------|----------|------------------|------------------|
| Spearman's rho      | Age                     | Correlation Coefficient | 1,000  | ,490**  | ,759**         | ,156*          | ,029                | -,115*   | -,018            | -,102            |
|                     |                         | Sig. (2-tailed)         | .      | ,000    | ,000           | ,007           | ,614                | ,046     | ,755             | ,079             |
|                     |                         | N                       | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              | 300              |
|                     | Rank                    | Correlation Coefficient | ,490** | 1,000   | ,446**         | ,155*          | ,103                | -,009    | ,072             | -,049            |
|                     |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000   | .       | ,000           | ,007           | ,075                | ,874     | ,215             | ,398             |
|                     |                         | N                       | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              | 300              |
|                     | Marine.service          | Correlation Coefficient | ,759** | ,446**  | 1,000          | ,081           | ,096                | -,186**  | -,092            | -,112            |
|                     |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000   | ,000    | .              | ,164           | ,098                | ,001     | ,114             | ,053             |
|                     |                         | N                       | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              | 300              |
| Months.in.ship      | Correlation Coefficient | ,156**                  | ,155** | ,081    | 1,000          | -,104          | ,168**              | ,105     | -,084            |                  |
|                     | Sig. (2-tailed)         | ,007                    | ,007   | ,164    | .              | ,072           | ,004                | ,069     | ,148             |                  |
|                     | N                       | 300                     | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              |                  |
| Headaches.stomaches | Correlation Coefficient | ,029                    | ,103   | ,096    | -,104          | 1,000          | ,059                | ,187**   | ,141             |                  |
|                     | Sig. (2-tailed)         | ,614                    | ,075   | ,098    | ,072           | .              | ,305                | ,001     | ,015             |                  |
|                     | N                       | 300                     | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              |                  |
| Pressure            | Correlation Coefficient | -,115**                 | -,009  | -,186** | ,168**         | ,059           | 1,000               | ,350**   | ,272**           |                  |
|                     | Sig. (2-tailed)         | ,046                    | ,874   | ,001    | ,004           | ,305           | .                   | ,000     | ,000             |                  |
|                     | N                       | 300                     | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              |                  |
| Irritated.easily    | Correlation Coefficient | -,018                   | ,072   | -,092   | ,105           | ,187**         | ,350**              | 1,000    | ,237**           |                  |
|                     | Sig. (2-tailed)         | ,755                    | ,215   | ,114    | ,069           | ,001           | ,000                | .        | ,000             |                  |
|                     | N                       | 300                     | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              |                  |
| Being.succesfull    | Correlation Coefficient | -,102                   | -,049  | -,112   | -,084          | ,141           | ,272**              | ,237**   | 1,000            |                  |
|                     | Sig. (2-tailed)         | ,079                    | ,398   | ,053    | ,148           | ,015           | ,000                | ,000     | .                |                  |
|                     | N                       | 300                     | 300    | 300     | 300            | 300            | 300                 | 300      | 300              |                  |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Ακολούθησε η ανάλυση συσχέτισης των μεταβλητών age, rank, marine service, months in ship με τις μεταβλητές που σχετίζονται με την εμπειρία ακραίων και επικίνδυνων καταστάσεων εν πλω, καθώς και με το επίπεδο εκπαίδευσης των ερωτηθέντων. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης παρουσιάζονται στον πίνακα 9 που ακολουθεί.

Πίνακας 9: Ανάλυση συσχέτισης

|  |                         |                         | Age    | Rank   | Marine.service | Months.in.ship | Experience.of.dangerous.situations | Experience.of.fire.situation | Level.of.reaction.on.dangerous.situation | Level.of.reaction.on.fire | Level.fire.training | Level.of.fire.detection |
|--|-------------------------|-------------------------|--------|--------|----------------|----------------|------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------|---------------------|-------------------------|
| Spearman's rho                           | Age                     | Correlation Coefficient | 1,000  | ,490** | ,759**         | ,156*          | ,302**                             | ,354**                       | ,087                                     | ,185**                    | ,042                | -,014                   |
|  |                         | Sig. (2-tailed)         | .      | ,000   | ,000           | ,007           | ,000                               | ,263                         | ,000                                     | ,026                      | ,465                | ,808                    |
|  |                         | N                       | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 300                          | 166                                      | 146                       | 300                 | 300                     |
|  | Rank                    | Correlation Coefficient | ,490** | 1,000  | ,446**         | ,155*          | ,231**                             | ,195**                       | ,054                                     | ,213                      | ,036                | ,004                    |
|  |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000   | .      | ,000           | ,007           | ,001                               | ,001                         | ,488                                     | ,010                      | ,537                | ,950                    |
|  |                         | N                       | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 300                          | 166                                      | 146                       | 300                 | 300                     |
|  | Marine.service          | Correlation Coefficient | ,759** | ,446** | 1,000          | ,081           | ,361**                             | ,381**                       | ,150                                     | ,165**                    | ,115**              | -,003                   |
|  |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000   | ,000   | .              | ,164           | ,000                               | ,000                         | ,053                                     | ,046                      | ,046                | ,958                    |
|  |                         | N                       | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 300                          | 166                                      | 146                       | 300                 | 300                     |
| Months.in.ship                           | Correlation Coefficient | ,156**                  | ,155** | ,081   | 1,000          | ,154**         | ,007                               | -,015                        | ,021                                     | -,163**                   | -,188**             |                         |
|  | Sig. (2-tailed)         | ,007                    | ,007   | ,164   | .              | ,007           | ,908                               | ,852                         | ,803                                     | ,005                      | ,001                |                         |
|  | N                       | 300                     | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 166                          | 146                                      | 300                       | 300                 |                         |
| Experience.of.dangerous.situations       | Correlation Coefficient | ,302**                  | ,231** | ,361** | ,154**         | 1,000          | ,500**                             | ,142                         | ,032                                     | -,035                     | -,043               |                         |
|  | Sig. (2-tailed)         | ,000                    | ,000   | ,000   | ,007           | .              | ,000                               | ,067                         | ,700                                     | ,546                      | ,463                |                         |
|  | N                       | 300                     | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 166                          | 146                                      | 300                       | 300                 |                         |
| Experience.of.fire.situation             | Correlation Coefficient | ,354**                  | ,195** | ,381** | ,007           | ,500**         | 1,000                              | ,157**                       | .  | ,103                      | -,004               |                         |
|  | Sig. (2-tailed)         | ,000                    | ,001   | ,000   | ,908           | ,000           | ,000                               | ,043                         | .  | ,076                      | ,944                |                         |
|  | N                       | 300                     | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 166                          | 146                                      | 300                       | 300                 |                         |
| Level.of.reaction.on.dangerous.situation | Correlation Coefficient | ,087                    | ,054   | ,150   | -,015          | ,142           | ,157**                             | 1,000                        | ,152                                     | -,029                     | -,081               |                         |
|  | Sig. (2-tailed)         | ,263                    | ,488   | ,053   | ,852           | ,067           | ,043                               | .                            | ,165                                     | ,710                      | ,298                |                         |
|  | N                       | 166                     | 166    | 166    | 166            | 166            | 166                                | 166                          | 85                                       | 166                       | 166                 |                         |
| Level.of.reaction.on.fire                | Correlation Coefficient | ,185**                  | ,213** | ,165** | ,021           | ,032           | .                                  | ,152                         | 1,000                                    | ,014                      | -,038               |                         |
|  | Sig. (2-tailed)         | ,026                    | ,010   | ,046   | ,803           | ,700           | .                                  | ,185                         | .  | ,871                      | ,649                |                         |
|  | N                       | 146                     | 146    | 146    | 146            | 146            | 146                                | 85                           | 146                                      | 146                       | 146                 |                         |
| Level.fire.training                      | Correlation Coefficient | ,042                    | ,036   | ,115** | -,163**        | -,035          | ,103                               | -,029                        | ,014                                     | 1,000                     | ,211**              |                         |
|  | Sig. (2-tailed)         | ,465                    | ,537   | ,046   | ,005           | ,546           | ,076                               | ,710                         | ,871                                     | .                         | ,000                |                         |
|  | N                       | 300                     | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 166                          | 146                                      | 300                       | 300                 |                         |
| Level.of.fire.detection                  | Correlation Coefficient | -,014                   | ,004   | -,003  | -,188**        | -,043          | -,004                              | -,081                        | -,038                                    | ,211**                    | 1,000               |                         |
|  | Sig. (2-tailed)         | ,808                    | ,950   | ,958   | ,001           | ,463           | ,944                               | ,298                         | ,649                                     | ,000                      | .                   |                         |
|  | N                       | 300                     | 300    | 300    | 300            | 300            | 300                                | 166                          | 146                                      | 300                       | 300                 |                         |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 9 καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως καμία από τις μεταβλητές age, rank, marine.service και months.in.ship δεν σχετίζεται με το επίπεδο αντίδρασης σε επικίνδυνη κατάσταση ή πυρκαγιά σε στατιστικά σημαντικό βαθμό, υπάρχουν μόνο ενδείξεις οριακής θετικής συσχέτισης του βαθμού και της θαλάσσιας υπηρεσίας με το επίπεδο αντίδρασης σε πυρκαγιά.

Τέλος ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών age, rank, marine.service και months.in.ship με τις μεταβλητές participation.in.realistic.fire.simulation, performance.fire.simulation, participation.in.fire.safety.programms και level.of.knowledge.after.safety.programm, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στον πίνακα 10 που ακολουθεί.

Πίνακας 10: Ανάλυση συσχέτισης

|                |  |                         | Correlations |       |                |                |  |                             |  |  |
|----------------|--|-------------------------|--------------|-------|----------------|----------------|--|-----------------------------|--|--|
|                |  |                         | Age          | Rank  | Marine.service | Months.in.ship | Participation.in.realistic.fire.simulation | Performance.fire.simulation | Participation.in.fire.safety.programms | Level.of.knowledge.after.safety.programm |
| Spearman's rho | Age  | Correlation Coefficient | 1,000        | ,490  | ,759           | ,156           | ,057                                       | -,105                       | -,010                                  | -,139                                    |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | .            | ,000  | ,000           | ,007           | ,323                                       | ,093                        | ,870                                   | ,019                                     |
|                |  | N                       | 300          | 300   | 300            | 300            | 300  | 259                         | 297                                    | 281                                      |
|                | Rank                                       | Correlation Coefficient | ,490         | 1,000 | ,446           | ,155           | ,049                                       | -,095                       | -,074                                  | -,116                                    |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,000         | .     | ,000           | ,007           | ,402                                       | ,127                        | ,205                                   | ,053                                     |
|                |  | N                       | 300          | 300   | 300            | 300            | 300  | 259                         | 297                                    | 281                                      |
|                | Marine.service                             | Correlation Coefficient | ,759         | ,446  | 1,000          | ,081           | ,126                                       | -,054                       | ,019                                   | -,019                                    |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,000         | ,000  | .              | ,164           | ,029                                       | ,385                        | ,751                                   | ,751                                     |
|                |  | N                       | 300          | 300   | 300            | 300            | 300  | 259                         | 297                                    | 281                                      |
|                | Months.in.ship                             | Correlation Coefficient | ,156         | ,155  | ,081           | 1,000          | -,137                                      | -,216                       | -,107                                  | -,317                                    |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,007         | ,007  | ,164           | .              | ,018                                       | ,000                        | ,066                                   | ,000                                     |
|                |  | N                       | 300          | 300   | 300            | 300            | 300  | 259                         | 297                                    | 281                                      |
|                | Participation.in.realistic.fire.simulation | Correlation Coefficient | ,057         | ,049  | ,126           | -,137          | 1,000                                      | ,165                        | -,004                                  | ,165                                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,323         | ,402  | ,029           | ,018           | .  | ,008                        | ,939                                   | ,006                                     |
|                |  | N                       | 300          | 300   | 300            | 300            | 300  | 259                         | 297                                    | 281                                      |
|                | Performance.fire.simulation                | Correlation Coefficient | -,105        | -,095 | -,054          | -,216          | ,165                                       | 1,000                       | ,153                                   | ,621                                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,093         | ,127  | ,385           | ,000           | ,008                                       | .                           | ,013                                   | ,000                                     |
|                |  | N                       | 259          | 259   | 259            | 259            | 259  | 262                         | 262                                    | 251                                      |
|                | Participation.in.fire.safety.programms     | Correlation Coefficient | -,010        | -,074 | ,019           | -,107          | -,004                                      | ,153                        | 1,000                                  | .  |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,870         | ,205  | ,751           | ,066           | ,939                                       | ,013                        | .                                      | .  |
|                |  | N                       | 297          | 297   | 297            | 297            | 297  | 262                         | 300                                    | 284                                      |
|                | Level.of.knowledge.after.safety.programm   | Correlation Coefficient | -,139        | -,116 | -,019          | -,317          | ,165                                       | ,621                        | .                                      | 1,000                                    |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,019         | ,053  | ,751           | ,000           | ,006                                       | ,000                        | .                                      | .  |
|                |  | N                       | 281          | 281   | 281            | 281            | 281  | 251                         | 284                                    | 284                                      |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 10 καταλήγουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα, σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0.01$  μόνο μεταξύ των μεταβλητών months.in.ship και performance.fire.simulation καθώς και level.of.knowledge.after.safety.programm τα αποτελέσματα του ελέγχου συσχέτισης είναι στατιστικά σημαντικά. Οι τιμές όμως του συντελεστή  $\rho$  είναι -0.137 και -0.317 αντίστοιχα, οπότε οι μήνες που βρίσκεται κάποιος στο μήνα έχουν οριακά ασθενή αρνητική συσχέτιση με το επίπεδο των γνώσεων μετά το πρόγραμμα αντιμετώπισης πυρκαγιάς. Ενώ δεν υπάρχει συσχέτιση μεταξύ των μηνών στο πλοίο και την απόδοση /αντίδραση των συμμετεχόντων στο ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς. Τέλος υπάρχει μέτρια θετική συσχέτιση με το επίπεδο των γνώσεων που αποκομίστηκαν από το πρόγραμμα ασφαλείας και της απόδοσης στο ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς, καθώς  $\rho=0.621$  και  $\text{sig}<0.01$ .

Συνοψίζοντας τα αποτελέσματα της ανάλυσης συσχέτισης των μεταβλητών age, rank, marine.service και months.in.ship με το σύνολο των υπόλοιπων μεταβλητών στατιστικά σημαντική συσχέτιση παρατηρήθηκε μόνο μεταξύ των ακόλουθων μεταβλητών:

1. Μήνες παραμονής στο πλοίο και συχνότητα που αναστατώθηκαν από κάποιο αναπάντεχο συμβάν,  $\rho=0.403$
2. Μήνες παραμονής στο πλοίο και συχνότητα που οι ερωτηθέντες βίωσαν έντονο άγχος και στρες τον τελευταίο μήνα,  $\rho=0,385$
3. Μήνες παραμονής στο πλοίο και συχνότητα που οι ερωτηθέντες ένιωσαν πως δεν μπορούσαν να ανταποκριθούν πλήρως στις υποχρεώσεις τους,  $\rho=0,318$



4. Μήνες παραμονής στο πλοίο και συχνότητα που οι ερωτηθέντες ένιωσαν έντονο το συναίσθημα του θυμού,  $\rho=0,350$
5. Μήνες παραμονής στο πλοίο και συχνότητα που οι ερωτηθέντες είχαν τη τάση να αντιδράσουν υπερβολικά απέναντι σε απλά ζητήματα,  $\rho=0.305$
6. Οι μήνες παραμονής στο πλοίο και το επίπεδο των γνώσεων που αποκόμισαν οι συμμετέχοντες στο σεμινάριο ασφαλείας,  $\rho=-0.317$

Ενώ ενδείξεις οριακά ασθενούς συσχέτισης στατιστικά αποδεκτές υπάρχουν για τις ακόλουθες μεταβλητές:

1. Τα έτη θαλάσσιας υπηρεσίας με την ανησυχία των συμμετεχόντων για το μέλλον,  $\rho=-0.28$
2. Η ηλικία με την ανησυχία των συμμετεχόντων για το μέλλον,  $\rho=-0.245$
3. Ο βαθμός των συμμετεχόντων και το επίπεδο αντίδρασης σε ένα ακραίο περιστατικό πυρκαγιάς,  $\rho=0.213$

Ολοκληρώνοντας το πρώτο μέρος του ελέγχου συσχέτισης καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι μήνες παραμονής στο πλοίο παρουσιάζουν μια ασθενή θετική συσχέτιση με κάποια από τα αρνητικά συμπτώματα της έντονης πνευματικής κόπωσης και του άγχους.

Ακολουθεί ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών *sleep.hours*, *sleep.satisfactory*, *smoking*, *chronic.desease* με της μεταβλητές *upset*, *anxiety*, *responsibilities*, *anger*. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πίνακα 11 που ακολουθεί, με σημαντικότερα τα ακόλουθα

1. Υπάρχει ασθενής αρνητική συσχέτιση μεταξύ της μεταβλητής *sleep.hours* και των μεταβλητών *upset*, *anxiety*, *responsibilities* και *anger* σε επίπεδο σημαντικότητα  $\alpha=0,01$  καθώς οι αντίστοιχες τιμές του συντελεστή Spearman είναι  $-0,385$ ,  $-0,366$ ,  $-0,312$  και  $-0,313$
2. Υπάρχει μέτρια αρνητική συσχέτιση της μεταβλητής *sleep.satisfaction* με τις μεταβλητές *upset*, *anxiety*, *responsibilities* και *anger* σε επίπεδο σημαντικότητα  $\alpha=0,01$  καθώς οι τιμές του συντελεστή Spearman είναι  $-0,595$ ,  $-0,614$ ,  $-0,525$  και  $-0,560$  αντίστοιχα.

## Correlations

|                    |             |                         | Sleep.hours | Sleep.satisfactory | Smoking | Chronic.desease | Upset   | Anxiety | Responsibilities | Anger   |
|--------------------|-------------|-------------------------|-------------|--------------------|---------|-----------------|---------|---------|------------------|---------|
| Spearman's rho     | Sleep.hours | Correlation Coefficient | 1,000       | ,506**             | ,035    | ,076            | -,385   | -,366** | -,312            | -,313   |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | .           | ,000               | ,545    | ,192            | ,000    | ,000    | ,000             | ,000    |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |
| Sleep.satisfactory |             | Correlation Coefficient | ,506**      | 1,000              | -,058   | ,137            | -,595** | -,614** | -,525**          | -,560** |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | ,000        | .                  | ,320    | ,018            | ,000    | ,000    | ,000             | ,000    |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |
| Smoking            |             | Correlation Coefficient | ,035        | -,058              | 1,000   | -,095           | ,068    | ,005    | -,012            | ,019    |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | ,545        | ,320               | .       | ,100            | ,242    | ,937    | ,830             | ,742    |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |
| Chronic.desease    |             | Correlation Coefficient | ,076        | ,137               | -,095   | 1,000           | -,084   | -,050   | -,021            | -,032   |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | ,192        | ,018               | ,100    | .               | ,147    | ,384    | ,722             | ,584    |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |
| Upset              |             | Correlation Coefficient | -,385       | -,595**            | ,068    | -,084           | 1,000   | ,870**  | ,811**           | ,833**  |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | ,000        | ,000               | ,242    | ,147            | .       | ,000    | ,000             | ,000    |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |
| Anxiety            |             | Correlation Coefficient | -,366**     | -,614**            | ,005    | -,050           | ,870**  | 1,000   | ,872**           | ,879**  |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | ,000        | ,000               | ,937    | ,384            | ,000    | .       | ,000             | ,000    |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |
| Responsibilities   |             | Correlation Coefficient | -,312       | -,525**            | -,012   | -,021           | ,811**  | ,872**  | 1,000            | ,878**  |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | ,000        | ,000               | ,830    | ,722            | ,000    | ,000    | .                | ,000    |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |
| Anger              |             | Correlation Coefficient | -,313       | -,560**            | ,019    | -,032           | ,833**  | ,879**  | ,878**           | 1,000   |
|                    |             | Sig. (2-tailed)         | ,000        | ,000               | ,742    | ,584            | ,000    | ,000    | ,000             | .       |
|                    |             | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300     | 300              | 300     |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 11 μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα πως η ποιότητα του ύπνου και η μέση εβδομαδιαία διάρκεια του ύπνου συνδέονται με τη συχνότητα που αναστατώθηκαν με κάποιο γεγονός, βίωσαν το αίσθημα της αγωνίας και του θυμού καθώς και τη συχνότητα ένιωσαν πως δεν μπορούν να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους. Η αρνητική συσχέτιση υποδηλώνει πως όταν οι συμμετέχοντες δεν κρίνουν ως ικανοποιητικό τον ύπνο τους είναι πιο πιθανό να βιώσουν τα παραπάνω συναισθήματα. Πρέπει να γίνει αναφορά πως δεν υπάρχει ένδειξη για σύνδεση του καπνίσματος και του χρόνιου νοσήματος με τα παραπάνω συναισθήματα.

Ακολουθεί ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών sleep.hours, sleep.satisfactory, smoking, chronic.desease με της μεταβλητές difficulty in breathing, tremor in hands, overreaction και heart rate fluctuations τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται στον πίνακα 12 που ακολουθεί.

**Correlations**

|                         |                         |                         | Sleep.hours | Sleep.satisfactory | Smoking | Chronic.desease | Difficulty.in.breathing | Tremor.in.hands | Overreaction | Heart.rate.fluctations |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------|--------------------|---------|-----------------|-------------------------|-----------------|--------------|------------------------|
| Spearman's rho          | Sleep.hours             | Correlation Coefficient | 1,000       | ,506**             | ,035    | ,076            | -,160**                 | -,184**         | -,203**      | -,188**                |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | .           | ,000               | ,545    | ,192            | ,005                    | ,001            | ,000         | ,001                   |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |
| Sleep.satisfactory      | Sleep.satisfactory      | Correlation Coefficient | ,506**      | 1,000              | -,058   | ,137*           | -,220**                 | -,241**         | -,368**      | -,287**                |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000        | .                  | ,320    | ,018            | ,000                    | ,000            | ,000         | ,000                   |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |
| Smoking                 | Smoking                 | Correlation Coefficient | ,035        | -,058              | 1,000   | -,095           | -,087                   | -,070           | ,073         | ,048                   |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | ,545        | ,320               | .       | ,100            | ,135                    | ,225            | ,206         | ,408                   |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |
| Chronic.desease         | Chronic.desease         | Correlation Coefficient | ,076        | ,137*              | -,095   | 1,000           | ,144                    | ,110            | -,012        | ,037                   |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | ,192        | ,018               | ,100    | .               | ,013                    | ,058            | ,832         | ,520                   |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |
| Difficulty.in.breathing | Difficulty.in.breathing | Correlation Coefficient | -,160**     | -,220**            | -,087   | ,144            | 1,000                   | ,490**          | ,235**       | ,288**                 |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | ,005        | ,000               | ,135    | ,013            | .                       | ,000            | ,000         | ,000                   |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |
| Tremor.in.hands         | Tremor.in.hands         | Correlation Coefficient | -,184**     | -,241**            | -,070   | ,110            | ,490**                  | 1,000           | ,406**       | ,421**                 |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | ,001        | ,000               | ,225    | ,058            | ,000                    | .               | ,000         | ,000                   |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |
| Overreaction            | Overreaction            | Correlation Coefficient | -,203**     | -,368**            | ,073    | -,012           | ,235**                  | ,406**          | 1,000        | ,467**                 |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | ,000        | ,000               | ,206    | ,832            | ,000                    | ,000            | .            | ,000                   |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |
| Heart.rate.fluctations  | Heart.rate.fluctations  | Correlation Coefficient | -,188**     | -,287**            | ,048    | ,037            | ,288**                  | ,421**          | ,467**       | 1,000                  |
|                         |                         | Sig. (2-tailed)         | ,001        | ,000               | ,408    | ,520            | ,000                    | ,000            | ,000         | .                      |
|                         |                         | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300                     | 300             | 300          | 300                    |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του ελέγχου συσχέτισης καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως υπάρχει αρνητική συσχέτιση της ικανοποίησης του ύπνου με τη συχνότητα που οι συμμετέχοντες αντέδρασαν υπερβολικά απέναντι σε κάποιο απλό ζήτημα. Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές ενδείξεις για τη συσχέτιση του καπνίσματος με τις υπόλοιπες προς έλεγχο μεταβλητές.

Ακολουθεί ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών sleep.hours, sleep.satisfactory, smoking, chronic.desease με τις μεταβλητές fear, worrying about the future, insomnia και resort to smoking. Τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται στον πίνακα 13 που ακολουθεί, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση, μόνο ενδείξεις οριακά ασθενούς αρνητικής συσχέτισης της ικανοποίησης του ύπνου με το αίσθημα του φόβου, καθώς  $\rho = -0,293$ .

**Πίνακας 13: Ανάλυση συσχέτισης**

|                           |                           |                         | Sleep.hours | Sleep.satisfactory | Smoking | Chronic.desease | Fear    | Worrying.about.future | Insomnia | Resort.to.smoking.alcohol |
|---------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|--------------------|---------|-----------------|---------|-----------------------|----------|---------------------------|
| Spearman's rho            | Sleep.hours               | Correlation Coefficient | 1,000       | ,506**             | ,035    | ,076            | -,245** | ,072                  | -,292**  | ,043                      |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | .           | ,000               | ,545    | ,192            | ,000    | ,211                  | ,000     | ,453                      |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |
| Sleep.satisfactory        | Sleep.satisfactory        | Correlation Coefficient | ,506**      | 1,000              | -,058   | ,137*           | -,293** | ,024                  | -,199**  | ,291**                    |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | ,000        | .                  | ,320    | ,018            | ,000    | ,679                  | ,001     | ,000                      |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |
| Smoking                   | Smoking                   | Correlation Coefficient | ,035        | -,058              | 1,000   | -,095           | -,098   | ,066                  | ,005     | -,437**                   |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | ,545        | ,320               | .       | ,100            | ,090    | ,251                  | ,928     | ,000                      |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |
| Chronic.desease           | Chronic.desease           | Correlation Coefficient | ,076        | ,137*              | -,095   | 1,000           | -,009   | -,080                 | ,095     | ,129                      |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | ,192        | ,018               | ,100    | .               | ,872    | ,167                  | ,100     | ,026                      |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |
| Fear                      | Fear                      | Correlation Coefficient | -,245**     | -,293**            | -,098   | -,009           | 1,000   | ,139                  | ,123     | ,101                      |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | ,000        | ,000               | ,090    | ,872            | .       | ,016                  | ,034     | ,080                      |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |
| Worrying.about.future     | Worrying.about.future     | Correlation Coefficient | ,072        | ,024               | ,066    | -,080           | ,139    | 1,000                 | ,036     | ,115                      |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | ,211        | ,679               | ,251    | ,167            | ,016    | .                     | ,536     | ,046                      |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |
| Insomnia                  | Insomnia                  | Correlation Coefficient | -,292**     | -,199**            | ,005    | ,095            | ,123    | ,036                  | 1,000    | ,056                      |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | ,000        | ,001               | ,928    | ,100            | ,034    | ,536                  | .        | ,335                      |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |
| Resort.to.smoking.alcohol | Resort.to.smoking.alcohol | Correlation Coefficient | ,043        | ,291**             | -,437** | ,129            | ,101    | ,115                  | ,056     | 1,000                     |
|                           |                           | Sig. (2-tailed)         | ,453        | ,000               | ,000    | ,026            | ,080    | ,046                  | ,335     | .                         |
|                           |                           | N                       | 300         | 300                | 300     | 300             | 300     | 300                   | 300      | 300                       |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Ακολουθεί ο έλεγχος συσχέτισης των μεταβλητών sleep.hours, sleep.satisfactory, smoking, chronic.desease με τις μεταβλητές pressure, irritated.easily, level.of.reaction.in.dangerous.situation και level.of.reaction.in.fire.situation. Τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται στον πίνακα 14 που ακολουθεί.

Πίνακας 14: Ανάλυση συσχέτισης

|                |  |                         | Correlations |                    |         |                 |          |                  |  |                           |
|----------------|--|-------------------------|--------------|--------------------|---------|-----------------|----------|------------------|--|---------------------------|
|                |  |                         | Sleep.hours  | Sleep.satisfactory | Smoking | Chronic.desease | Pressure | Irritated.easily | Level.of.reaction.on.dangerous.situation | Level.of.reaction.on.fire |
| Spearman's rho | Sleep.hours                              | Correlation Coefficient | 1,000        | ,506**             | ,035    | ,076            | -,225**  | -,135            | ,151                                     | -,103                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | .            | ,000               | ,545    | ,192            | ,000     | ,020             | ,052                                     | ,218                      |
|                |  | N                       | 300          | 300                | 300     | 300             | 300      | 300              | 166                                      | 146                       |
|                | Sleep.satisfactory                       | Correlation Coefficient | ,506**       | 1,000              | -,058   | ,137*           | -,399**  | -,189**          | ,194                                     | ,167*                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,000         | .                  | ,320    | ,018            | ,000     | ,001             | ,012                                     | ,044                      |
|                |  | N                       | 300          | 300                | 300     | 300             | 300      | 300              | 166                                      | 146                       |
|                | Smoking                                  | Correlation Coefficient | ,035         | -,058              | 1,000   | -,095           | ,045     | ,001             | -,096                                    | -,151                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,545         | ,320               | .       | ,100            | ,439     | ,990             | ,217                                     | ,068                      |
|                |  | N                       | 300          | 300                | 300     | 300             | 300      | 300              | 166                                      | 146                       |
|                | Chronic.desease                          | Correlation Coefficient | ,076         | ,137*              | -,095   | 1,000           | -,030    | ,071             | -,063                                    | -,031                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,192         | ,018               | ,100    | .               | ,599     | ,217             | ,422                                     | ,709                      |
|                |  | N                       | 300          | 300                | 300     | 300             | 300      | 300              | 166                                      | 146                       |
|                | Pressure                                 | Correlation Coefficient | -,225**      | -,399**            | ,045    | -,030           | 1,000    | ,350**           | -,021                                    | -,046                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,000         | ,000               | ,439    | ,599            | .        | ,000             | ,792                                     | ,579                      |
|                |  | N                       | 300          | 300                | 300     | 300             | 300      | 300              | 166                                      | 146                       |
|                | Irritated.easily                         | Correlation Coefficient | -,135        | -,189**            | ,001    | ,071            | ,350**   | 1,000            | -,011                                    | -,040                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,020         | ,001               | ,990    | ,217            | ,000     | .                | ,886                                     | ,628                      |
|                |  | N                       | 300          | 300                | 300     | 300             | 300      | 300              | 166                                      | 146                       |
|                | Level.of.reaction.on.dangerous.situation | Correlation Coefficient | ,151         | ,194               | -,096   | -,063           | -,021    | -,011            | 1,000                                    | ,152                      |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,052         | ,012               | ,217    | ,422            | ,792     | ,886             | .  | ,165                      |
|                |  | N                       | 166          | 166                | 166     | 166             | 166      | 166              | 166                                      | 85                        |
|                | Level.of.reaction.on.fire                | Correlation Coefficient | -,103        | ,167*              | -,151   | -,031           | -,046    | -,040            | ,152                                     | 1,000                     |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,218         | ,044               | ,068    | ,709            | ,579     | ,628             | ,165                                     | .                         |
|                |  | N                       | 146          | 146                | 146     | 146             | 146      | 146              | 85                                       | 146                       |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 14 καταλήγουμε στα ακόλουθα σχόλια/συμπεράσματα:

- Υπάρχει αρνητική ασθενής συσχέτιση μεταξύ της ικανοποίησης του ύπνου των συμμετεχόντων με το αίσθημα της πίεσης ολοκλήρωσης των υποχρεώσεων τους καθώς  $\rho = -0,399$
- Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ικανοποίησης του ύπνου και το επίπεδο αντίδρασης σε επικίνδυνα κατάσταση.
- Υπάρχει ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ του αισθήματος της πίεσης για ολοκλήρωση μιας εργασίας και την ευκολία που εκνευρίζονται οι συμμετέχοντες καθώς  $\rho = 0,35$  και  $\text{sig} = 0,00$ .

Συνοψίζοντας την ανάλυση συσχέτισης των μεταβλητών sleep.hours, sleep.satisfactory, smoking, chronic.desease καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως η ικανοποίηση του ύπνου συνδέεται με τις αρνητικές επιπτώσεις της πνευματικής κόπωσης και του στρες.

Ακολουθεί η ανάλυση συσχέτισης των μεταβλητών BMI, exercise, workout.intensity με τις μεταβλητές level.of.reaction.on dengerous.situation και level.of.reaction.on.fire, σκοπός της συγκεκριμένης ανάλυσης είναι η διερεύνηση εάν το επίπεδο φυσικής κατάστασης γενικά συνδέεται με την υποκειμενική απάντηση των συμμετεχόντων σχετικά με το πως κρίνουν το επίπεδο αντίδρασης τους όταν αντιμετωπίσαν μια επικίνδυνα κατάσταση εν πλω.

Πίνακας 15: Ανάλυση συσχέτισης

**Correlations**

|                 |  |                         | BMI   | Exercise | Workout intensity | Level of reaction on dangerous situation | Level of reaction on fire |
|-----------------|--|-------------------------|-------|----------|-------------------|--|---------------------------|
| Spearman's rho  | BMI                                      | Correlation Coefficient | 1,000 | -,075    | -,076             | -,148                                    | -,019                     |
|                 |  | Sig. (2-tailed)         | .     | ,197     | ,189              | ,057                                     | ,820                      |
| N               |  | 300                     | 300   | 300      | 166               | 146                                      |                           |
|                 | Exercise                                 | Correlation Coefficient | -,075 | 1,000    | ,705**            | -,054                                    | ,018                      |
| Sig. (2-tailed) |  | ,197                    | .     | ,000     | ,492              | ,834                                     |                           |
| N               |  | 300                     | 300   | 300      | 166               | 146                                      |                           |
|                 | Workout intensity                        | Correlation Coefficient | -,076 | ,705**   | 1,000             | -,032                                    | ,003                      |
| Sig. (2-tailed) |  | ,189                    | ,000  | .        | ,682              | ,973                                     |                           |
| N               |  | 300                     | 300   | 300      | 166               | 146                                      |                           |
|                 | Level of reaction on dangerous situation | Correlation Coefficient | -,148 | -,054    | -,032             | 1,000                                    | ,152                      |
| Sig. (2-tailed) |  | ,057                    | ,492  | ,682     | .                 | ,165                                     |                           |
| N               |  | 166                     | 166   | 166      | 166               | 85                                       |                           |
|                 | Level of reaction on fire                | Correlation Coefficient | -,019 | ,018     | ,003              | ,152                                     | 1,000                     |
| Sig. (2-tailed) |  | ,820                    | ,834  | ,973     | ,165              | .  |                           |
| N               |  | 146                     | 146   | 146      | 85                | 146                                      |                           |

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 15 καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση του επιπέδου αντίδρασης σε μια επικίνδυνη κατάσταση με το Δείκτη μάζας σώματος καθώς και το επίπεδο σωματικής άσκησης των συμμετεχόντων.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε στατιστικός έλεγχος των μεταβλητών:

- level.of.reaction.on.fire,
- level.of.fire.training,
- level.of.fire.detection,
- participation.in.realistic.fire.simulation,
- time.since.last.training,
- performance.fire.simulation,
- adecuacy.of.seminar,
- participation.in.fire.safety.programms,
- Level.of.knowledge.after.safety.programm

Τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται στον πίνακα 16 που ακολουθεί.

Πίνακας 16: Ανάλυση συσχέτισης

|                |  |                         | Correlations              |                     |                         |  |                          |                             |                     |   |
|----------------|--|-------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|---------------------|---|
|                |  |                         | Level of reaction on fire | Level fire training | Level of fire detection | Participation in realistic fire simulation | Time since last training | Performance fire simulation | Adequacy of seminar | Level of knowledge after safety program |
| Spearman's rho | Level of reaction on fire                  | Correlation Coefficient | 1,000                     | ,014                | -,038                   | -,037                                      | ,047                     | ,268                        | ,247                | ,173                                    |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | .                         | ,871                | ,649                    | ,655                                       | ,594                     | ,002                        | ,004                | ,046                                    |
|                |  | N                       | 146                       | 146                 | 146                     | 146  | 131                      | 131                         | 131                 | 133                                     |
|                | Level fire training                        | Correlation Coefficient | ,014                      | 1,000               | ,211**                  | ,201**                                     | ,039                     | ,186*                       | ,060                | ,161*                                   |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,871                      | .                   | ,000                    | ,000                                       | ,530                     | ,003                        | ,338                | ,007                                    |
|                |  | N                       | 146                       | 300                 | 300                     | 300  | 259                      | 259                         | 259                 | 281                                     |
|                | Level of fire detection                    | Correlation Coefficient | -,038                     | ,211**              | 1,000                   | ,123*                                      | ,111                     | ,119                        | ,052                | ,040                                    |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,649                      | ,000                | .                       | ,033                                       | ,075                     | ,056                        | ,407                | ,508                                    |
|                |  | N                       | 146                       | 300                 | 300                     | 300  | 259                      | 259                         | 259                 | 281                                     |
|                | Participation in realistic fire simulation | Correlation Coefficient | -,037                     | ,201**              | ,123*                   | 1,000                                      | ,104                     | ,165*                       | ,201*               | ,165*                                   |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,655                      | ,000                | ,033                    | .  | ,096                     | ,008                        | ,001                | ,006                                    |
|                |  | N                       | 146                       | 300                 | 300                     | 300  | 259                      | 259                         | 259                 | 281                                     |
|                | Time since last training                   | Correlation Coefficient | ,047                      | ,039                | ,111                    | ,104                                       | 1,000                    | ,029                        | ,208*               | ,138*                                   |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,594                      | ,530                | ,075                    | ,096                                       | .                        | ,642                        | ,001                | ,029                                    |
|                |  | N                       | 131                       | 259                 | 259                     | 259  | 262                      | 262                         | 262                 | 251                                     |
|                | Performance fire simulation                | Correlation Coefficient | ,268                      | ,186*               | ,119                    | ,165*                                      | ,029                     | 1,000                       | ,568*               | ,621*                                   |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,002                      | ,003                | ,056                    | ,008                                       | ,642                     | .                           | ,000                | ,000                                    |
|                |  | N                       | 131                       | 259                 | 259                     | 259  | 262                      | 262                         | 262                 | 251                                     |
|                | Adequacy of seminar                        | Correlation Coefficient | ,247                      | ,060                | ,052                    | ,201*                                      | ,208*                    | ,568*                       | 1,000               | ,538*                                   |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,004                      | ,338                | ,407                    | ,001                                       | ,001                     | .                           | .                   | ,000                                    |
|                |  | N                       | 131                       | 259                 | 259                     | 259  | 262                      | 262                         | 262                 | 251                                     |
|                | Level of knowledge after safety program    | Correlation Coefficient | ,173                      | ,161*               | ,040                    | ,165*                                      | ,138*                    | ,621*                       | ,538*               | 1,000                                   |
|                |  | Sig. (2-tailed)         | ,046                      | ,007                | ,508                    | ,006                                       | ,029                     | ,000                        | ,000                | .                                       |
|                |  | N                       | 133                       | 281                 | 281                     | 281  | 251                      | 251                         | 251                 | 284                                     |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του πίνακα 16 καταλήγουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Υπάρχουν ενδείξεις οριακής θετικής ασθενής συσχέτισης μεταξύ του επιπέδου αντίδρασης στο περιστατικό πυρκαγιάς εν πλω με την απόδοση των συμμετεχόντων στο ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς και με την επάρκεια του σεμιναρίου καθώς οι αντίστοιχες τιμές του συντελεστή Spearman είναι  $\rho=0,268$  και  $\rho=0,247$  με  $\text{sig}<0.01$ .
- Υπάρχει μέτρια θετική συσχέτιση μεταξύ της επάρκειας του σεμιναρίου και της απόδοσης των συμμετεχόντων στο ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς, καθώς  $\rho=0.568$ .
- Υπάρχει μέτρια θετική συσχέτιση των γνώσεων που αποκομίζουν οι συμμετέχοντες με τη συμμετοχή τους σε προγράμματα ασφάλειας εν πλω με την απόδοσή τους στο ρεαλιστικό σενάριο πυρκαγιάς καθώς και με την επάρκεια του σεμιναρίου, καθώς  $\rho=0.621$  και  $\rho=0.538$  με  $\text{sig}<0.01$
- Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση της μεταβλητής level.fire.detection με καμία από τις υπόλοιπες μεταβλητές.

Ακολουθεί ανάλυση παραγόντων (Factor Analysis) με σκοπό την μείωση των μεταβλητών και την πραγματοποίηση εκ-νέου ελέγχου συσχέτισης. Σκοπός της ανάλυσης παραγόντων είναι ο συνοψισμός των σχέσεων ανάμεσα σε ένα σχετικά μεγάλο πλήθος μεταβλητών με έναν περιεκτικό και ακριβή τρόπο ώστε να γίνει αντιληπτή μια έννοια ή ιδιότητα. Η διερευνητική ανάλυση παραγόντων χρησιμοποιείται για την συνοπτική περιγραφή ενός συνόλου μεταβλητών και την ομαδοποίηση τους. Η ανάλυση παραγόντων χρησιμοποιείται για μεταβλητές που οι τιμές του συντελεστή συσχέτισης  $\rho$  ικανοποιούν την ακόλουθη σχέση[36]:

$$|0,2| < \rho < |0,8|$$

Δηλαδή δεν πρέπει να υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών, αλλά ούτε και καμία συσχέτιση. Επιπλέον δεν πρέπει να υπάρχουν ακραίες τιμές, οι παραπάνω προϋποθέσεις ικανοποιούνται για τις μεταβλητές της παρούσας στατιστικής ανάλυσης. Για τον έλεγχο της ποιότητας των δεδομένων χρησιμοποιούνται οι δείκτες Keiser-Meyer-Olkin (KMO) και Bartlett's

Test of Sphericity. Ο πρώτος δείκτης χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της επάρκειας του δείγματος ( $>0,5$ ) και ο δεύτερος αξιολογεί τον βαθμό που οι συσχετίσεις των μεταβλητών επιτρέπουν την ανάλυση παραγόντων ( $\text{sig}<0,05$ ).

Ο στόχος της ανάλυσης παραγόντων είναι η μελέτη μόνο του ποσοστού της διακύμανσης που έχουν κοινό οι προς μελέτη μεταβλητές. Οι παράγοντες που προκύπτουν από την ανάλυση παραγόντων είναι πραγματικές λανθάνουσες μεταβλητές οι οποίες προκαλούν τη συνδιακύμανση μεταξύ των μεταβλητών. Αρχικά εξάγεται ο πρώτος παράγοντας ο οποίος ερμηνεύει το μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό διακύμανσης ανάμεσα στα στοιχεία και τον παράγοντα (συσχέτιση). Στη συνέχεια εξάγεται ο επόμενος παράγοντας ο οποίος ερμηνεύει το μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό της διακύμανσης που έχει απομείνει από την ερμηνεία του πρώτου παράγοντα. Στη συνέχεια εξάγεται ο επόμενος παράγοντας μέχρι να μην μείνει ποσοστό διακύμανσης που δεν ερμηνεύεται από τα προς μελέτη στοιχεία. Η επιλογή των παραγόντων που τελικά θα εξαχθούν βασίζεται στις ιδιοτιμές, επιλέγονται οι παράγοντες που έχουν ιδιοτιμή πάνω από 1(κριτήριο Guttman-Kaiser) και οι παράγοντες που ερμηνεύουν το 70-80% της διακύμανσης. Το ποσοστό της διακύμανσης που ερμηνεύει κάθε παράγοντας δίνεται από τα communalities. Στον πίνακα 17 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι δείκτες ελέγχου ποιότητας των δεδομένων.

Πίνακας 17: Αποτελέσματα Bartlett's Test

| KMO and Bartlett's Test <sup>a</sup>             |      |          |
|--|------|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. |      | ,824     |
| Approx. Chi-Square                               |      | 3191,729 |
| Bartlett's Test of Sphericity                    | df   | 276      |
|  | Sig. | ,000     |

a. Based on correlations

Από τις τιμές του πίνακα 17 παρατηρούμε πως είναι εφικτή η ανάλυση παραγόντων.

Πίνακας 18: Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης που ερμηνεύει κάθε παράγοντας

| Communalities             |         |            |          |            |
|---------------------------|---------|------------|----------|------------|
|                           | Raw     |            | Rescaled |            |
|                           | Initial | Extraction | Initial  | Extraction |
| Age                       | 1,046   | ,895       | 1,000    | ,856       |
| Rank                      | ,981    | ,939       | 1,000    | ,957       |
| Marine.service            | 1,280   | 1,170      | 1,000    | ,914       |
| Months.in.ship            | ,840    | ,614       | 1,000    | ,731       |
| Sleep.hours               | ,564    | ,187       | 1,000    | ,331       |
| Sleep.satisfactory        | ,590    | ,302       | 1,000    | ,512       |
| Excercise                 | ,723    | ,623       | 1,000    | ,862       |
| Workout.intensity         | ,630    | ,499       | 1,000    | ,791       |
| Upset                     | 1,359   | 1,127      | 1,000    | ,829       |
| Anxiety                   | 1,376   | 1,240      | 1,000    | ,901       |
| Responsibilities          | 1,000   | ,811       | 1,000    | ,812       |
| Anger                     | 1,298   | 1,127      | 1,000    | ,869       |
| Difficulty.in.breathing   | ,206    | ,035       | 1,000    | ,170       |
| Tremor.in.hands           | ,260    | ,078       | 1,000    | ,302       |
| Overreaction              | ,390    | ,156       | 1,000    | ,399       |
| Fear                      | ,315    | ,125       | 1,000    | ,398       |
| Heart.rate.fluctuations   | ,395    | ,166       | 1,000    | ,420       |
| Worrying.about.future     | ,191    | ,032       | 1,000    | ,168       |
| Insomnia                  | ,098    | ,003       | 1,000    | ,029       |
| Resort.to.smoking.alcohol | ,250    | ,036       | 1,000    | ,145       |
| Headaches.stomaches       | ,232    | ,028       | 1,000    | ,120       |
| Pressure                  | ,222    | ,085       | 1,000    | ,381       |
| Irritated.easily          | ,163    | ,024       | 1,000    | ,147       |
| Being.succesfull          | ,251    | ,042       | 1,000    | ,166       |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Παρατηρώντας τις τιμές του πίνακα 18 καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως είναι δυνατή η εξαγωγή 2 παραγόντων, ο πρώτος παράγοντας θα ονομαστεί experience και θα εξαχθεί από τις μεταβλητές age και marine.service και ο δεύτερος θα ονομαστεί stress και θα εξαχθεί από τις μεταβλητές upset, anxiety, responsibilities και anger. Στους πίνακες 19 και 20 που ακολουθούν παρουσιάζονται οι τιμές του ποσοστού διακύμανσης που ερμηνεύει κάθε παράγοντας.

Πίνακας 19: Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών ηλικίας και θαλάσσιας υπηρεσίας

| Communalities  |         |            |          |            |
|----------------|---------|------------|----------|------------|
|                | Raw     |            | Rescaled |            |
|                | Initial | Extraction | Initial  | Extraction |
| Age            | 1,046   | ,898       | 1,000    | ,859       |
| Marine.service | 1,280   | 1,166      | 1,000    | ,911       |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Πίνακας 20: Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών που σχετίζονται με τις επιπτώσεις της πνευματικής κόπωσης



| Communalities    |         |            |          |            |
|------------------|---------|------------|----------|------------|
|                  | Raw     |            | Rescaled |            |
|                  | Initial | Extraction | Initial  | Extraction |
| Upset            | 1,359   | 1,132      | 1,000    | ,833       |
| Anxiety          | 1,376   | 1,252      | 1,000    | ,910       |
| Responsibilities | 1,000   | ,839       | 1,000    | ,840       |
| Anger            | 1,298   | 1,130      | 1,000    | ,871       |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Ακολούθησε η εξαγωγή του παράγοντα από τις μεταβλητές level.of.reaction.in.dangerous.situation και level.of.reaction.on.fire ο οποίος ονομάζεται level.of.reaction, στον πίνακα 21 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι τιμές του ποσοστού διακύμανσης που ερμηνεύεται.

Πίνακας 21: Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών αντίδρασης σε ακραία κατάσταση

| Communalities                            |         |            |          |            |
|--|---------|------------|----------|------------|
|  | Raw     |            | Rescaled |            |
|  | Initial | Extraction | Initial  | Extraction |
| Level.of.reaction.on.dangerous.situation | ,699    | ,239       | 1,000    | ,342       |
| Level.of.reaction.on.fire                | ,837    | ,674       | 1,000    | ,805       |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Τέλος γίνεται η εξαγωγή δύο παραγόντων, από τις μεταβλητές

level.of.knowledge.after.safety.programm,

adequacy.of.seminar,

time.since.last.training,

performance.fire.simulation

Ο ένας παράγοντας ονομάζεται knowledge.of.fire.safety και ο άλλος realistic.training.

Πίνακας 22: Αποτελέσματα Bartlett's Test

| KMO and Bartlett's Test <sup>a</sup>             |      |         |
|--|------|---------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. |      | ,639    |
| Approx. Chi-Square                               |      | 228,176 |
| Bartlett's Test of Sphericity                    | df   | 6       |
|  | Sig. | ,000    |

a. Based on correlations

Πίνακας 23: Αποτελέσματα ποσοστού διακύμανσης των μεταβλητών που σχετίζονται με την εκπαίδευση σε κατάσταση πυρκαγιάς

| Communalities |         |            |          |            |
|---------------|---------|------------|----------|------------|
|               | Raw     |            | Rescaled |            |
|               | Initial | Extraction | Initial  | Extraction |

|  |      |      |       |      |
|--|------|------|-------|------|
| Level.of.knowledge.after.safety.programm | ,654 | ,495 | 1,000 | ,756 |
| Time.since.last.training                 | ,632 | ,620 | 1,000 | ,981 |
| Adequacy.of.seminar                      | ,348 | ,184 | 1,000 | ,528 |
| Performance.fire.simulation              | ,688 | ,570 | 1,000 | ,829 |

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Τέλος πραγματοποιείται εκ-νέου έλεγχος συσχέτισης επιλεγμένων μεταβλητών σε συνδυασμό από τις μεταβλητές που εξήχθησαν από την ανάλυση παραγόντων. Τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται στον πίνακα 24 που ακολουθεί.

Πίνακας 24: Αποτελέσματα τελικού ελέγχου συσχέτισης

|  |  |                         | Correlations   |                    |         |          |          |          |            |         |                   |                          |  |
|--|--|-------------------------|----------------|--------------------|---------|----------|----------|----------|------------|---------|-------------------|--------------------------|--|
|  |  |                         | Months.in.ship | Sleep.satisfactory | Smoking | Exercise | Insomnia | Pressure | Experience | Stress1 | level.of.reaction | knowledge.of.fire.safety | Participation.in.fire.safety.programms |
| Spearman's rho                         | Months.in.ship                         | Correlation Coefficient | 1,000          | -.271**            | ,015    | ,019     | ,053     | ,168*    | ,133       | ,403*   | -.071             | -.301*                   | -.107                                  |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | .              | ,000               | ,791    | ,740     | ,358     | ,004     | ,022       | ,000    | ,516              | ,000                     | ,066                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 300               | 85                       | 248                                    |
| Sleep.satisfactory                     | Sleep.satisfactory                     | Correlation Coefficient | -.271**        | 1,000              | -.058   | ,037     | -.199**  | -.399**  | ,133       | -.605** | ,253              | -.379**                  | ,129                                   |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,000           | .                  | ,320    | ,521     | ,001     | ,000     | ,022       | ,000    | ,019              | ,000                     | ,026                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 85                | 248                      | 297                                    |
| Smoking                                | Smoking                                | Correlation Coefficient | ,015           | -.058              | 1,000   | ,061     | ,005     | ,045     | -.041      | ,019    | -.125             | -.056                    | ,026                                   |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,791           | ,320               | .       | ,289     | ,928     | ,439     | ,478       | ,739    | ,254              | ,376                     | ,651                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 85                | 248                      | 297                                    |
| Exercise                               | Exercise                               | Correlation Coefficient | ,019           | ,037               | ,061    | 1,000    | -.026    | ,088     | -.107      | ,010    | -.017             | ,084                     | ,003                                   |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,740           | ,521               | ,289    | .        | ,652     | ,130     | ,063       | ,868    | ,878              | ,190                     | ,959                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 85                | 248                      | 297                                    |
| Insomnia                               | Insomnia                               | Correlation Coefficient | ,053           | -.199**            | ,005    | -.026    | 1,000    | ,002     | -.006      | ,076    | -.046             | -.100                    | ,037                                   |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,358           | ,001               | ,928    | ,652     | .        | ,966     | ,914       | ,190    | ,676              | ,117                     | ,526                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 85                | 248                      | 297                                    |
| Pressure                               | Pressure                               | Correlation Coefficient | ,168*          | -.399**            | ,045    | ,088     | ,002     | 1,000    | -.120      | ,549*   | -.137             | -.245**                  | -.118                                  |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,004           | ,000               | ,439    | ,130     | ,966     | .        | ,038       | ,000    | ,130              | ,000                     | ,042                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 85                | 248                      | 297                                    |
| Experience                             | Experience                             | Correlation Coefficient | ,133           | ,133               | -.041   | -.107    | -.006    | -.120    | 1,000      | -.102   | ,155              | -.064                    | -.033                                  |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,022           | ,022               | ,478    | ,063     | ,914     | ,038     | .          | ,076    | ,156              | ,315                     | ,574                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 85                | 248                      | 297                                    |
| Stress1                                | Stress1                                | Correlation Coefficient | ,403*          | -.605**            | ,019    | ,010     | ,076     | ,549*    | -.102      | 1,000   | -.250*            | -.441**                  | -.144*                                 |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,000           | ,000               | ,739    | ,868     | ,190     | ,000     | ,076       | .       | ,021              | ,000                     | ,013                                   |
|  |  | N                       | 300            | 300                | 300     | 300      | 300      | 300      | 300        | 300     | 85                | 248                      | 297                                    |
| level.of.reaction                      | level.of.reaction                      | Correlation Coefficient | -.071          | ,253               | -.125   | -.017    | -.046    | -.137    | ,155       | -.250*  | 1,000             | ,293                     | ,112                                   |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,516           | ,019               | ,254    | ,878     | ,676     | ,210     | ,156       | ,021    | .                 | ,013                     | ,313                                   |
|  |  | N                       | 85             | 85                 | 85      | 85       | 85       | 85       | 85         | 85      | 85                | 85                       | 71                                     |
| knowledge.of.fire.safety               | knowledge.of.fire.safety               | Correlation Coefficient | -.301*         | -.379**            | -.056   | ,084     | -.100    | -.245**  | -.064      | -.441** | ,293              | 1,000                    | .                                      |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,000           | ,000               | ,376    | ,190     | ,117     | ,000     | ,315       | ,000    | ,013              | .                        | .                                      |
|  |  | N                       | 248            | 248                | 248     | 248      | 248      | 248      | 248        | 248     | 71                | 251                      | 251                                    |
| Participation.in.fire.safety.programms | Participation.in.fire.safety.programms | Correlation Coefficient | -.107          | ,129               | ,026    | ,003     | ,037     | -.118*   | -.033      | -.144*  | ,112              | .                        | 1,000                                  |
|  |  | Sig. (2-tailed)         | ,066           | ,026               | ,651    | ,959     | ,526     | ,042     | ,574       | ,013    | ,313              | .                        | .                                      |
|  |  | N                       | 297            | 297                | 297     | 297      | 297      | 297      | 297        | 297     | 83                | 251                      | 300                                    |

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Παρατηρώντας τα αποτελέσματα του τελικού ελέγχου συσχέτισης καταλήγουμε στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Υπάρχει ασθενής θετική συσχέτιση μεταξύ των μηνών που βρίσκεται κάποιος στο πλοίο και επιπτώσεων της πνευματικής κόπωσης, καθώς  $\rho=0,403$ . Αυτό ερμηνεύεται από τις ιδιαίτερες και δύσκολες συνθήκες του επαγγέλματος.
- Υπάρχει ασθενής αρνητική συσχέτιση μεταξύ των μηνών που βρίσκεται κάποιος στο πλοίο και το επίπεδο των γνώσεων σχετικά με την ασφάλεια σε κατάσταση πυρκαγιάς, καθώς  $\rho=-0,301$ . Αυτό ερμηνεύεται από το γεγονός πως τα γυμνάσια ασφαλείας πραγματοποιούνται σε χρονικές περιόδους όπου οι ναυτικοί δεν ταξιδεύουν.
- Το επίπεδο ικανοποίησης του ύπνου των ερωτηθέντων παρουσιάζει μέτρια αρνητική συσχέτιση με την πίεση που μπορεί να νιώσουν καθώς και με τις επιπτώσεις της πνευματικής κόπωσης. Οι αντίστοιχες τιμές του συντελεστή  $\rho$  είναι  $-0,399$  και  $-0,605$ .

- Υπάρχει ασθενής θετική συσχέτιση του επιπέδου του ύπνου με το επίπεδο των γνώσεων των ερωτηθέντων σχετικά με την ασφάλεια σε συνθήκες πυρκαγιάς, καθώς  $\rho=0,379$ . Αυτό ερμηνεύεται στις αρνητικές επιπτώσεις της έλλειψης ύπνου σε σχέση με την οξύδερκεια και τη μνήμη.
- Δεν υπάρχει συσχέτιση του καπνίσματος με καμία από τις προς έλεγχο μεταβλητές.
- Δεν υπάρχει συσχέτιση της σωματικής άσκησης με καμία από τις προς έλεγχο μεταβλητές.
- Δεν υπάρχει συσχέτιση της αϋπνίας με καμία από τις προς έλεγχο μεταβλητές.
- Δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές ενδείξεις που συνδέουν την εμπειρία των ερωτηθέντων με καμία από τις προς έλεγχο μεταβλητές.
- Υπάρχει μέτρια θετική συσχέτιση του επιπέδου της πίεσης που νιώθουν οι ερωτηθέντες με τις επιπτώσεις της πνευματικής κόπωσης, καθώς  $\rho=0,549$ , ενώ υπάρχουν ενδείξεις ασθενούς αρνητικής συσχέτισης με το επίπεδο των γνώσεων που έχουν σε θέματα ασφαλείας ( $\rho=-0,245$ )
- Υπάρχουν ενδείξεις ασθενούς θετικής συσχέτισης του επιπέδου της αντίδρασης των ερωτηθέντων σε μια επικίνδυνη κατάσταση εν-πλω με το επίπεδο των γνώσεων τους σε θέματα ασφαλείας, καθώς  $\rho=0,293$ .

## Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα & μελλοντικές προτάσεις

Μέσω της παρούσας μελέτης επιδιώκουμε να διερευνήσουμε τον βαθμό επίδρασης διαφόρων παραγόντων στην ανθρώπινη απόδοση στην αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς εν πλω. Όπως προέκυψε από την στατιστική ανάλυση, οι διάφοροι παράγοντες που επιλέχθηκαν με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία, ο καθένας μόνος του δεν έχει άμεση επίδραση στην ανθρώπινη απόδοση. Όμως ο συνδυασμός παραπάνω του ενός, επηρεάζει την ανθρώπινη απόδοση.

Οι δύο παράγοντες που από μόνοι τους παρουσιάζουν ασθενή συσχέτιση με την ανθρώπινη απόδοση, είναι οι μήνες παραμονής στο πλοίο και ο βαθμός αποτελεσματικότητας της ξεκούρασης μεσώ του ύπνου, τόσο από θέμα ωρών όσο και από την ποιότητα του ύπνου.

Συγκεκριμένα οι μήνες παραμονής στο πλοίο παρουσιάζουν ασθενή συσχέτιση με τα αποτελέσματα της πνευματικής κόπωσης. Δηλαδή, ο ναυτικός στο διάστημα 4 έως 6 μηνών παρουσιάζει την καλύτερη δυνατή απόδοση, γιατί έχει εξοικειωθεί με το πλοίο, με τις αρμοδιότητές του και έχει αναπτύξει τις κατάλληλες συνθήκες επικοινωνίας με τους συναδέλφους του. Η ομαδικότητα σε συνδυασμό με τη σωστή επικοινωνία του πληρώματος παίζουν κυρίαρχο ρόλο στην έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση ενός επικίνδυνου συμβάντος. Επιπλέον όσους περισσότερους μήνες βρίσκεται ο ναυτικός στο πλοίο, σε όλο και περισσότερα γυμνάσια έχει λάβει μέρος και με τους ίδιους συναδέλφους. Οπότε έχουμε αυξημένο επίπεδο ετοιμότητας. Σύμφωνα με τους κανονισμούς του IMO ο μέγιστος αριθμός μηνών που κάποιος ναυτικός μπορεί να είναι συνεχώς εν πλω είναι οι 11 μήνες. [37]

Όμως μετά τους 6 μήνες εξαιτίας των ειδικών συνθηκών και απαιτήσεων του επαγγέλματος επέρχεται πνευματικός κορεσμός και πνευματική κόπωση που έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της ανθρώπινης απόδοσης. Όπου ιδιαίτερες συνθήκες και απαιτήσεις είναι:

- Κοινωνική απομόνωση
- Καθημερινή εργασία και ρουτίνα στο ίδιο περιβάλλον
- Είναι μακριά από τους οικείους του
- Στρεσογόνο και ανθυγιεινό περιβάλλον εργασίας (κυματισμός, αυξημένα επίπεδα θορύβου, υψηλές θερμοκρασίες, πολλές ώρες υπερωριών λόγω συνθηκών του επαγγέλματος, καυσαέρια, τοξικά υλικά, σωματική καταπόνηση κ.α.
- Υψηλή επικινδυνότητα
- Όσο αναφορά το επίπεδο του ύπνου, συνδέεται με την ανθρώπινη απόδοση καθώς η έλλειψη ύπνου έχει ως αποτέλεσμα πνευματικής και σωματικής κατάπτωσης που επηρεάζουν άμεσα την απόδοση του ναυτικού.
- Όσο αναφορά την επίδραση της ηλικίας στην ετοιμότητα από τα αποτελέσματα της μελέτης δεν υπάρχει σχέση με το επίπεδο αντίδρασης σε μια επικίνδυνη κατάσταση. Συνήθως η ηλικία συνδέεται με την θαλάσσια υπηρεσία. Άρα θεωρούμε όσο μεγαλύτερος είναι ένας ναυτικός τόσο πιο έμπειρος είναι, όμως με την πάροδο του χρόνου μειώνεται το

επίπεδο της φυσικής κατάστασης παρουσιάζονται προβλήματα υγείας και μειώνονται τα αντανακλαστικά. Η αυξημένη θαλάσσια υπηρεσία συνδέεται με το βίωμα μιας ή περισσότερων επικίνδυνων καταστάσεων, όμως υπάρχουν περιπτώσεις που ναυτικοί με μεγάλη εμπειρία και πιθανώς μεγαλύτερης ηλικίας που έχουν βιώσει αρκετές επικίνδυνες καταστάσεις να παρουσιάζουν αυξημένη σιγουριά και εφησυχασμό με αποτέλεσμα να υποτιμήσουν μια κατάσταση και να οδηγηθεί σε επικίνδυνο συμβάν.

Σύμφωνα με τον ΙΜΟ καθορίζονται ρητά οι οδηγίες για τις απαιτούμενες ώρες ξεκούρασης καθώς και οι συνολικές ώρες εργασίας σε εβδομαδιαία αλλά και καθημερινή βάση. Ο συνδυασμός λοιπόν του συνεχόμενου αυξημένου φόρτου εργασίας επιδρά σημαντικά στην ανθρώπινη απόδοση του πληρώματος. [38]

Το κομμάτι της σωματικής άσκησης δεν επηρεάζει από μόνο του την ετοιμότητα ενός ναυτικού. Αλλά η σωματική άσκηση βελτιώνει την σωματική και πνευματική υγεία, βελτιώνει την ποιότητα του ύπνου, συμβάλει στη διατήρηση ενός φυσιολογικού βάρους, αυξάνει τις σωματικές αντοχές και βοηθάει στην πνευματική αποφόρτιση. Που όλα τα παραπάνω επηρεάζουν άμεσα την ανθρώπινη απόδοση τόσο σε ετοιμότητα και στον χρόνο και τρόπο αντίδρασης σε μία επικίνδυνη κατάσταση. Επιπλέον υπάρχουν αρκετές μελέτες που αποδεικνύουν πως η καλή φυσική κατάσταση συμβάλλει θετικά στην πνευματική απόδοση του ανθρώπου, γεγονός που βελτιώνει την απόδοση του. Η σωματική άσκηση είναι ένας τρόπος αντιμετώπισης του στρες και του άγχους και συμβάλλει θετικά στην ενίσχυση της άμυνας του οργανισμού στην πνευματική κόπωση. Οι παράγοντες που συνδέονται με το επιθυμητό αποτέλεσμα της καλής φυσικής κατάστασης είναι το επίπεδο ύπνου, οι διατροφικές συνήθειες του ατόμου, το κάπνισμα και το αλκοόλ. [39]

Μια πολύ σημαντική παράμετρος που συνδέεται με την απόδοση σε ένα επικίνδυνο συμβάν όπως μια πυρκαγιά εν πλω είναι το επίπεδο εκπαίδευσης και γνώσεων για την αντιμετώπιση του συμβάντος. Ο ναυτικός που έχει αποκομίσει της κατάλληλες γνώσεις και έχει συμμετάσχει σε ρεαλιστικά γυμνάσια θα έχει την καλύτερη αντίδραση σε ένα επικίνδυνο συμβάν. Επιπλέον η έρευνα έδειξε πως οι σωστά εκπαιδευμένα ναυτικοί δεν βιώνουν το αίσθημα την πίεσης και του άγχους σε σχέση με άλλους συνάδελφους για την σωστή αντιμετώπιση ενός επικίνδυνου συμβάντος όπως μια πυρκαγιά εν πλω.

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως ο ιδανικός συνδυασμός για να έχουμε την καλύτερη δυνατή ανθρώπινη απόδοση σε κατάσταση πυρκαγιάς εν πλω είναι η κατάλληλη και η συστηματική εκπαίδευση, η παραμονή στο πλοίο 4-6 μήνες, ο ποιοτικός ύπνος σε συνδυασμό με την καλή φυσική κατάσταση ώστε να μην έχουμε αυξημένη πνευματική κόπωση.

Ακολουθούν κάποιες μελλοντικές προτάσεις σχετικά με την βελτίωση της ετοιμότητας του πληρώματος στην αντιμετώπιση ακραίων και επικίνδυνων καταστάσεων εν πλω.

- Πιο στοχευμένη εκπαίδευση με περισσότερα υποχρεωτικά ρεαλιστικά σενάρια σε συνδυασμό με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση των ναυτικών όπως προσομοιωτές εικονικής πραγματικότητας τόσο στα κέντρα εκπαίδευσης όσο και στο ίδιο το καράβι, ώστε να μπορέσουμε να εξετάσουμε διαφορετικά σενάρια σε διάφορες καταστάσεις

και αξιολογήσουμε την απόδοση του πληρώματος. Ανάπτυξη συστημάτων καταγραφής των γυμνασίων και της απόδοσης και του ρόλου κάθε ναυτικού και τα δεδομένα θα εξετάζονται από εξειδικευμένο τμήμα της εταιρίας πάνω στην ανθρώπινη απόδοση.

- Έλεγχος τήρησης των κανονισμών που έχουν σχέση με τις ώρες ξεκούρασης ('rest hours' \_ και συχνή πραγματοποίηση ελέγχων ναρκωτικών ουσιών ('drug tests') καθώς και συχνές εξετάσεις υγείας.

Η παρούσα διπλωματική εργασία στηρίχθηκε στην μελέτη της διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με την επίδραση του ανθρώπινου παράγοντα σε μια ακραία κατάσταση εν πλω και οι αρχικές υποθέσεις επιβεβαιώθηκαν από την στατιστική ανάλυση των 300 ερωτηματολογίων. Η μελέτη του αξιόμαχου του πληρώματος συνδέεται με την αντιμετώπιση ενός από τα πιο επικίνδυνα ατυχήματα εν πλω, της αντιμετώπισης μιας πυρκαγιάς εν πλω. Πρέπει να τονιστεί πως σύμφωνα με στοιχεία της διεθνούς βιβλιογραφίας από τη μελέτη ατυχημάτων εν πλω η πραγματική αιτία του ατυχήματος δεν προσδιορίζεται άμεσα αλλά συνήθως προκύπτει μετά από μια μακρά διαδικασία έρευνας όλων των στοιχείων και δεδομένων, ενώ υπάρχουν και περιπτώσεις όπου κάποια ατυχήματα παραμένουν άλυτα για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα. Το κύριο συμπέρασμα της ανάλυσης του Εργαστηρίου Θαλασσίων Μεταφορών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των θαλασσίων μεταφορών ο ανθρώπινος παράγοντας αποτελεί την κύρια αιτία πρόκλησης θαλασσίων ατυχημάτων. Γεγονός που καθιστά την μελέτη όλων των πιθανών παραγόντων που συνδέονται με τον ανθρώπινο παράγοντα και την ανθρώπινη απόδοση ιδιαίτερα σημαντική. Όστε να περιοριστούν στον μέγιστο βαθμό οι απώλειες της ανθρώπινης ζωής πρωτίστως και στη συνέχεια η προστασία του περιβάλλοντος.

Ολοκληρώνοντας τις μελλοντικές προτάσεις όσον αφορά τον ανθρώπινο παράγοντα και την ανθρώπινη απόδοση η ανάπτυξη μοντέλων ασφαλείας που βασίζονται στην ανθρώπινη συμπεριφορά (Behavior based safety- BBS) είναι η απάντηση στις προκλήσεις που θα αντιμετωπίσει στο άμεσο μέλλον η ναυτιλία. Σύμφωνα με τον υπεύθυνο του προγράμματος ασφαλείας του νηογνώμονα DNV -GL Γεώργιο Λύκο το BBS αποτελεί μια συστηματική διαδικασία για τον εντοπισμό, τη μέτρηση και τελικά την αλλαγή των συμπεριφορών που κρίνονται ως επικίνδυνες σε μια πιο ασφαλή κατεύθυνση. Η μελέτη της ανθρώπινης συμπεριφοράς και ο συσχετισμός αυτής με τους πιθανούς κινδύνους που δύναται να ευθύνονται για κάποιο ναυτικό ατύχημα στο μέλλον. Η διαχείριση BBS δημιουργεί μια νέα ολιστική συστημική προσέγγιση για τα ζητήματα ασφαλείας και θα αποτελέσει σημαντική βελτίωση της ασφάλειας εν πλω. Μην ξεχνάμε πως η ασφάλεια αποτελεί ουσιαστικά μια συνεχή και αδιάκοπη μάχη ενάντια στην ανθρώπινη φύση. [41]

Τέλος ειδικότερα για την καλύτερη δυνατή αντιμετώπιση μιας πυρκαγιάς εν πλω τονίζεται η ανάγκη ανάπτυξης ειδικών προσομοιωτών ασφαλούς εκκένωσης για κάθε τύπο πλοίου σε περίπτωση πρόκλησης πυρκαγιάς εν πλω. Οι νέες τάσεις στους κανονισμούς ασφαλείας τονίζουν την σπουδαιότητα του ανθρώπινου παράγοντα και ειδικότερα των αρνητικών επιπτώσεων του στρες στην ανθρώπινη απόδοση. Σαφώς με την εξέλιξη της τεχνολογίας καθίσταται πλέον εφικτή

η σχεδίαση εξειδικευμένων σεναρίων προσομοίωσης πυρκαγιάς εν πλω για κάθε τύπο πλοίου καθώς και για κάθε πιθανή αιτία πρόκλησης πυρκαγιάς. [42]

Η συνεχής και κατάλληλη εκπαίδευση αποτελεί το κυριότερο μέσο ενίσχυσης του αξιόμαχου του πληρώματος σε μια κατάσταση πυρκαγιάς εν πλω, οι εταιρείες σε συνδυασμό με τις κρατικές αρχές οφείλουν να επενδύουν συνεχώς σε όλα τα σχετικά με την ανθρώπινη απόδοση ζητήματα ώστε να προστατευτεί η ανθρώπινη ζωή, το περιβάλλον και οι επόμενες γενιές. [43]

## **Βιβλιογραφία**

1. U.S Department of Energy. (2008), *'Human performance improvement handbook, volume 1: concepts and principles'*, Washington
2. Oxford Aviation Academy. (2008), *'Human performance and limitations'*, Oxford

3. Civil Aviation Authority. (2002), 'An introduction to aircraft maintenance engineering human factors for Jar 66', CAP 715, διαθέσιμο σε [www.caa.co.uk](http://www.caa.co.uk)
4. Lauber, J.K. (1984), 'Resource management in the cockpit', Air Line Pilot, 53 pp 20-30
5. Stoddard, J. (2023), 'What is Human Performance Improvement', διαθέσιμο σε <https://www.linkedin.com/pulse/what-human-performance-improvement-hpi-jud-stoddard-litd>
6. Reason, J. (1990), 'Human error', Cambridge University Press, Cambridge
7. Eurocontrol (2014), 'Individual and Group Approaches to Human Error Identification- The Annex', Διαθέσιμο σε <https://www.eurocontrol.int/node/9912>
8. Types of human error you should be aware of in your workplace, διαθέσιμο σε <https://humanerrorsolutions.com/types-of-human-error-you-should-beware-of-in-your-workplace/>
9. Σαμαρά, Μ. (2012), 'Ανθρώπινος Παράγοντας', Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, Αργυρούπολη
10. U.S. Nuclear Regulatory Commission. (2002). 'Review of findings for Human Performance Contribution to Risk in Operating Events', Idaho National Engineering and Environmental Laboratory
11. Hewstone, M. & Stroebe, W. (1988), 'Introduction to Social Psychology', The British Psychological Society
12. Ryckman, R. (2014), 'Theories of personality 10<sup>th</sup> edition', Cengage Learning
13. Jung, C. (1976), 'Psychological types', Princeton University Press
14. Personality type A and B theory, διαθέσιμο σε <https://www.toolshero.com/psychology/personality-type-a-b/>, ημερομηνία προβολής 5/10/2023
15. Skinner's Behaviourism, διαθέσιμο σε <https://newlearningonline.com/new-learning/chapter-6/supporting-material/skinners-behaviourism>, ημερομηνία προβολής 5/10/2023
16. Human factors: Fatigue, διαθέσιμο σε <https://www.hse.gov.uk/humanfactors/topics/fatigue.htm>, ημερομηνία προβολής 7/10/2023
17. Office of rail regulations. (2012), 'Managing rail staff fatigue', διαθέσιμο σε <https://www.orr.gov.uk/media/10934>, ημερομηνία προβολής 9/10/2023
18. EMSA (2022), 'Analysis of Navigation accidents', διαθέσιμο σε <https://safety4sea.com/emsa-analysis-of-navigation-accidents/>, ημερομηνία προβολής 14/10/2023
19. The Human Factors 'Dirty Dozen', διαθέσιμο σε <https://skybrary.aero/articles/human-factors-dirty-dozen>, ημερομηνία προβολής 16/10/2023
20. Άγχος, διαθέσιμο σε <https://www.neuraxpharm.com/gr>, ημερομηνία προβολής 17/10/2023
21. Robb, M. & Miller, G. (2020), 'Human factors engineering in oil and gas - A review of industry guidance', Houston
22. Cefor. (2021), 'Fires still burning', διαθέσιμο σε <https://cefor.no/statistics/nomis/2021/>, ημερομηνία προβολής 18/10/2023



23. Isalosnet (2023), *Πυρκαγιές σε πλοία: Αιτίες και μέτρα πρόληψης*, διαθέσιμο σε <https://www.isalos.net/2023/12/pyrkagies-se-ploia-aities-kai-metra-prolipsis/>, ημερομηνία προβολής 20/1/2024
24. Bistrovic, M. & Komorcec, B. & Ristov, P. (2017), *Prediction of potential fire hot spots*, Scientific Journals of The Maritime University of Szczecin
25. Ship fires still top concern for shipping industry, διαθέσιμο σε <https://www.insurancebusinessmag.com/uk/news/marine/ship-fires-still-top-concern-for-shipping-industry-454294.aspx>, ημερομηνία προβολής 13/9/2023
26. Carballo, R. (2023), *Fire breaks out aboard ship carrying lithium-ion batteries*, The New York Times
27. Fire Damage Cruise Ship, διαθέσιμο σε <https://eu.usatoday.com/story/travel/news/2013/05/29/royal-caribbean-cruises-fire/2370515/>, ημερομηνία προβολής 8/11/2023
28. Ship carrying 3.000 cars burns off Dutch coast, crew member dead, διαθέσιμο σε <https://www.trtworld.com/europe/deadly-fire-breaks-out-on-panama-cargo-ship-caused-by-electric-car-14200955>, ημερομηνία προβολής 8/11/2023
29. Fire in container ship, διαθέσιμο σε <https://safety4sea.com/fire-onboard-container-ship-in-greece/>, ημερομηνία προβολής 8/11/2023
30. Fire erupts in 3 oil tankers, διαθέσιμο σε <https://www.necn.com/news/local/multiple-oil-tankers-reported-on-fire-in-epping-nh/3135506/>, ημερομηνία προβολής 22/1/2024
31. LPG Carrier catches fire and evacuated off Iran, διαθέσιμο σε <https://maritime-executive.com/article/lpg-tanker-catches-fire-and-evacuated-off-iran>, ημερομηνία προβολής 22/1/2024
32. Chemical tanker caught fire in Yellow Sea, διαθέσιμο σε <https://safety4sea.com/chemical-tanker-caught-fire-in-the-yellow-sea/>, ημερομηνία προβολής 8/11/2023
33. Chapter II-2- Construction- Fire Protection, fire detection and fire extinction, διαθέσιμο σε [https://www.imorules.com/SOLAS\\_REGII-2.html](https://www.imorules.com/SOLAS_REGII-2.html), ημερομηνία προβολής 22/1/2024
34. Κοκκολάκης, Γ. & Φουσκάκης, Δ. (2009), *Στατιστική- Θεωρία και εφαρμογές*, Εκδόσεις Συμείων
35. Κρομμύδας, Χ. (2020), *Μεθοδολογία έρευνας και στατιστική* Σημειώσεις μαθήματος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
36. Τσαούσης, Ι. (2008), *Η ανάλυση παραγόντων*, Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Ψυχολογίας
37. Marine Notice. (2016), *Maximum period of shipboard service for seafarers*, Australian Maritime Safety Authority
38. Rajapakse, A. & Emad, G. (2023), *Fatigue an unsolved puzzle that continues contributing to accidents at sea*, Marine Policy, 155
39. Civil Aviation Authority. (2009), *Human factor principle in aviation*, Bangladesh

40. Ψαρούτης, Χ.Ν. & Παναγάκος, Γ. & Δεσύπρης, Ν. & Βεντικός Ν. (1998), 'Παράγοντες που επηρεάζουν την ασφάλεια των θαλασσίων μεταφορών', Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Ναυπηγών
41. Lykos, G. (2015), 'Behaviour based safety : The right way to safety', διαθέσιμο σε <https://www.dnv.com/news/behaviour-based-safety-the-right-way-to-safety--52968>, ημερομηνία προβολής 15/2/2024
42. Lykos, G. (2015), 'Managing safety: firefighting and evacuation simulators', διαθέσιμο σε <https://safety4sea.com/2015-safety4sea-forum-george-v-lykos/>, ημερομηνία προβολής 15/2/2024
43. Βεντικός, Ν. & Λύκος, Γ. (2018), 'Η επίδραση του stress στις νοητικές λειτουργίες του εγκεφάλου σε περιβάλλον υψηλής προσημείωσης σε δομές του Πολεμικού Ναυτικού', Πολεμικό Ναυτικό

## Παράρτημα

### Το ερωτηματολόγιο στην ελληνική

#### Ανθρώπινος παράγοντας

##### Ατομικά στοιχεία ερωτηθέντων

1. Ηλικία

18-22

23-27

28-37

38-54

55+

2. Βαθμός

Πλοίαρχος

Αξιωματικός

Δόκιμος

Υπαξιωματικός

Πλήρωμα

3. Σε ποια κατηγορία πληρώματος ανήκετε;

Πλήρωμα κουβέρτας

Πλήρωμα μηχανής

4. Θαλάσσια υπηρεσία

- Εώς 2 έτη
- 3 με 7 έτη
- 8 με 15 έτη
- 16 με 24 έτη
- 25 έτη και πάνω

5. Πόσους μήνες βρίσκεστε στο συγκεκριμένο πλοίο;

- Λιγότερο από 1 μήνα
- 1 έως 4 μήνες
- 4 έως 7 μήνες
- Πάνω από 7 μήνες

6. Πόσες ώρες κοιμάστε συνήθως συνολικά το 24ώρο σε μια τυπική μέρα στο πλοίο;

- Λιγότερες από 6 ώρες
- Μεταξύ 6 και 7 ωρών
- 8 ώρες
- Παραπάνω από 8 ώρες

7. Πόσες ώρες έχετε μείνει ξύπνιος συνεχόμενα στο πλοίο;

- 16-18 ώρες
- Παραπάνω από 18 ώρες και λιγότερο από 20 ώρες
- Παραπάνω από 20 ώρες και λιγότερο από 24 ώρες
- Παραπάνω από 24 ώρες και λιγότερο από 28 ώρες
- Παραπάνω από 28 ώρες

8. Σε εβδομαδιαία βάση σε ποιο βαθμό θεωρείτε ικανοποιητικό τον ύπνο σας;

- Καθόλου ικανοποιητικό
- Ικανοποιητικό
- Πολύ ικανοποιητικό

9. Σε ποια κατηγορία ανήκει το πλοίο που εργάζεστε;

- Επιβατηγό / οχηματαγωγό
- Φορτηγό
- Κοντέινερ
- Τάνκερ
- Κρουαζιερόπλοιο

10. Γίνεται μεταφορά επικινδύνου φορτίου;

- Ναι
- Όχι

11. Πόσος καιρός έχει περάσει από την τελευταία επιθεώρηση ετοιμότητας του πλοίου από αναγνωρισμένου νηογνώμονα;

Λιγότερο από 3 μήνες

3-6 μήνες

6-9 μήνες

πάνω από 9 μήνες

12. Είστε καπνιστής;

Ναι

Όχι (πρώην καπνιστής)

Όχι (μη καπνιστής)

13. Πάσχετε από κάποιο χρόνια νόσημα και ακολουθείτε συγκεκριμένη αγωγή;

Ναι

Όχι

14. Συμπληρώστε το ύψος και το βάρος σας ώστε να υπολογιστεί ο δείκτης μάζας σώματος.

---

---

---

---

---

15. Σε τι βαθμό γυμνάζεστε εβδομαδιαία στον ελεύθερο σας χρόνο;

- Καθόλου
- Περιστασιακά
- Τακτικά
- Καθημερινά

16. Πόσο έντονη είναι η ημερήσια σας προπόνηση;

- Καθόλου
- Ήπιας έντασης
- Έντονη
- Πολύ έντονη

17. Πόσο συχνά τον τελευταίο μήνα νιώσατε το αίσθημα της αγωνίας και έντονου άγχους;

- Ποτέ
- Σχεδόν ποτέ
- Κάποιες φορές
- Αρκετά συχνά
- Πολύ συχνά

18. Πόσο συχνά τον τελευταίο μήνα νιώσατε πως δεν μπορούσατε να ανταποκριθείτε πλήρως στο σύνολο των αρμοδιοτήτων και υποχρεώσεων σας;

- Ποτέ
- Σχεδόν ποτέ
- Κάποιες φορές
- Σχετικά συχνά
- Πολύ συχνά

19. Πόσο συχνά τον τελευταίο μήνα νιώσατε θυμό εξαιτίας καταστάσεων που σας συνέβησαν και ήταν εκτός των ορίων ελέγχου σας;

- Ποτέ
- Σχεδόν ποτέ
- Κάποιες φορές
- Σχετικά συχνά
- Πολύ συχνά

Διαβάστε τις ακόλουθες προτάσεις (ερωτήσεις 19-23) και απαντήστε σύμφωνα με το πόσο συχνά το τελευταίο μήνα βιώσατε κάθε κατάσταση. Δεν υπάρχει σωστό ή λάθος, παρακαλώ μην πάρετε πολύ χρόνο σε κάθε πρόταση

20. Βίωσα δυσκολία στην αναπνοή μου.

- Καμία φορά
- Ελάχιστες φορές
- Κάποιες φορές
- Αρκετές φορές



21. Βίωσα τρέμουλο στα χέρια

- Καμία φορά
- Ελάχιστες φορές
- Κάποιες φορές
- Αρκετές φορές

22. Είχα την τάση να αντιδράω υπερβολικά σε καταστάσεις.

- Καμία φορά
- Ελάχιστες φορές
- Κάποιες φορές
- Αρκετές φορές

23. Βίωσα το αίσθημα του φόβου χωρίς κάποιο σοβαρό λόγο.

- Καμία φορά
- Ελάχιστες φορές
- Κάποιες φορές
- Αρκετές φορές

24. Βίωσα αλλαγή στο ρυθμό της καρδιάς ενώ δεν έκανα κάποια σωματική άσκηση.

- Καμία φορά
- Ελάχιστες φορές
- Κάποιες φορές
- Αρκετές φορές

Οι ερωτήσεις 24-30 που ακολουθούν αφορούν τον τελευταίο μήνα, απαντήστε με ναι ή όχι.

25. Ανησυχείτε για το μέλλον;

Ναι

Όχι

26. Ταλαιπωρείστε από αϋπνία;

Ναι

Όχι

27. Καταφεύγετε στο κάπνισμα ή στο αλκοόλ σε περιπτώσεις όπου θέλετε να χαλαρώσετε από την ένταση;

Ναι

Όχι

28. Ταλαιπωρείστε από πονοκεφάλους ή πόνους στη κοιλιά;

Ναι

Όχι

29. Νιώθετε έντονη τη πίεση για να ολοκληρώσετε την εργασία σας;

Ναι

Όχι

30. Εκνευρίζεστε εύκολα, ακόμα και με ασήμαντες αφορμές;

Ναι

Όχι

31. Ανησυχείτε πολύ για το εάν είστε αρεστοί και επιτυχημένοι;

Ναι

Όχι

Οι ερωτήσεις που ακολουθούν αφορούν την αντιμετώπιση πυρκαγιάς εν πλω

32. Έχετε βιώσει στο παρελθόν ακραία και επικίνδυνη κατάσταση εν πλω;

Ναι

Όχι

33. Πως κρίνετε την αντίδραση σας; (απαντήστε όσοι απαντήσατε θετικά στη προηγούμενη ερώτηση)

Καθόλου ικανοποιητική

Σχετικά ικανοποιητική

Ικανοποιητική

Απόλυτα ικανοποιητική

34. Έχετε βρεθεί σε κατάσταση πυρκαγιάς στο πλοίο;

Ναι

Όχι

35. Πως κρίνετε την αντίδραση σας απέναντι στο περιστατικό της πυρκαγιάς;

Καθόλου ικανοποιητική

Σχετικά ικανοποιητική

Ικανοποιητική

Απόλυτα ικανοποιητική

36. Νιώθετε ικανοποιημένοι με τα γυμνάσια πυρασφάλειας που λαμβάνουν χώρα εν πλω;

Ναι

Όχι

37. Νιώθετε ικανοποιημένοι με τα συστήματα πυρανίχνευσης και πυρασφάλειας του πλοίου;

Ναι

Όχι

38. Κατά τη διάρκεια εκπαίδευσης σας συμμετείχατε σε ρεαλιστικό σενάριο προσομοίωσης πυρκαγιάς;

Ναι

Όχι

39. Πόσος χρόνος έχει περάσει από την εκπαίδευση σε ρεαλιστικό σενάριο προσομοίωσης;

Κάτω από ένα έτος

1-5 έτη

5-10 έτη

Περισσότερα από 10 έτη

40. Πως κρίνετε την επίδοση σας στις προσομοιώσεις κατάσβεσης πυρκαγιάς;

Πολύ χαμηλή

Χαμηλή

Μέτρια

Υψηλή

Πολύ υψηλή

41. Πως κρίνεται την επάρκεια του σεμιναρίου που ολοκληρώσατε;

- Ανεπαρκές-ελλιπές
- Ικανοποιητικό
- Απόλυτα ικανοποιητικό

42. Έχετε λάβει μέρος σε εκπαιδευτικά προγράμματα πυρασφάλειας;

- Ναι
- Όχι

43. Σε περίπτωση θετικής απάντησης στην προηγούμενη ερώτηση πως κρίνετε το επίπεδο των γνώσεων σας γύρω από τους κανόνες πυρασφάλειας;

- Πολύ χαμηλό
  - Χαμηλό
  - Μέτριο
  - Υψηλό
  - Πολύ υψηλό
-

