

# ΛΥΚΕΙΟ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ

Τίτλος Ερευνητικής Εργασίας

## Η «Κρυμμένη» Χημική Ενέργεια

### ΜΑΘΗΤΡΙΕΣ

Αβραάμ Χρυσάνθη, Β32

Κουμπογιάννη Αιμιλία, Β32

Πολυστυπιώτη Σμαράγδα, Β32

Ρότσου Αριστιάνα, Β32

Χρυσοστόμου Θάλεια, Β31

### ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Τασούλα Σιάμαρου Μουλλωτού

Πανίκος Μουσκαλλής

## **Περιεχόμενα**

### **Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στην έρευνα**

- 1.1 Εισαγωγή
- 1.2 Διατύπωση του προβλήματος
- 1.3 Σκοπός της έρευνας
- 1.4 Σημασία του θέματος
- 1.5 Δομή της έρευνας
- 1.6 Ερευνητικά ερωτήματα
- 1.7 Περιορισμοί έρευνας

### **Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Υπόβαθρο**

- 2.1 Εισαγωγή
- 2.2 Παρουσία Χημικών ουσιών
- 2.3 Περιστατικά ατυχημάτων στην Κύπρο

### **Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία**

- 3.1 Εισαγωγή
- 3.2 Μεθοδολογία της έρευνας
  - 3.2.1 Συνέντευξη
  - 3.2.2 Ερωτηματολόγιο

### **Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα**

- 4.1 Εισαγωγή
  - 4.1.1 Ανάλυση Συνέντευξης
  - 4.1.2 Ανάλυση Ερωτηματολογίου

### **Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα**

### **Κεφάλαιο 6: Δεξιότητες που αποκτήθηκαν**

#### **Παράρτημα**

- Παράρτημα 1: Υποχρεωτικά τμήματα δελτίων δεδομένων ασφαλείας
- Παράρτημα 2: Στατιστική ανάλυση 2018 – Επαφή Τρόπος τραυματισμού
- Παράρτημα 3: Στατιστική ανάλυση 2018 - Υλικός παράγοντας επαφής
- Παράρτημα 4: Στατιστική ανάλυση – Διάγραμμα ατυχημάτων 2018
- Παράρτημα 5: Πρωτόκολλο συνέντευξης
- Παράρτημα 6: Ερωτηματολόγιο
- Παράρτημα 7: Αποτελέσματα ερωτηματολογίου για βοηθητικό προσωπικό
- Παράρτημα 8: Αποτελέσματα ερωτηματολογίου για μη επαγγελματίες καθαριότητας
- Παράρτημα 9: Φωτογραφία από συνέντευξη Επιθεωρήτριας Εργασίας
- Παράρτημα 10: Φωτογραφία από συμπλήρωση ερωτηματολογίου

#### **Αναφορές**

## **Κεφάλαιο 1 : Εισαγωγή στην έρευνα**

### **1.1 Εισαγωγή**

Η χημική ενέργεια είναι η ενέργεια η οποία είναι αποθηκευμένη στους χημικούς δεσμούς που συγκρατούν τα άτομα καθώς και τα μόρια όλων των χημικών ουσιών. Όταν οι ουσίες αντιδρούν χημικά, η ενέργειά τους ή απελευθερώνεται ή απορροφάται ή μετατρέπεται σε άλλες μορφές ενέργειας. Είναι μία "κρυμμένη" μορφή ενέργειας και μέρος αυτής μπορεί να αποδοθεί άλλοτε εύκολα και άλλοτε δύσκολα στο περιβάλλον. Η άγνοια της ύπαρξής της μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα τόσο στον ανθρώπινο οργανισμό, όσο και στο περιβάλλον.

### **1.2 Διατύπωση του προβλήματος**

Τα τελευταία χρόνια έχουν καταγραφεί πληθώρα ατυχημάτων, λόγω της λανθασμένης χρήσης των χημικών ουσιών, τόσο στην Κύπρο όσο και στο παγκόσμιο. Τα σφάλματα που διαπράττονται είναι πολλά, πυρήνα όμως του προβλήματος αποτελεί η αμάθεια, όπως και η ημιμάθεια που διακατέχει τους πολίτες γύρω από τη χημική ενέργεια και την ορθή διαχείρισή της, τόσο στον επαγγελματικό τομέα όσο και στην καθημερινή ζωή.

### **1.3 Σκοπός της έρευνας**

Σκοπός της έρευνάς μας είναι να εντοπίσουμε τα κυριότερα αίτια που προκαλούν τα πολυάριθμα περιστατικά από αλόγιστη χρήση χημικών και να παραθέσουμε τρόπους με τους οποίους μπορούν να αντιμετωπιστούν οι επιβλαβείς επιπτώσεις τους. Είναι σημαντικό να διασαφηνιστεί πως η κατάλληλη ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση των πολιτών καθιστά καίριο ρόλο για τη διεξαγωγή της έρευνάς μας, ώστε να εξαλειφθεί η σωρεία των αρνητικών συνεπειών που προκαλούνται.

### **1.4 Σημασία του θέματος**

Ο εντοπισμός των κυριότερων αιτιών που προκαλούν τα ατυχήματα, η ενημέρωση για τους σωστούς τρόπους αντιμετώπισης καθώς και η πληροφόρηση των πολιτών για την ορθή χρήση των χημικών ουσιών είναι ένα θέμα κεφαλαιώδους σημασίας. Ευελπιστούμε μέσα από τη διερεύνηση του θέματος, να ευαισθητοποιήσουμε σημαντικό αριθμό ατόμων, με απώτερο στόχο τη μείωση των σοβαρών περιστατικών.

### **1.5. Δομή της έρευνας**

Στο πρώτο στάδιο της έρευνας γίνεται εντοπισμός του προβλήματος προς διερεύνηση. Ακολουθεί η ανασκόπηση βιβλιογραφίας, η οποία δίνει το υπόβαθρο πάνω στο οποίο γίνεται η διερεύνηση. Η μεθοδολογία της έρευνας στηρίζεται στην ποσοτική μέθοδο ανάλυσης και το ερωτηματολόγιο αποτελεί τη μέθοδο συλλογής και παραγωγής των ερευνητικών δεδομένων. Επίσης, μέθοδος συλλογής ποιοτικών δεδομένων αποτελεί η συνέντευξη από Επιθεωρήτρια Εργασίας του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας. Το τελευταίο στάδιο της έρευνας περιλαμβάνει συζήτηση και συμπεράσματα, τα οποία προέκυψαν από τη διερεύνηση. Γίνονται εισηγήσεις και παραθέτονται οι περιορισμοί της μελέτης.

### **1.6 Ερευνητικά ερωτήματα**

Διατυπώθηκαν τα πιο κάτω ερευνητικά ερωτήματα, τα οποία η εργασία προσπάθησε να απαντήσει:

**Ερώτημα 1:** Διαθέτουμε τις κατάλληλες γνώσεις όσον αφορά τη χρήση των χημικών ουσιών και την ορθή διαχείριση της χημικής ενέργειας που περικλείουν;

**Ερώτημα 2:** Ποια είναι τα κυριότερα αίτια που οδηγούν σε ατυχήματα από τη χρήση χημικών ουσιών;

### **1.7 Περιορισμοί έρευνας**

Μόνο σε υπεύθυνες καθαριότητας στο σχολικό χώρο τεσσάρων σχολείων της επαρχίας Λεμεσού δόθηκε το ερωτηματολόγιο. Δεν διερευνήθηκαν άλλοι επαγγελματικοί χώροι όπου γίνεται χρήση χημικών ουσιών λόγω του περιορισμού της έκτασης της ερευνητικής εργασίας. Εντοπίστηκαν στο διαδίκτυο αρκετά ατυχήματα σε παγκόσμιο επίπεδο που οφείλονται στη λανθασμένη χρήση χημικών ουσιών. Δεν καταγράφηκαν λόγω του περιορισμού που έχει προαναφερθεί.

## **Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Υπόβαθρο**

### **2.1 Εισαγωγή**

Επικίνδυνη χημική ουσία και μείγμα χαρακτηρίζεται κάθε υγρό, αέριο, ή στερεό που θέτει σε κίνδυνο την υγεία ή την ασφάλειά μας ή ενέχει κινδύνους για το περιβάλλον. Στις επικίνδυνες χημικές ουσίες συγκαταλέγονται τα οξέα (υδροχλωρικό οξύ, θειικό οξύ), οι βάσεις (καυστική σόδα, αμμωνία), η χλωρίνη (υποχλωριώδες νάτριο), η αιθανόλη και η μεθανόλη.

Στα επικίνδυνα χημικά μείγματα συγκαταλέγονται τα διάφορα υγρά καθαρισμού, τα απορρυπαντικά, τα δομικά υλικά, οι μπογιές και τα βερνίκια, τα καύσιμα, οι διαλύτες, τα φυτοφάρμακα, τα λιπάσματα και οι γόμες.

Η ανάμειξη χημικών ουσιών μπορεί να οδηγήσει σε επικίνδυνα αποτελέσματα για τον ανθρώπινο οργανισμό. Η είσοδος χημικών ουσιών στον οργανισμό μπορεί να γίνει με κατάποση, με εισπνοή και επαφή με το δέρμα. Οι επιπτώσεις στην υγεία μπορεί να είναι είτε οξείες, όπως δηλητηρίαση και ασφυξία, είτε μακροπρόθεσμες, όπως αναπνευστικές ασθένειες, καρκινοπάθειες.

(Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Εκστρατεία 2018-19).

### **2.2 Παρουσία Χημικών ουσιών**

Σύμφωνα με έρευνα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία, το 38 % των επιχειρήσεων αναφέρουν παρουσία Χημικών Ουσιών. Το 18% των εργαζομένων στην Ε.Ε αναφέρουν ότι χειρίζονται ή έρχονται σε δερματική επαφή με χημικά προϊόντα ή χημικές ουσίες σε ένα μεγάλο μέρος του χρόνου εργασίας τους. Στους τομείς που εμφανίζουν υψηλά ποσοστά παρουσίας χημικών ουσιών συγκαταλέγονται η γεωργία (62 %), η μεταποίηση (52 %) και οι κατασκευές (51 %). Είναι σημαντικό να τονιστεί πως κανένας επαγγελματικός κλάδος δεν είναι εξ ολοκλήρου απαλλαγμένος από τις χημικές ουσίες, (Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Εκστρατεία 2018-19).

Ορισμένες ομάδες εργαζομένων μπορεί να απειλούνται περισσότερο από τις επικίνδυνες ουσίες, όπως το μη καταρτισμένο ή άπειρο προσωπικό και οι υπεύθυνοι καθαριότητας.

Ο κάθε εργοδότης, βάσει νομοθεσίας, παρέχει στους εργαζομένους πρόσβαση στα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας, ΔΔΑ, για τις χημικές ουσίες, πληροφορίες σχετικά με ουσίες ή τα μείγματα τα οποία χρησιμοποιούν ή στα οποία μπορεί να εκτεθούν κατά

την εργασία τους. Σε κάθε ΔΔΑ περιέχονται υποχρεωτικά δεκαέξι (16) τμήματα, (Παράρτημα 1). Περιέχονται όλες οι απαραίτητες πληροφορίες (πιθανούς κινδύνους, μέτρα προστασίας, απόρριψης) που σχετίζονται με την πρόκληση βλάβης στην ανθρώπινη υγεία ή στο περιβάλλον.

Τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας παρέχονται υποχρεωτικά όταν η ουσία ή το μείγμα ταξινομείται ως επικίνδυνο. Παρέχονται επίσης και για μείγμα το οποίο δεν ταξινομείται ως επικίνδυνο αλλά το οποίο περιέχει:

α) Μια επικίνδυνη χημική ουσία σε ποσοστό  $\geq 1$  % κ.μ. για μη αέρια μείγματα ή  $\geq 0,2$  % κ.ο. για αέρια μείγματα.

β) Χημική ουσία για την οποία υπάρχουν όρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης έκθεσης εργαζομένων, (Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Ημερίδα 30.10.2019).

“Ο εργοδότης πρέπει να διασφαλίσει ότι στους εργοδοτούμενους παρέχονται πληροφορίες σχετικά με τους επιβλαβείς χημικούς παράγοντες και ενημέρωση και κατάρτιση για τα μέτρα προστασίας από επιβλαβείς χημικούς παράγοντες, όπως προβλέπεται από τον Καν. 10(1) των Κανονισμών περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Χημικοί Παράγοντες).” «Χημικοί Παράγοντες» σημαίνει κάθε στοιχείο ή ένωση, ελεύθερο ή σε πρόσμιξη, όπως υφίσταται σε φυσική κατάσταση ή όπως παράγεται, χρησιμοποιείται ή απελευθερώνεται συν τοις άλλοις υπό μορφή αποβλήτων (Η περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία νομοθεσία).

Με βάση τη σχετική νομοθεσία ο εργοδότης είναι υποχρεωμένος να γνωστοποιεί όλα τα εργατικά ατυχήματα που συνέβησαν στους εργοδοτούμενούς του και προκάλεσαν την απουσία τους από την εργασία για περισσότερες από τρεις (3) ημέρες.

Στην έκθεση που αφορά στην ανάλυση των στατιστικών στοιχείων των ατυχημάτων που συνέβηκαν και γνωστοποιήθηκαν στο Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας κατά το έτος 2018, πεντακόσια τέσσερα περιστατικά (504) καταγράφηκαν τα οποία αφορούσαν την επαφή με οξύ, αιχμηρό, τραχύ, αδρό υλικό, παράγοντες οι οποίοι αντιπροσωπεύουν το 23,4 % των περιστατικών. Επίσης, ενενήντα τέσσερα (94) περιστατικά καταγράφηκαν από επαφή με επικίνδυνες ουσίες, θερμότητα, και ηλεκτρική τάση, ποσοστό που αντιπροσωπεύει το 4,4 %. Να τονιστεί εδώ ότι, στην έκθεση δεν παρουσιάζονται ξεχωριστά τα ατυχήματα με χημικές ουσίες (Παράρτημα 2). Χημικές, εκρηκτικές, ραδιενεργές και βιολογικές ουσίες καταγράφηκαν ως υλικός παράγοντας επαφής σε εξήντα τρία (63) ατυχήματα, ποσοστό 2,9 % των περιστατικών, (Στατιστική ανάλυση, 2018), (Παραρτήματα 3,4).

### **2.3 Περιστατικά ατυχημάτων στην Κύπρο**

Πιο κάτω αναφέρονται με συντομία πρόσφατα περιστατικά ατυχημάτων που συνέβησαν λόγω αλόγιστης χρήσης χημικών στον Κυπριακό χώρο.

#### ***i. Αναθυμιάσεις χλωρίου σε ξενοδοχειακή μονάδα.***

Σοβαρό περιστατικό αναθυμιάσεων σημειώθηκε τον Ιούλιο του 2019 σε ξενοδοχειακή μονάδα της παραλιακής περιοχής Λεμεσού.

Η δημιουργία των αναθυμιάσεων προκλήθηκε από λανθασμένη ανάμειξη χημικών προϊόντων, τα οποία χρησιμοποιούνται για απολύμανση / καθαρισμό των πισίνων. Η ανάμειξη δημιούργησε ασφυκτικά παράγωγα αερίου χλωρίου, υπαίτια για την πρόκληση των αναθυμιάσεων και των λιποθυμιών κάποιων ατόμων, τα οποία βρισκόνταν στο μηχανοστάσιο και στον κοντινό χώρο του μηχανοστασίου.

(<https://www.sigmalive.com/news/local/581050/>)

#### ***ii. Ανάφλεξη εύφλεκτων υλικών***

Τον Αύγουστο του 2019, ξέσπασε πυρκαγιά σε εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρογεννήτριων και ηλεκτρικών panel στη βιομηχανική περιοχή Στροβόλου. Ο υπάλληλος του εργοστασίου, ο οποίος έχασε και τη ζωή του, ασχολείτο με οξυγονοκόλληση σε βαρέλια τα οποία περιείχαν καύσιμα και έχοντας κοντά του άλλα εύφλεκτα υλικά.

(<https://www.alphanews.live/cyprus/xespase-pyrkagia>)

#### ***iii. Δηλητηρίαση από αναθυμιάσεις μονοξειδίου του άνθρακα***

Σε εξαιρετικά κρίσιμη κατάσταση βρέθηκαν δύο νεαροί Αιγύπτιοι, οι οποίοι άναψαν κάρβουνα μέσα στην οικία τους, έτσι ώστε να ζεσταθούν από το κρύο. Ως αποτέλεσμα οι δύο νεαροί εξαιτίας των αναθυμιάσεων μονοξειδίου του άνθρακα που προκλήθηκαν, υπέστησαν δηλητηρίαση από την παρατεταμένη έκθεση τους σ' αυτό. Το μονοξείδιο του άνθρακα, CO, είναι προϊόν μιας ατελούς καύσης. Η ατελής καύση δημιουργείται όταν υπάρχει έλλειψη οξυγόνου σε έναν κλειστό χώρο.

(<https://www.alphanews.live/cyprus/mahi-gia-na-kratithoyn-sti-zoi>)

Η Επιθεωρήτρια Εργασίας κ. Μαρία Χαρίτου, σε συνάντηση που είχαμε στο Σχολείο μέσα στα πλαίσια διεξαγωγής της έρευνάς μας, μάς ενημέρωσε ότι η ανάμειξη χλωρίνης με άλλα καθαριστικά και εισπνοή αερίων είναι συχνά περιστατικά. Άλλα δύο σοβαρά περιστατικά, τα οποία διερεύνησε η ίδια, περιγράφονται πιο κάτω:

#### ***iv. Χρήση υδροξειδίου του καλίου, ΚΟΗ αντί νερού.***

Υπεύθυνη για την καθαριότητα σε ξενοδοχειακή μονάδα στη Λεμεσό παρασκεύασε διάλυμα ΚΟΗ, για τον καθαρισμό των σωληνώσεων των πλυντηρίων. Το διάλυμα το έβαλε σε μπουκάλι νερού, έγραψε ετικέτα αλλά το άφησε εκτεθειμένο στην κουζίνα του ξενοδοχείου. Το χρησιμοποίησε σερβιτόρος για να φτιάξει λεμονάδα σε τρίχρονο κοριτσάκι χωρίς να αντιληφθεί το περιεχόμενό του. Αποτέλεσμα ήταν η διακομιδή του παιδιού στο νοσοκομείο με έλκη και εγκαύματα στο γαστρεντερικό του σύστημα.

#### ***v. Χρήση πυκνού θειικού οξέος για καθαρισμό υπολειμμάτων σκυροδέματος.***

Εργαζόμενος χρησιμοποιούσε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος για τον καθαρισμό υπολειμμάτων σκυροδέματος από όχημα. Πηγαίνοντας σε κατάστημα υλικών οικοδομής ζήτησε να αγοράσει το δ. ΗCl. Αντί αυτού του έδωσαν πυκνό θειικό οξύ, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 98% w/w λέγοντάς του ότι είναι ακριβώς το ίδιο «πράγμα». Αποτέλεσμα της χρήσης του πυκνού οξέος ήταν τα σοβαρά εγκαύματα που προκλήθηκαν στο σώμα του. Ένα εύλογο ερώτημα που δημιουργείται είναι, πώς μπορεί οποιοσδήποτε να έχει πρόσβαση στην πώληση και αγορά πυκνών και επικίνδυνων οξέων χωρίς κανένα περιορισμό.

Το πυκνό θειικό οξύ χρησιμοποιείται ως ξεβουλωτικό, πωλείται στα DIY με διάφορες εμπορικές ονομασίες. Υπάρχουν καταγεγραμμένα ατυχήματα, όπου άτομα το ρίχνουν στην τουαλέτα ή το μπάνιο, η επαφή του με το νερό είναι έντονα εξώθερμη, με αποτέλεσμα να εκτινάσσονται σταγονίδια και να προκαλούν σοβαρά εγκαύματα στο σώμα και το πρόσωπο των ατόμων που το χρησιμοποιούν.

Δεν υπάρχει Ευρωπαϊκή οδηγία απαγόρευσης πώλησης πυκνών οξέων σε μη επαγγελματίες χρήστες.

Η ερευνητική διαδικασία έχει ως αφορμή έναν προβληματισμό και στη παρούσα έρευνα, τη διερεύνηση των ατυχημάτων λόγω της «κρυμμένης ενέργειας» των χημικών ουσιών. Μετά την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ακολουθεί η μεθοδολογία. Με την κατάλληλη μεθοδολογία γίνεται προσπάθεια να δοθούν απαντήσεις στα διερευνητικά ερωτήματα. Στο Κεφάλαιο 3, το οποίο ακολουθεί, παραθέεται η μεθοδολογία, η οποία έχει υιοθετηθεί για τη διεξαγωγή της έρευνας.



## **Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία**

### **3.1 Εισαγωγή**

Αρχικά ενημερώσαμε τη Διευθύντρια του Σχολείου μας για τη διεξαγωγή της έρευνας και έδωσε τη συγκατάθεσή της. Συντάξαμε ερωτηματολόγιο, του οποίου υποκείμενα αποτελούσαν το βοηθητικό προσωπικό (υπεύθυνες καθαριότητας) τεσσάρων σχολείων της επαρχίας Λεμεσού. Κρίναμε σκόπιμο να συλλέξουμε δεδομένα και από μη επαγγελματίες καθαριότητας. Δόθηκαν ερωτηματολόγια σε γονείς και καθηγητές του Σχολείου μας. Επίσης, σε συνεργασία με το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας πήραμε συνέντευξη από την Επιθεωρήτρια Εργασίας κ. Μαρία Χαρίτου. Με τη συλλογή των δεδομένων είχαμε και ποιοτικά και ποσοτικά αποτελέσματα μέσα από τα οποία έγινε προσπάθεια να δοθούν απαντήσεις στα διερευνητικά ερωτήματα τα οποία παρουσιάστηκαν στο Κεφάλαιο 1.

### **3.2 Μεθοδολογία της έρευνας**

#### **3.2.1 Συνέντευξη**

Η συνέντευξη είναι ένας προφορικός τρόπος συλλογής δεδομένων στον οποίο εμπλέκονται τουλάχιστο δύο πρόσωπα. Μια συνέντευξη εξυπηρετεί τους πιο κάτω σκοπούς:

- α) Αποτελεί το μέσο που βοηθά να εντοπιστούν μεταβλητές, οι οποίες θεωρούνται απαραίτητες στη διεξαγωγή της έρευνας.
- β) Είναι εργαλείο συλλογής δεδομένων της έρευνας.
- γ) Αποτελεί το συμπλήρωμα άλλων ερευνών τα οποία έχουν καταλήξει σε συμπεράσματα και χρειάζονται περισσότερη μελέτη (Παπαναστασίου 2005).

Υπάρχουν τρία βασικά είδη συνεντεύξεων, η δομημένη συνέντευξη, η ημιδομημένη συνέντευξη και η ελεύθερη συνέντευξη. Στην έρευνά μας εφαρμόσαμε την ημιδομημένη συνέντευξη. Η ημιδομημένη συνέντευξη περιλαμβάνει προκαθορισμένες ερωτήσεις κλειστού ή ανοικτού τύπου, όπως και η δομημένη συνέντευξη αλλά ταυτόχρονα υποβάλλονται και άλλες ερωτήσεις ανοικτού τύπου για πληρέστερη κατανόηση της απάντησης που δόθηκε από το υποκείμενο. (Παπαναστασίου 2005).

Στην παρούσα ερευνητική εργασία, αφού μελετήσαμε το υπό διερεύνηση θέμα από διάφορες πηγές συντάξαμε το πρωτόκολλο συνέντευξης (Παράρτημα 5). Η

συνέντευξη πραγματοποιήθηκε στο χώρο του εργαστηρίου Χημείας του Σχολείου μας, ένα οικείο για εμάς περιβάλλον. Τη συνέντευξη παραχώρησε η Επιθεωρήτρια Εργασίας κ. Μαρία Χαρίτου κατόπιν επικοινωνίας των υπεύθυνων καθηγητών μας με το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Κατά τη διάρκεια της συνέντευξης οι απαντήσεις καταγράφηκαν σε έντυπη μορφή. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την συνέντευξη θα αναλυθούν στο Κεφάλαιο 4.

### **3.2.2 Ερωτηματολόγιο**

Το ερωτηματολόγιο είναι μια σειρά από ερωτήσεις σχετικές με το θέμα, στις οποίες τα υποκείμενα της έρευνας καλούνται να απαντήσουν γραπτά, με σκοπό τη συλλογή των αναγκαίων ερευνητικών πληροφοριών. Τα υποκείμενα καλούνται να απαντήσουν με ειλικρίνεια και ακρίβεια. Το ερωτηματολόγιο είναι το μέσο που μετατρέπει τις πληροφορίες που δίνει ένα πρόσωπο σε δεδομένα, τα οποία στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για ανάλυση και για εξαγωγή των απαραίτητων συμπερασμάτων. Οι ερωτήσεις που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως δύο ειδών, ανοικτού τύπου και κλειστού τύπου (Παπαναστασίου 2005).

Για τη διεξαγωγή της έρευνάς μας κρίθηκε αναγκαία η χρήση και των δύο τύπων ερωτήσεων, (Παράρτημα 6).

Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από το βοηθητικό προσωπικό τριών Λυκείων (Λύκειο Πολεμιδιών, Λύκειο Λινόπετρας, Λανίτειο Λύκειο) και του Γυμνασίου Αγίου Αντωνίου της επαρχίας Λεμεσού. Δόθηκε ερωτηματολόγιο και σε αριθμό καθηγητών και γονέων του σχολείου μας. Τις ερωτήσεις κλειστού τύπου τις αναλύσαμε ποσοτικά με τη χρήση της Microsoft Excel. Οι ερωτήσεις ανοικτού τύπου αναλύθηκαν με περιγραφική ανάλυση. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 4 που ακολουθεί.

## **Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα**

### **4.1 Εισαγωγή**

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται και αναλύονται τα πιο σημαντικά από τα ερευνητικά δεδομένα, τα οποία προέκυψαν από τη συνέντευξη και το ερωτηματολόγιο. Σκοπός της έρευνάς μας είναι να εντοπίσουμε τα κυριότερα αίτια που προκαλούν τα πολυάριθμα περιστατικά από αλόγιστη χρήση χημικών.

Τα ερευνητικά ερωτήματα, στα οποία η εργασία προσπάθησε να απαντήσει ήταν:

- i. Διαθέτουμε τις κατάλληλες γνώσεις όσον αφορά τη χρήση των χημικών ουσιών και την ορθή διαχείριση της χημικής ενέργειας που περικλείουν;
- ii. Ποια είναι τα κυριότερα αίτια που οδηγούν σε ατυχήματα από τη χρήση χημικών ουσιών;

#### **4.1.1 Ανάλυση Συνέντευξης**

Στην πρώτη ερώτηση για τον αριθμό των περιστατικών που έχουν σημειωθεί στην Κύπρο και οφείλονται σε ανθρώπινη αμέλεια η Επιθεωρήτρια μας ενημέρωσε ότι δεν υπάρχει Ενιαίος Φορέας, ο οποίος να καταγράφει συγκεντρωτικά τα περιστατικά ατυχημάτων με χημικές ουσίες και παρασκευάσματα (εργατικά ατυχήματα και ατυχήματα που συμβαίνουν σε πολίτες) τα οποία οφείλονται σε ανθρώπινη αμέλεια. Τα εργατικά ατυχήματα που σχετίζονται με ατυχήματα με χημικές ουσίες γνωστοποιούνται στο Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας με ειδικό έντυπο. Το ίδιο όμως έντυπο χρησιμοποιείται για τη γνωστοποίηση όλων των ατυχημάτων που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Στην ερώτηση, αν πιστεύετε ότι το προσωπικό είναι κατάλληλα ενημερωμένο για την ορθή χρήση χημικών ουσιών στο χώρο εργασίας η Επιθεωρήτρια μας ανέφερε, ότι την υποχρέωση για την παροχή εκπαίδευσης στους εργαζόμενους έχει ο εργοδότης. Υπάρχουν χώροι εργασίας, όπου οι εργαζόμενοι είναι ενημερωμένοι και εκπαιδευμένοι στη χρήση χημικών ουσιών όπως π.χ σε φαρμακοβιομηχανίες, βιομηχανίες ανακύκλωσης, παραγωγής χημικών ουσιών (καθαριστικά, απορρυπαντικά κ.α), ξενοδοχεία, κ.α. Υπάρχουν όμως χώροι εργασίας, όπου υπάρχει άγνοια για τον ασφαλή χειρισμό και αποθήκευση τους. Υπάρχουν περιπτώσεις που δεν γνωρίζουν καν την ύπαρξή τους.

Η πολιτική του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας στον τομέα της Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία έχει ως στόχο την προστασία της ζωής, της αρτιμέλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία τους.

Ο Κλάδος Χημικών Ουσιών του Τμήματος Επιθεώρησης Ασφαλείας έχει ως στόχο την αποτελεσματική εφαρμογή της Περί Χημικών Ουσιών Νομοθεσίας και τον έλεγχο των χημικών ουσιών / προϊόντων που διατίθενται στην αγορά, ώστε να διασφαλίζεται η προστασία των εργαζομένων και του ευρύτερου καταναλωτικού κοινού που έρχεται σε επαφή με χημικές ουσίες.

Κατά την έρευνά μας παρατηρήσαμε πως στο διαδίκτυο είναι προσβάσιμα μόνο μεμονωμένα περιστατικά που συνέβησαν στην Κύπρο. Η Επιθεωρήτρια μας ανέφερε ότι η πλειοψηφία των σοβαρών ατυχημάτων (εργατικών και μη) και επικίνδυνων συμβάντων συνήθως δημοσιοποιούνται στα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης.

Όσον αφορά τα εργατικά ατυχήματα η μη δημοσιοποίηση τους οφείλεται στο γεγονός, ότι οι υποθέσεις οδηγούνται συνήθως ενώπιον δικαστηρίου (ποινικό ή πολιτικό), οπότε θα πρέπει να ολοκληρωθεί η διαδικασία για να ανακοινωθούν οι ποινές και αν και ποιος ευθύνεται για το ατύχημα. Στη συνέχεια, οι καταδίκες εργοδοτών για παραβάσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία, δημοσιοποιούνται.

Η Επιθεωρήτρια μάς ενημέρωσε, ότι το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας συμμετέχει και οργανώνει εκστρατείες για "Ασφαλείς και Υγιείς Χώρους Εργασίας".

Οι εκστρατείες αποτελούν ένα από τα κύρια εργαλεία του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) για την ευαισθητοποίηση σε θέματα που σχετίζονται με την επαγγελματική ασφάλεια και υγεία, καθώς και για την προώθηση της ιδέας ότι οι ασφαλείς και υγιείς χώροι εργασίας ωφελούν τόσο τους εργαζόμενους όσο και τις επιχειρήσεις, (<https://healthy-workplaces.eu/el>).

Στην ερώτησή μας ποια είναι τα απαραίτητα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται για τη σωστή χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών η Επιθεωρήτρια μάς ενημέρωσε ότι: Σύμφωνα με τη Νομοθεσία για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία και τους σχετικούς Κανονισμούς οι εργοδότες πρέπει:

- Να εκτιμούν τους κινδύνους από την έκθεση σε χημικές ουσίες και παρασκευάσματα
- Να λαμβάνουν μέτρα για μείωση και εξάλειψη των κινδύνων
- Να παρακολουθούν την αποτελεσματικότητα των μέτρων πρόληψης

Η εκτίμηση των κινδύνων γίνεται σε τέσσερα στάδια :

- Σύνταξη καταλόγου με τις επικίνδυνες ουσίες στο Χώρο Εργασίας (αρχείο)
- Συλλογή πληροφοριών για τις επικίνδυνες ουσίες (Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας)
- Εκτίμηση της έκθεσης στις επικίνδυνες ουσίες / Αξιολόγηση του Κινδύνου (π.χ. μέτριος, υψηλός κίνδυνος)
- Κατάταξη των κινδύνων που προσδιορίστηκαν ανάλογα με τη σοβαρότητά τους

Σε περίπτωση παρουσίας κάποιου προβλήματος που αφορά χημικά, οι ενέργειες που πρέπει να γίνουν εξαρτώνται από το είδος (στερεό, υγρό, ή αέριο) τις χημικές ιδιότητες και την επικινδυνότητα της χημικής ουσίας/παρασκευάσματος. Στους χώρους εργασίας υπάρχει η υποχρέωση του εργοδότη για σχέδιο δράσης ώστε να προστατεύεται η ασφάλεια και υγεία των εργοδοτούμενων.

Στην τελευταία μας ερώτηση, όπου εκφράσαμε την ανησυχία μας για το γεγονός πως κάθε πολίτης έχει εύκολα πρόσβαση σε χημικές ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρά ατυχήματα μας ανέφερε, ότι κάποιες ουσίες έχουν περιορισμούς σύμφωνα με τον Κανονισμό REACH. Τα επόμενα δύο χρόνια οι περιορισμοί θα αυξηθούν σε μεγάλο αριθμό χημικών ουσιών.

#### **4.1.2 Ανάλυση Ερωτηματολογίου**

Το ερωτηματολόγιο όπως έχουμε προαναφέρει δόθηκε στις υπεύθυνες για την καθαριότητα τεσσάρων σχολείων της επαρχίας Λεμεσού στα οποία είχαμε εύκολη πρόσβαση. Συλλεχτήκαν είκοσι τέσσερα (24) ερωτηματολόγια. Δόθηκε το ίδιο ερωτηματολόγιο σε ίσο αριθμό μη επαγγελματιών καθαριότητας, καθηγητών και γονέων του Σχολείου μας. Αυτό έγινε σκόπιμα για διερευνητικούς σκοπούς, οι οποίοι αναλύονται στα πιο κάτω.

Η στατιστική ανάλυση έγινε στην Microsoft Excel και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται σε πίνακα και σε διαγράμματα για το Βοηθητικό Προσωπικό, (Παράρτημα 7) και για τους καθηγητές και γονείς, (Παράρτημα 8).

Το Βοηθητικό Προσωπικό για την καθαριότητα θα χαρακτηρίζονται στο σχολιασμό ως «επαγγελματίες» και οι καθηγητές και γονείς ως «μη επαγγελματίες» για χάριν συντομίας.

Στην πρώτη ερώτηση κατά πόσο γνωρίζουν ποιες χημικές ουσίες περιέχονται στα καθαριστικά που χρησιμοποιούν, το μεγαλύτερο ποσοστό των επαγγελματιών της τάξεως του 83,33 % έχει πλήρη άγνοια. Αυτό επιβεβαιώνει το γεγονός ότι απειλούνται περισσότερο από τις επικίνδυνες ουσίες, άπειρο προσωπικό και οι υπεύθυνοι καθαριότητας. Σημαντικό είναι και το ποσοστό άγνοιας στους μη επαγγελματίες αλλά αυτό είναι μικρότερο, 50 % γεγονός ασυμβίβαστο.

Στην ερώτηση αν πριν χρησιμοποιήσουν τα είδη καθαρισμού, διαβάζουν τα σύμβολα επικινδυνότητας, που αναγράφονται πάνω στη συσκευασία ένα σημαντικό ποσοστό 45,83 % δεν διαβάζει, γεγονός που τους αφήνει απροστάτευτους κατά τη χρήση. Στους μη επαγγελματίες τα ποσοστά κυμαίνονται στα ίδια περίπου επίπεδα.

Στην ερώτηση αν διαβάζουν τις οδηγίες χρήσεων των ειδών καθαρισμού πριν τα χρησιμοποιήσουν, ένα σημαντικό ποσοστό τόσο στους επαγγελματίες όσο και στους μη επαγγελματίες, τις διαβάζουν. Όμως το 37,50% των επαγγελματιών που δεν διαβάζουν τις οδηγίες είναι αρκετά υψηλό και τους εκθέτει σε πιθανά ατυχήματα.

Όσον αφορά την ανάμιξη καθαριστικών ένα μικρό αλλά αξιοσημείωτο ποσοστό, 12% – 16 % αναμιγνύουν καθαριστικά και αυτό δικαιολογεί και τα περιστατικά, τα οποία καταγράφονται από το τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των επαγγελματιών λαμβάνει μέτρα προστασίας, 92% και αυτό είναι πολύ θετικό. Το μεγαλύτερο ποσοστό και από τις δύο ομάδες γνωρίζει ότι η αλόγιστη χρήση καθαριστικών μπορεί να επηρεάσει την υγεία τους.

Σε περίπτωση κάποιου ατυχήματος από τη χρήση των καθαριστικών ένα μεγάλο ποσοστό από τους επαγγελματίες 62,50 % δεν γνωρίζει τα απαραίτητα μέτρα που πρέπει να λάβει. Σε αυτό το σημείο την κύρια ευθύνη φέρει ο εργοδότης τόσο για την ενημέρωση όσο και για τα μέτρα προστασίας που πρέπει να λαμβάνονται σε περίπτωση ατυχήματος. Το ποσοστό παραμένει στα ίδια περίπου επίπεδα και για τους μη επαγγελματίες.

Ένα μεγάλο ποσοστό, 29,17 % από τους επαγγελματίες βρέθηκαν αντιμέτωποι με ατύχημα στο χώρο εργασίας τους. Το ποσοστό είναι ελαφρώς μικρότερο στους μη επαγγελματίες και αυτό δικαιολογείται λόγω της φύσεως της δουλειάς τους. Περιστατικά, τα οποία καταγράφηκαν ήταν ο τραυματισμός στο μάτι από τη χρήση θίνερ, ενός απαγορευμένου για χρήση διαλυτικού. Έντονη ζαλάδα από τη χρήση χλωρίνης. Έντονος πονοκέφαλος και ζαλάδα από την ανάμιξη τικ- τακ και χλωρίνης σε τρεις περιπτώσεις, αρκετά ψηλό ποσοστό για το μέγεθος του δείγματός μας.

Στην τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου, στην οποία τα υποκείμενα ερωτούνται αν έχουν λάβει την απαραίτητη ενημέρωση, ώστε να χρησιμοποιούν ορθά τα είδη καθαρισμού, ένα μεγάλο ποσοστό από τους επαγγελματίες 79,17 % δεν έχουν λάβει ενημέρωση και αυτό είναι ένα σοβαρό πρόβλημα, το οποίο βαραίνει τον εργοδότη. Μόνο σε ένα από τα τέσσερα σχολεία οι υπεύθυνες καθαριότητας έτυχαν ενημέρωσης σε σεμινάρια. Είναι αναμενόμενο το ποσοστό έλλειψης ενημέρωσης στους μη επαγγελματίες 91,67 % .

## Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα

Κάθε χημική ουσία «κουβαλά» ενέργεια, τη χημική ενέργεια. Η χημική ενέργεια είναι μια «κρυμμένη» μορφή ενέργειας και μέρος αυτής μπορεί να αποδοθεί άλλοτε εύκολα, όπως π.χ στη βενζίνη με ένα σπινθήρα και άλλοτε δύσκολα στο περιβάλλον. Κατά τις χημικές αντιδράσεις μεταβάλλεται η ενέργεια των συστημάτων. Αποτέλεσμα είναι να ελευθερώνεται στο περιβάλλον ή να απορροφάται από αυτό, ενέργεια ίση με τη διαφορά των ενεργειών των αρχικών και τελικών ουσιών, νόμος διατήρησης της ενέργειας. Η ενέργεια που εκλύεται ή απορροφάται μπορεί να πάρει διάφορες μορφές, όπως είναι η φωτεινή, η θερμική ενέργεια. (Χημεία Γ΄ Γενικού Λυκείου. Διόφαντος). Τα ατυχήματα λόγω χημικών ουσιών οφείλονται κυρίως στην «κρυμμένη» για αρκετούς ανθρώπους χημική ενέργεια.

Από τα ατυχήματα που περιγράφηκαν στο θεωρητικό μέρος επιβεβαιώνεται η έλλειψη γνώσεων και εκπαίδευσης όσον αφορά τις χημικές ουσίες και τη χρήση τους. Ανάμειξη χημικών ουσιών για απολύμανση πισίνας είχε ως αποτέλεσμα την πραγματοποίηση χημικής αντίδρασης και παραγωγής αερίου χλωρίου, ένα επικίνδυνο για εισπνοή αέριο. Πτητικές και εύφλεκτες ουσίες μπορεί να έχουν καταστροφικές συνέπειες τόσο για τον άνθρωπο όσο και για το περιβάλλον. Τα προϊόντα από ατελείς καύσεις σε μεγάλες συγκεντρώσεις αποτελούν δηλητήρια για τον ανθρώπινο οργανισμό. Όλα τα οξέα δεν συμπεριφέρονται το ίδιο. Υπάρχουν ισχυρά, ασθενή, αραιά και πυκνά οξέα. Η απαγόρευση πώλησης πυκνών οξέων σε μη επαγγελματίες πρέπει να θεσπιστεί με νομοθεσία. Άχρωμο υγρό μπορεί να είναι νερό αλλά μπορεί να είναι και διάλυμα υδροξειδίου του καλίου. Δεν πρέπει να αφήνονται εκτεθειμένα και προσβάσιμα σε οποιονδήποτε, χωρίς κατάλληλη σήμανση και συσκευασία διαλύματα καυστικών ουσιών. Η κατά λάθος λήψη τους από το στόμα μπορεί να αποβεί μοιραία.

Οι εργοδότες πρέπει να εξασφαλίζουν την ασφάλεια και υγεία στους εργαζόμενους τους. Πρέπει να γίνονται επιμορφώσεις με σεμινάρια σε όλο το προσωπικό.

Όπως έχει αναφερθεί από στοιχεία του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, κανένας επαγγελματικός κλάδος δεν είναι εξ ολοκλήρου απαλλαγμένος από τις χημικές ουσίες.

Η Χημεία δεν περιορίζεται στους δοκιμαστικούς σωλήνες και στα εργαστήρια. Είναι παντού γύρω μας. Όσο καλύτερη Χημεία γνωρίζουμε, τόσο καλύτερα γνωρίζουμε τον κόσμο μας!



## **Κεφάλαιο 6: Δεξιότητες που αποκτήθηκαν**

Όταν δημιουργήσαμε την ομάδα εργασίας δε γνωρίζαμε καθόλου τη διαδικασία εκπόνησης μιας ερευνητικής εργασίας. Με την καθοδήγηση των Υπεύθυνων Καθηγητών μας σε όλα τα στάδια της έρευνας αποκτήσαμε γνώσεις, δεξιότητες, οι οποίες θα είναι μελλοντικά χρήσιμες για εμάς.

Απαραίτητο χαρακτηριστικό για τη λειτουργία της ομάδας μας ήταν η συνεργασία και η επικοινωνία που καλλιεργήθηκε ανάμεσά μας, με σημαντικότερη όλων την ανάπτυξη του ομαδικού πνεύματος. Είχαμε την ευκαιρία να ανταλλάξουμε ιδέες και απόψεις, αφού ο καθένας μας διαθέτει διαφορετικό τρόπο σκέψης και ικανοτήτων με αποτέλεσμα να αυξηθεί η δημιουργικότητα της ομάδας. Αρχικά, αφού εντοπίσαμε το υπό μελέτη πρόβλημα, το μελετήσαμε μέσα από διάφορες πηγές. Ακολούθως ένα μέλος της ομάδας είχε ως κύρια εργασία τη σύνταξη του πρωτόκολλου συνέντευξης και την ανάλυσή του. Η λήψη συνέντευξης από την Επιθεωρήτρια ήταν μια πρωτόγνωρη εμπειρία. Οι απαντήσεις που μας δόθηκαν αποτέλεσαν κινητήρια δύναμη για τη σύνταξη του ερωτηματολογίου. Όλα τα μέλη δραστηριοποιήθηκαν για τη διανομή και συλλογή του ερωτηματολογίου. Δύο μέλη της ομάδας επεξεργάστηκαν τα ποσοτικά και ποιοτικά αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο. Το άλλα δύο μέλη της ομάδας κατέγραψαν περιστατικά ατυχημάτων που συνέβησαν στον Κυπριακό χώρο και σύνταξαν το θεωρητικό μέρος.

Η ομαδική εργασία είναι χωρίς αμφιβολία πιο αποτελεσματική από την ατομική, καθώς όλα τα μέλη της ομάδας είχαν τη δυνατότητα ενεργής συμμετοχής και λήψης πρωτοβουλιών, ενώ ταυτόχρονα, γίνονταν αμοιβαίες διορθώσεις, γεγονός που συνέβαλε στη βελτίωση των επικοινωνιακών και κοινωνικών μας δεξιοτήτων.

## Παραρτήματα

### Παράρτημα 1

#### Υποχρεωτικά **16** τμήματα σε κάθε ΔΔΑ Σε κάθε τμήμα **υποχρεωτικά αναφερόμενα υποτιμήματα**

1. Στοιχεία ουσίας/μείγματος και εταιρείας/επιχείρησης ←	9. Φυσικές και χημικές ιδιότητες
2. Προσδιορισμός επικινδυνότητας ←	10. Σταθερότητα και δραστικότητα
3. Σύνθεση/πληροφορίες για τα συστατικά ←	11. Τοξικολογικές πληροφορίες
4. Μέτρα πρώτων βοηθειών	12. Οικολογικές πληροφορίες
5. Μέτρα για την καταπολέμηση της πυρκαγιάς	13. Πληροφορίες σχετικά με τη διάθεση (απόρριψη)
6. Μέτρα για την αντιμετώπιση τυχαίας έκλυσης	14. Πληροφορίες σχετικά με τη μεταφορά
7. Χειρισμός και αποθήκευση ←	15. Πληροφορίες σχετικά με την νομοθεσία
8. Έλεγχος της έκθεσης στο προϊόν/ατομική προστασία ←	16. Άλλες πληροφορίες

## Παράρτημα 2

Υπουργείο Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. Στατιστική ανάλυση γνωστοποιηθέντων εργατικών ατυχημάτων Έτους 2018

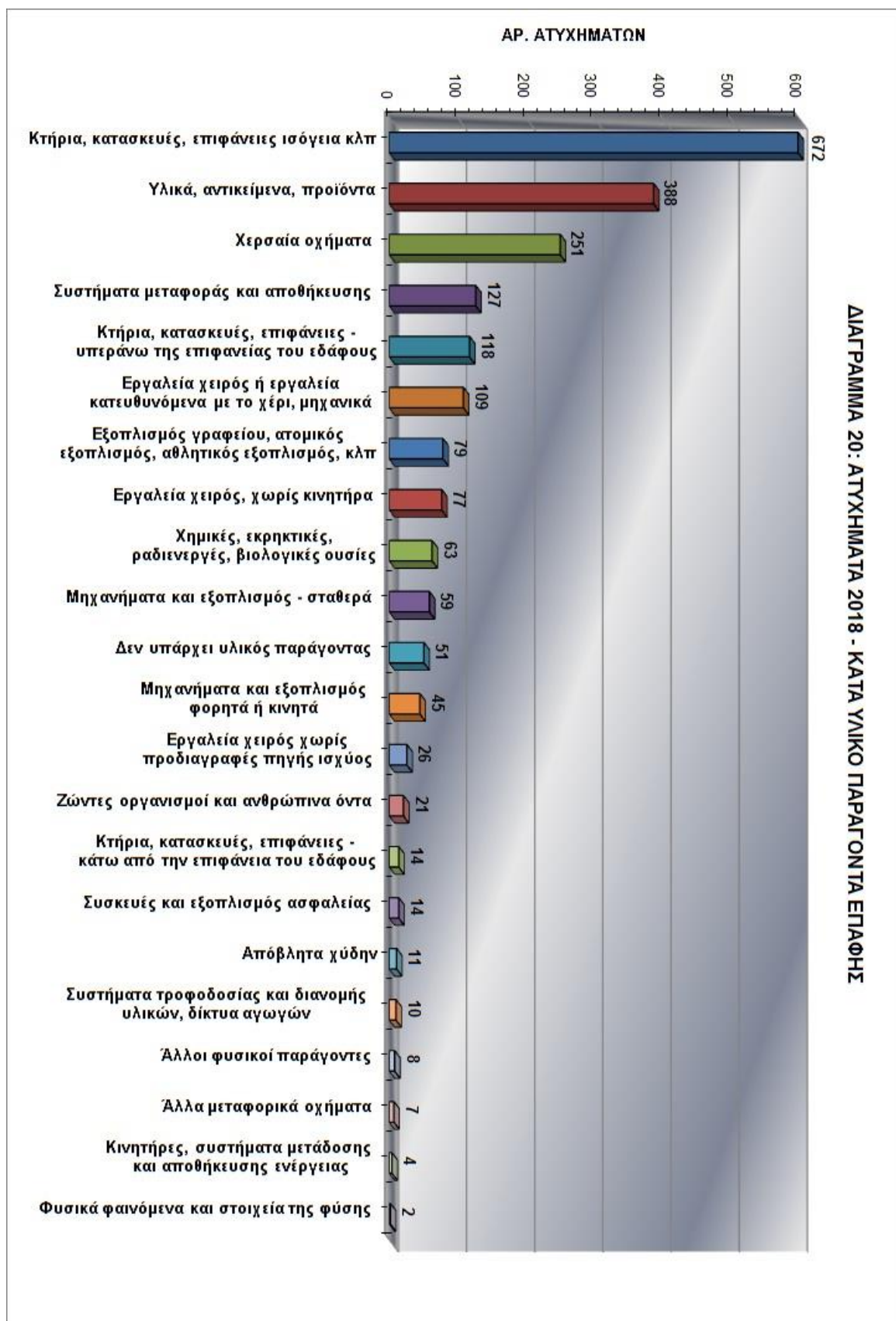
ΠΙΝΑΚΑΣ 19 - ΕΠΑΦΗ - ΤΡΟΠΟΣ ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ	Αρ. Ατυχ	%
Οριζόντια ή κατακόρυφη πρόσκρουση με σταθερό αντικείμενο (το θύμα κινείται)	779	36,1%
Επαφή με οξύ, αιχμηρό, τραχύ, αδρό υλικό παράγοντα	504	23,4%
Πλήγμα από κινούμενο αντικείμενο, σύγκρουση με κινούμενο αντικείμενο	487	22,6%
Παγίδευση, σύνθλιψη κ.λπ.	154	7,1%
Σωματική ή ψυχική ένταση	98	4,5%
Επαφή με ηλεκτρική τάση, θερμότητα, επικίνδυνες ουσίες	94	4,4%
Άλλες επαφές	28	1,3%
Δήγμα, λάκτισμα κ.λπ. (ζώου ή ανθρώπου)	12	0,6%
Γιγμός, ταφή, εγκλωβισμός	0	0,0%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2156</b>	<b>100,0%</b>

## Παράρτημα 3

ΠΙΝΑΚΑΣ 20 - ΥΛΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΕΠΑΦΗΣ	Αρ. Ατυχ	%
Κτήρια, κατασκευές, επιφάνειες ισόγεια κλπ	672	31,2%
Υλικά, αντικείμενα, προϊόντα	388	18,0%
Χερσαία οχήματα	251	11,6%
Συστήματα μεταφοράς και αποθήκευσης	127	5,9%
Κτήρια, κατασκευές, επιφάνειες - υπεράνω της επιφανείας του εδάφους	118	5,5%
Εργαλεία χειρός ή εργαλεία κατευθυνόμενα με το χέρι, μηχανικά	109	5,1%
Εξοπλισμός γραφείου, ατομικός εξοπλισμός, αθλητικός εξοπλισμός, κλπ	79	3,7%
Εργαλεία χειρός, χωρίς κινητήρα	77	3,6%
Χημικές, εκρηκτικές, ραδιενεργές, βιολογικές ουσίες	63	2,9%
Μηχανήματα και εξοπλισμός - σταθερά	59	2,7%
Δεν υπάρχει υλικός παράγοντας	51	2,4%
Μηχανήματα και εξοπλισμός φορητά ή κινητά	45	2,1%
Εργαλεία χειρός χωρίς προδιαγραφές πηγής ισχύος	26	1,2%
Ζώντες οργανισμοί και ανθρώπινα όντα	21	1,0%
Κτήρια, κατασκευές, επιφάνειες - κάτω από την επιφάνεια του εδάφους	14	0,6%
Συσκευές και εξοπλισμός ασφαλείας	14	0,6%
Απόβλητα χύδη	11	0,5%
Συστήματα τροφοδοσίας και διανομής υλικών, δίκτυα αγωγών	10	0,5%
Άλλοι φυσικοί παράγοντες	8	0,4%
Άλλα μεταφορικά οχήματα	7	0,3%
Κινητήρες, συστήματα μετάδοσης και αποθήκευσης ενέργειας	4	0,2%
Φυσικά φαινόμενα και στοιχεία της φύσης	2	0,1%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>2156</b>	<b>100,0%</b>

## Παράρτημα 4

Υπουργείο Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. Στατιστική ανάλυση γνωστοποιηθέντων εργατικών ατυχημάτων Έτους 2018



## Παράρτημα 5

### Πρωτόκολλο συνέντευξης

1. Πόσα περιστατικά έχουν σημειωθεί στην Κύπρο που οφείλονται σε ανθρώπινη αμέλεια;
2. Πιστεύετε ότι το προσωπικό είναι κατάλληλα ενημερωμένο για την ορθή χρήση χημικών ουσιών στο χώρο εργασίας;
3. Ποιος ο ρόλος του τμήματός σας;
4. Κατά την έρευνά μας παρατηρήσαμε πως στο διαδίκτυο είναι προσβάσιμα μόνο μεμονωμένα περιστατικά που συνέβησαν στην Κύπρο. Γιατί συμβαίνει αυτό;
5. Πώς πιστεύετε ότι μπορούν να ενημερωθούν κατάλληλα οι κάτοικοι της Κύπρου, ώστε να αποφευχθούν τα ατυχήματα;
6. Ποια απαραίτητα μέτρα πρέπει να λαμβάνονται για τη σωστή χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών ;
7. Σε περίπτωση παρουσίας κάποιου προβλήματος που αφορά χημικά, ποιες είναι οι πρώτες ενέργειες που πρέπει να γίνουν;
8. Ανησυχητικό είναι το γεγονός πως κάθε πολίτης έχει εύκολα πρόσβαση σε χημικές ουσίες που μπορεί να προκαλέσουν σοβαρά ατυχήματα. Ποια η άποψη σας για αυτό;

## Παράρτημα 6

### **Ερωτηματολόγιο**

Παρακαλούμε να συμπληρώσετε το πιο κάτω ερωτηματολόγιο, το οποίο αποτελεί μέρος της έρευνάς μας «Άνθρωπος και περιβάλλον», στο πλαίσιο του 2<sup>ου</sup> Μαθητικού Διαγωνισμού στη Χημεία.

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να διερευνήσουμε:

- Τα κυριότερα αίτια που προκαλούν πολυάριθμα ατυχήματα τα οποία αφορούν τη χρήση χημικών ουσιών
- Τρόπους με τους οποίους μπορούμε να αντιμετωπίσουμε την πρόκληση ατυχημάτων που οφείλονται στη λανθασμένη χρήση των χημικών ουσιών.

Οι απαντήσεις σας θα παραμείνουν ανώνυμες.

Η συνεργασία σας θα συμβάλει σημαντικά στη διεξαγωγή της έρευνάς μας.

Σας ευχαριστούμε για τη συμμετοχή σας

Ερευνητική ομάδα

Κυκλώστε την επιλογή που σας αντιπροσωπεύει:

1. Γνωρίζετε ποιες χημικές ουσίες περιέχονται στα καθαριστικά που χρησιμοποιείτε;

ΝΑΙ            ΟΧΙ

2. Πριν χρησιμοποιήσετε τα είδη καθαρισμού, διαβάζετε τα σύμβολα επικινδυνότητας που αναγράφονται πάνω στη συσκευασία (καυστικό/εύφλεκτο);

ΝΑΙ            ΟΧΙ

3. Διαβάζετε τις οδηγίες χρήσης των ειδών καθαρισμού πριν τα χρησιμοποιήσετε;

ΝΑΙ            ΟΧΙ

4. Κατά τη διαδικασία καθαρισμού αναμειγνύετε διάφορα είδη καθαρισμού;

ΝΑΙ            ΟΧΙ

5. Κατά τη διαδικασία καθαρισμού λαμβάνετε τα απαραίτητα μέτρα προστασίας (π.χ γάντια);

ΝΑΙ            ΟΧΙ

6. Θεωρείτε πως η αλόγιστη χρήση καθαριστικών μπορεί να επηρεάσει την υγεία σας;

ΝΑΙ            ΟΧΙ

7. Σε περίπτωση κάποιου ατυχήματος από τη χρήση των καθαριστικών γνωρίζετε τα απαραίτητα μέτρα που πρέπει να λάβετε;

ΝΑΙ            ΟΧΙ

8. Ήρθατε ποτέ αντιμέτωπες με κάποιο ατύχημα ενόσω χρησιμοποιούσατε κάποια καθαριστικά;

ΝΑΙ                      ΟΧΙ

Αν η απάντησή σας είναι Ναι, διευκρινίστε:

-----  
-----

9. Θεωρείτε πως έχετε λάβει την απαραίτητη ενημέρωση, ώστε να χρησιμοποιείτε ορθά τα καθαριστικά;

ΝΑΙ                      ΟΧΙ

Αν η απάντησή σας είναι Ναι, διευκρινίστε:

-----  
-----

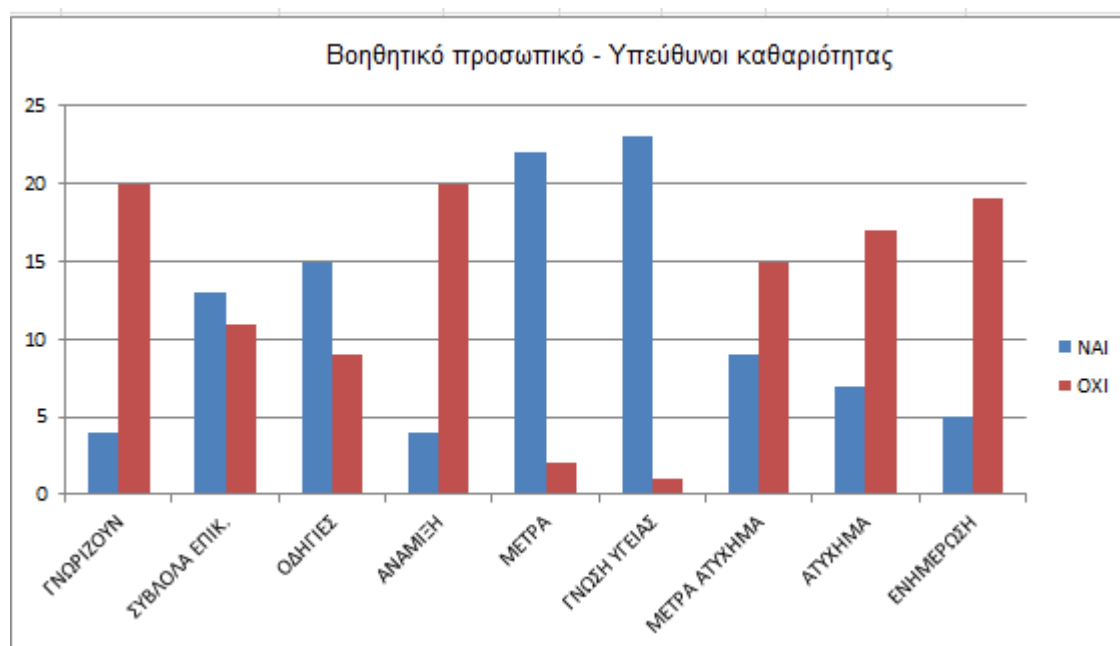
*Ευχαριστούμε για το χρόνο σας!*



## Παράρτημα 7

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου για βοηθητικό προσωπικό

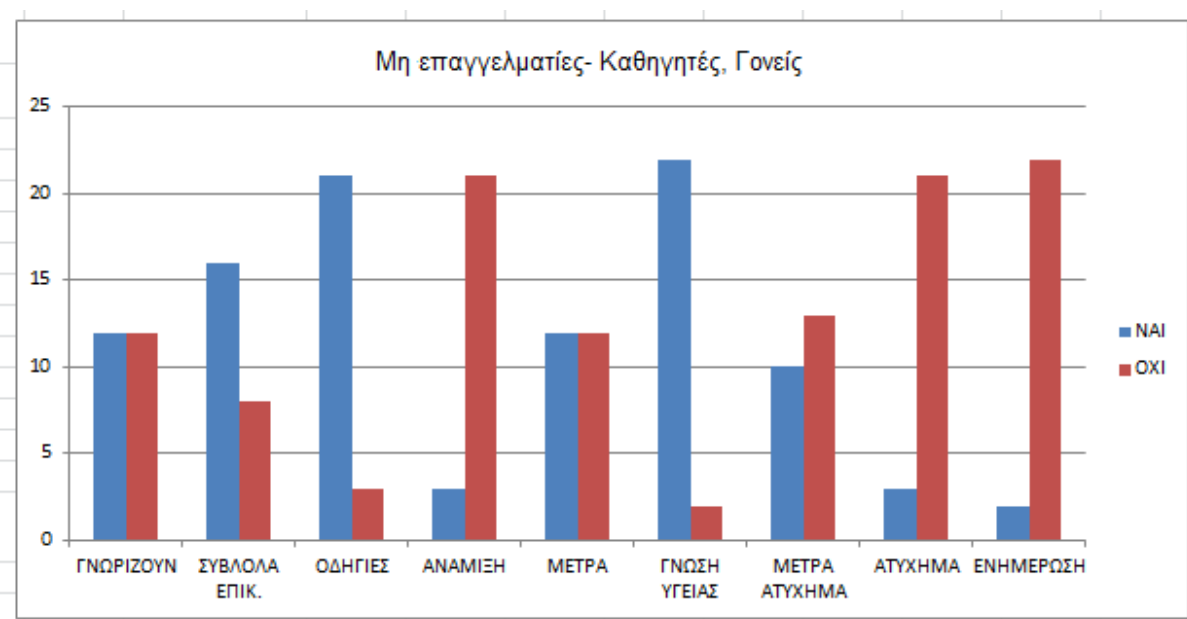
Βοηθητικό προσωπικό					
		Ναι	Όχι	%	%
1	ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ	4	20	16,67	83,33
2	ΣΥΒΛΟΛΑ ΕΠΙΚ.	13	11	54,17	45,83
3	ΟΔΗΓΙΕΣ	15	9	62,50	37,50
4	ΑΝΑΜΙΞΗ	4	20	16,67	83,33
5	ΜΕΤΡΑ	22	2	91,67	8,33
6	ΓΝΩΣΗ ΥΓΕΙΑΣ	23	1	95,83	4,17
7	ΜΕΤΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑ	9	15	37,50	62,50
8	ΑΤΥΧΗΜΑ	7	17	29,17	70,83
9	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ	5	19	20,83	79,17



## Παράρτημα 8

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου από καθηγητές – γονείς

Μη επαγγελματίες- Καθηγητές, Γονείς					
		Ναι	Όχι	%	%
1	ΓΝΩΡΙΖΟΥΝ	12	12	50,00	50,00
2	ΣΥΒΛΟΛΑ ΕΠΙΚ.	16	8	66,67	33,33
3	ΟΔΗΓΙΕΣ	21	3	87,50	12,50
4	ΑΝΑΜΙΞΗ	3	21	12,50	87,50
5	ΜΕΤΡΑ	12	12	50,00	50,00
6	ΓΝΩΣΗ ΥΓΕΙΑΣ	22	2	91,67	8,33
7	ΜΕΤΡΑ ΑΤΥΧΗΜΑ	10	13	41,67	54,17
8	ΑΤΥΧΗΜΑ	3	21	12,50	87,50
9	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ	2	22	8,33	91,67



## Παράρτημα 9

Συνέντευξη Επιθεωρήτριας κ. Μαρίας Χαρίτου



## Παράρτημα 10

Συμπλήρωση ερωτηματολογίου από βοηθητικό προσωπικό



## Αναφορές

1. Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας και Περιορισμοί στη Χρήση Χημικών Ουσιών, Δρ Μαρία Ορφανού, Επιθεωρήτρια Εργασίας. Ημερίδα για Επικίνδυνες Χημικές Ουσίες στην Εργασία - 30.10.2019.
2. Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Εκστρατεία 2018-19, «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας».
3. Υπουργείο Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων. Στατιστική ανάλυση γνωστοποιηθέντων εργατικών ατυχημάτων Έτους 2018, Νοέμβριος 2019.
4. Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. Η περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία νομοθεσία.
5. Κωνσταντίνος Παπαναστασίου, 2005. Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής Έρευνας
6. Χημεία Γ΄ Γενικού Λυκείου - Ομάδα προσανατολισμού θετικών σπουδών. Εκδόσεις Διόφαντος.
7. <https://www.sigmalive.com/news/local/581050/anathymiaseis-apo-pisina-ethesan-se-kindyno-ti-zoi-louomenon-stin-kypro>.
8. <https://www.alphanews.live/cyprus/xespase-pyrkagia-sti-biomihaniki-periohi-stroboloy>.
9. <https://www.alphanews.live/cyprus/mahi-gia-na-kratithoyn-sti-zoi-dinoyn-oi-dyo-poy-dilitiriasthikan-apo-anathymiaseis>.
10. <https://healthy-workplaces.eu/el>.