

Η ευφλεκτότητα διαφόρων υφασμάτων (Βαμβακερό, Λινό και Μερσεριζέ)

Τεχνολογία

Ευαγγελία Θ..... Γ'1

2016-2017

Περιεχόμενα

- I. Πρόλογος
- II. Εισαγωγή
 - Τι μελετήθηκε
 - Μεταβλητές της έρευνας
 - Ορισμοί των εννοιών που χρησιμοποιούνται
 - Οριοθέτηση
 - Υπόθεση της Έρευνας
 - Σκοπός της Έρευνας
 - Παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας
- III. Θεωρητικό Μέρος
 - Πληροφορίες για το βαμβάκι και το λινάρι
 - Εποπτικό υλικό
- IV. Ερευνητικό Μέρος
 - Κατάλογος υλικών και μέσων
 - Εκτέλεση του πειράματος(περιγραφή)
 - Πίνακας παρατηρήσεων
 - Γράφημα
 - Φωτογραφίες του πειράματος
 - Ανάλυση αποτελεσμάτων
- V. Συμπεράσματα-Προτάσεις
- VI. Βιβλιογραφία

Η ευφλεκτότητα διαφόρων υφασμάτων (Βαμβακερό, Λινό και Μερσεριζέ)

Πρόλογος

Στην **Εισαγωγή** αναφέρεται το θέμα που ασχολήθηκα, τα όρια της έρευνας, οι μεταβλητές της και οι παράγοντες που την επηρεάζουν.

Το **Θεωρητικό** μέρος περιλαμβάνει την ιστορική αναδρομή-γενικά στοιχεία του θέματος και εποπτικό υλικό.

Το **Ερευνητικό** μέρος περιλαμβάνει ένα κατάλογο υλικών και μέσων, την εκτέλεση του πειράματος, έναν πίνακα παρατηρήσεων, φωτογραφίες του πειράματος και την ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Εισαγωγή



Τι μελετήθηκε;

Επέλεξα να ερευνήσω την ευφλεκτότητα των διαφορετικών υφασμάτων, του βαμβακερού, του λινού υφάσματος και του γυαλιστερού μερσεριζέ (υποκατηγορία του βαμβακερού).

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε με την επίβλεψη της καθηγήτριας μου κ. Α..... και εντάσσεται στα πλαίσια του μαθήματος της Τεχνολογίας Γ' Γυμνασίου.



Μεταβλητές της έρευνας:

- Σύνολο: Υφάσματα
- Σταθερά: Ίδιο μέγεθος (διαστάσεις) υφάσματος
- Ανεξάρτητη μεταβλητή: Είδος Υφάσματος
- Εξαρτημένη μεταβλητή: Χρόνος καύσης

1. Τιμές Ανεξάρτητης Μεταβλητής: βαμβακερό, λινό και γυαλιστερό μερσεριζέ
2. Τιμές Εξαρτημένης Μεταβλητής: Ο χρόνος σε ώρες, λεπτά, δευτερόλεπτα



Ορισμοί των εννοιών που χρησιμοποιούνται:

Ως καύση των υφασμάτων (προκειμένου να χρονομετρήσω) θεωρώ το σημείο που έχουν απανθρακωθεί εντελώς τα υφάσματα και δεν υπάρχει καθόλου ίχνος φλόγας.



Οριοθέτηση

Το θέμα που ανέλαβα ήταν η ευφλεκτότητα των διαφορετικών υφασμάτων. Δηλαδή, έπρεπε να παρατηρήσω την αντίδραση κάποιων υφασμάτων (βαμβακερό, λινό και γυαλιστερό μερσεριζέ) στην φωτιά και να μετρήσω τον χρόνο που έκανε κάθε κομμάτι υφάσματος να καεί. Χρησιμοποίησα 3 είδη υφασμάτων, τα οποία έκοψα στις ίδιες διαστάσεις και εκτέλεσα μια φορά το πείραμα λόγω περιορισμένου χρόνου.



Υπόθεση της Έρευνας

Υποθέτω ότι το μερσεριζέ ύφασμα θα καεί γρηγορότερα από τα άλλα λόγω του ότι δεν είναι από φυσικά υλικά όπως τα άλλα (βαμβάκι, λινάρι), αλλά είναι συνθετικό.



Σκοπός της Έρευνας

Σκοπός της έρευνας είναι να δούμε ποια υφάσματα είναι εύφλεκτα έτσι ώστε να είμαστε προφυλαγμένοι σε περίπτωση φωτιάς σε οποιαδήποτε άτυχη στιγμή.



Παράγοντες που επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας:

- Θεωρώ ότι μικροδιαφορές στο μέγεθος ή πάχος των υφασμάτων δεν θα επηρεάσουν το αποτέλεσμα της έρευνας μου.
- Ομοίως θεωρώ ότι το διαφορετικό χρώμα στα υφάσματα δεν επηρεάζει το αποτέλεσμα της έρευνας μου.
- Επίσης προσπάθησα να μην υπάρχει σημαντική χρονοκαυστέρηση στο συνεχόμενο άναμμα κάποιων από τα υφάσματα, καθώς και στην έναρξη της χρονομέτρησης.
- Ο τόπος κι ο χρόνος διεξαγωγής της έρευνας ήταν ο ίδιος, οπότε δεν επηρεάζουν την έρευνά μου.



Πληροφορίες για το βαμβάκι και το λινάρι

Βαμβάκι: Το βαμβάκι είναι σήμερα η πιο δημοφιλής υφαντική ίνα στον κόσμο. Καλύπτει το 56% των ινών που χρησιμοποιούνται στην επίπλωση και την ένδυση/υπόδηση. Ένα ακόμα ποσοστό χρησιμοποιείται σε άλλα μη υφαντά κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα και είδη προσωπικής φροντίδας. Τα πρώτα στοιχεία της χρήσης του βαμβακιού χρονολογούνται περίπου το 3000 π.Χ. στην Ινδία αλλά υπάρχουν στοιχεία για τη χρήση του στην Νότια Αμερική. Η μεγαλύτερη άνοδος στην παραγωγή βαμβακιού χρονολογείται το 1793 με την εφεύρεση του τζιν. Το βαμβάκι είναι πολύ απαλό στην υφή παράγοντας πολύ άνετα και μαλακά υφάσματα και διαθέτει χαμηλή λαμπρότητα εκτός κι αν φινιριστεί (μερσερισμός) χωρίς όμως να γίνει πολύ πιο λαμπερό.

Τα υφάσματα από βαμβακερές ίνες μπορούν να βράσουν και να αποστειρωθούν χωρίς να αποσυντεθούν. Η έκθεση τους στο φως για μεγάλο χρονικό διάστημα μπορεί να αδυνατίσει τα υφάσματα και να τους αλλοιώσει το χρώμα σε μια κιτρινωπή απόχρωση.

Λινάρι: Το λινάρι καλλιεργείται για τις κλωστικές ίνες του από τις οποίες κατασκευάζονται λινά νήματα και υφάσματα. Η καταγωγή του είναι από την Ασία και είναι ένα από τα αρχαιότερα κλωστικά φυτά. Δείγματα λινών υφασμάτων βρέθηκαν σε ανασκαφές σε άριστη κατάσταση και χρονολογούνται από τη νεολιθική εποχή. Στην Αίγυπτο το 3400 π.Χ. κατασκεύαζαν υφάσματα και ρούχα από λινάρι. Στις πυραμίδες μερικές από τις μούμιες ήταν τυλιγμένες με λεπτές λωρίδες από λινό ύφασμα. Από την Αίγυπτο το λινάρι διαδόθηκε στις άλλες χώρες της Μεσογείου και στη συνέχεια στην υπόλοιπη Ευρώπη. Το λινάρι είναι ετήσιο φυτό και οι κυριότερες ποικιλίες του είναι δύο. Αυτές που καλλιεργούνται για τις ίνες τους λέγονται κλωστικές. Το ύψος του φυτού στις κλωστικές ποικιλίες φτάνει το 1,5 μέτρο. Στο φλοιό του βλαστού υπάρχουν πολλές ίνες που τον σταθεροποιούν. Αυτές οι κλωστικές ίνες χρησιμοποιούνται στην κατασκευή νημάτων και υφασμάτων. Σε κάθε βλαστό υπάρχουν γύρω στις 40 δέσμες ινών και κάθε δέσμη έχει μήκος 25 έως 70 εκατοστά. Οι ίνες αποτελούνται από μεμονωμένα κυλινδρικά κύτταρα που συγκρατούνται μεταξύ τους από διάφορες κολλώδεις ουσίες.



Εποπτικό Υλικό:

- Βαμβάκι
- Λινάρι

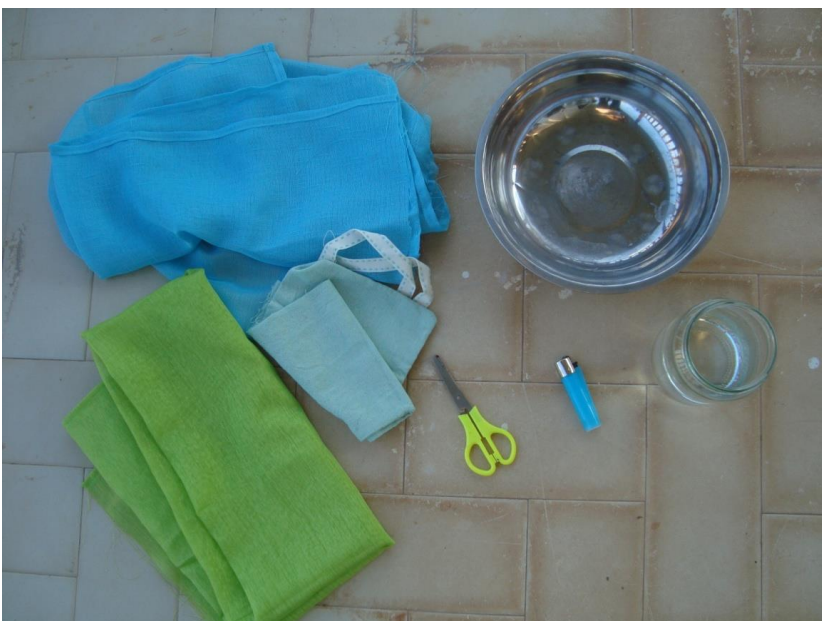


Ερευνητικό Μέρος



Κατάλογος Υλικών και Μέσων:

- Βαμβακερό Ύφασμα
- Λινό Ύφασμα
- Γυαλιστερό Μερσεριζέ Ύφασμα
- Ψαλίδι
- Αναπτήρας
- Μπολ
- Νερό
- Χρονόμετρο (κινητό τηλέφωνο)





Εκτέλεση του πειράματος(περιγραφή):

Αρχικά έκοψα τα υφάσματα σε ίσα κομμάτια και υπολόγισα το πάχος τους να είναι ίδιο.

Έπειτα πήρα ένα-ένα το κάθε ύφασμα και τους έβαλα φωτιά.

Υπολόγισα ενώ καίω το κάθε ύφασμα να υπάρχει ένα μπολ κάτω από αυτά, σε περίπτωση που εάν πέσει ένα κομμάτι υφάσματος ή στάχτη ή οτιδήποτε άλλο να μην υπάρξει κίνδυνος τραυματισμού.

Χρονομέτρησα πόση ώρα κάνει το κάθε ύφασμα να καεί και έπειτα σημείωσα τα αποτελέσματα σε ένα φύλλο χαρτί.

Μετά από κάθε διαδικασία κάθε πειράματος έριχνα νερό στο μπολ που είχε μέσα το καμένο ύφασμα με σκοπό να μειωθεί η θερμοκρασία του μπολ για να μπορέσω να το μετακινήσω.

Τέλος, συμάζευσα όλα τα υλικά και μέσα που χρειάστηκαν στην πραγματοποίηση αυτού του πειράματος.



Πίνακας παρατηρήσεων:

Αποτελέσματα των μετρήσεων που έγιναν:

- Βαμβακερό ύφασμα:
 - Χρόνος που έκανε για να καεί:
2 λεπτά, 2 δεύτερα και 77 εκατοστά του δευτερολέπτου
- Λινό ύφασμα:
 - Χρόνος που έκανε για να καεί:
2 λεπτά, 5 δεύτερα και 90 εκατοστά του δευτερολέπτου
- Γυαλιστερό Μερσεριζέ ύφασμα:
 - Χρόνος που έκανε για να καεί:
3 λεπτά, 19 δεύτερα και 15 εκατοστά του δευτερολέπτου

✓ Παρατήρηση:

Στο γυαλιστερό μερσεριζέ ύφασμα και στο λινό χρειάστηκε να τους βάλουμε αρκετές φορές φωτιά με σκοπό να καούν γιατί έσβηναν.



Φωτογραφίες του πειράματος:

➤ Υλικά και Μέσα:



➤ Εκτέλεση του πειράματος:

1. Βαμβακερό ύφασμα:



2. Λινό ύφασμα:



3. Γυαλιστερό Μερσεριζέ ύφασμα:

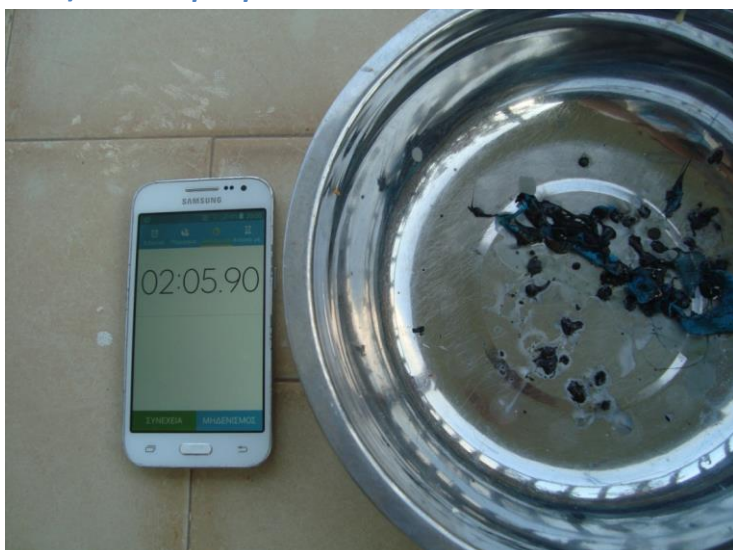


➤ Αποτελέσματα:

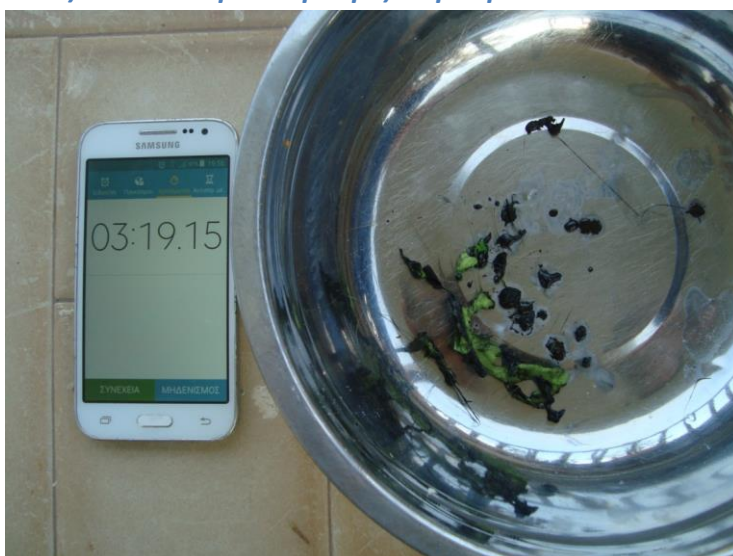
1) Βαμβακερό ύφασμα:



2) Λινό ύφασμα:



3) Γυαλιστερό Μερσεριζέ ύφασμα:





Ανάλυση αποτελεσμάτων:

Το βαμβακερό ύφασμα κάηκε ευκολότερα και γρηγορότερα από τα υπόλοιπα. Στο λινό ύφασμα χρειάστηκε να τουβάλουμε φωτιά άλλες 10 φορές και στο Γυαλιστερό Μερσεριζέ χρειάστηκε να τουβάλουμε φωτιά άλλες 16 φορές.

Συμπεράσματα-Προτάσεις



Συμπέρασμα:

Απ' ό,τι έδειξε η έρευνα το βαμβακερό ύφασμα είναι το πιο εύφλεκτο, το λινό λιγότερο εύφλεκτο και το μερσεριζέ πολύ λιγότερο. Τελικά δεν επιβεβαιώθηκε η αρχική υπόθεση που είχα κάνει ότι το μερσεριζέ ύφασμα θα καιγόταν γρηγορότερα.



Γράφημα:



Προτάσεις:

Στην επόμενη έρευνα θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν υφάσματα που δεν εμφανίζονται συχνά στην καθημερινότητα μας, όπως ανθρακοϋφασμα και ύφασμα αραμιδίου.

- i. <https://www.triaalfa.gr/index.php/test-/2011-10-05-07-07-03>
- ii. http://www.fireservice.gr/pyr_cms_files/dynamic/c199541/attach/egxiridio1_el_GR.pdf
- iii. http://195.134.76.37/chemicals/chem_D5.htm
- iv. <http://www.syros.aegean.gr/de/dpsd01010.pdf>
- v. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9B%CE%B9%CE%BD%CE%AC%CF%81%CE%B9>
- vi. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%B1%CE%BC%CE%B2%CE%AC%CE%BA%CE%B9>
- vii. <http://www.fibermxcomposites.com/shop/kevlaramid-fabrics-c-22.html>