QR audio

Προσανατολισμός

Μέσα από τις δραστηριότητες που προηγήθηκαν προέκυψαν κάποια ερωτήματα σχετικά με το ξύλινο δοκάρι πρύμνης….

1. Τι πληροφορίες μπορούμε να αντλήσουμε για το ξύλο και την προέλευση του ναυαγίου; Ποιες διαδικασίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να βρούμε αυτές τις πληροφορίες;

2. Υπάρχουν αλλοιώσεις στο ξύλο;

3. Τι είδους διαδικασίες συντήρησης εφαρμόστηκαν και γιατί;

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης σχετικά με τα παραπάνω ερωτήματα

Πώς μπορούμε να απαντήσουμε αυτές τις ερωτήσεις;

Καταγράψτε τα αποτελέσματα της συζήτησης

Οι μαθητές/μαθήτριες καταγράφουν τα αποτελέσματα της συζήτησης καταλήγοντας στα παρακάτω

Για να απαντήσουμε στα παραπάνω ερωτήματα θα πρέπει να:

- **Μεγεθύνουμε το αντικείμενο για να δούμε λεπτομέρειες**
- **Εντοπίσουμε τα συστατικά από τα οποία είναι φτιαγμένο**

Καταγράψτε τις απόψεις που ακούστηκαν με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Ονομάστε το 1.α Προβληματισμός και Λύσεις

QR audio

QR audio

Εννοιολόγηση

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης.

Πώς μπορούμε να δούμε λεπτομέρειες του αντικειμένου;

Σημειώστε ή σχεδιάστε μέσα/όργανα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να δούμε λεπτομέρειες ενός αντικειμένου

Όργανα / Συσκευές / Μέσα
Μεγεθυντικό φακό
Κιάλια
Τηλεσκόπιο
Οπτικό μικροσκόπιο
Μάτια από κοντά

Οι μαθητές/μαθήτριες συμπληρώνουν παραπάνω τις ιδέες τους ή σχεδιάζουν σε αυτό το χώρο τα παραπάνω μέσα/όργανα.

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης για το όργανο που μπορεί να μας δώσει καλύτερα αποτελέσματα και επιλέξτε το από τον παραπάνω πίνακα.

Μέσα από τη συζήτηση καταλήγουμε στο οπτικό μικροσκόπιο.

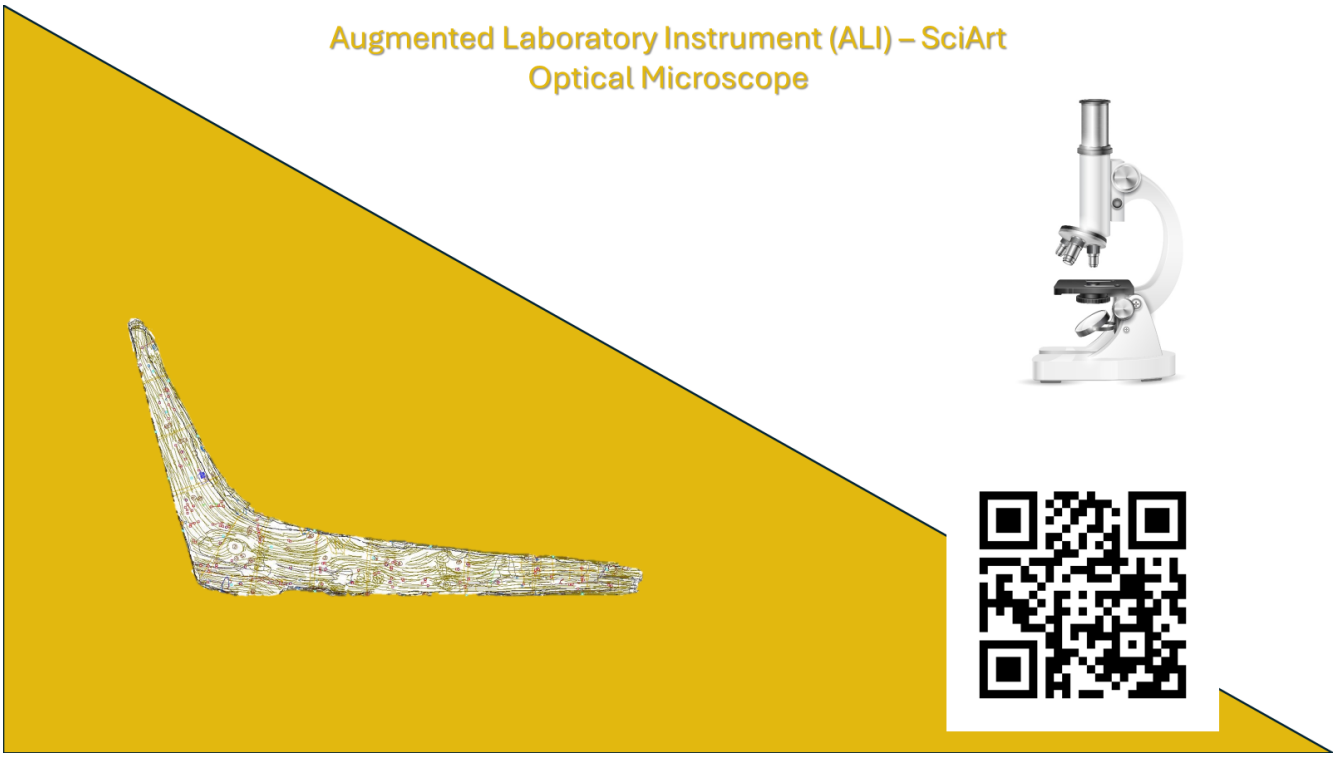
Καταγράψτε τις απόψεις που ακούστηκαν με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Ονομάστε το 1.β Εννοιολόγηση

QR audio

QR audio

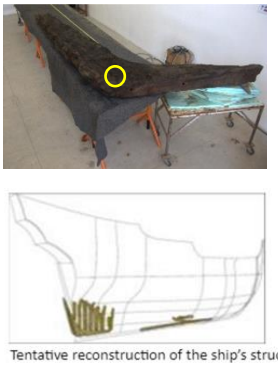
Έρευνα

Χρησιμοποιείστε τις φορητές συσκευές σας (τάμπλετ, κινητά, κτλ) και σαρώστε (scan) την παρακάτω εικόνα.
Παρακολουθήστε το βίντεο και κατεβάστε τα αποτελέσματα που δίνει η συσκευή που επιλέξατε για το ξύλινο δοκάρι πρύμνης πατώντας το κουμπί **«Αποτελέσματα»**.



Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης συσκευής

- Στην πρώτη περιοχή ενδιαφέροντος, πώς φαίνεται στο Οπτικό Μικροσκόπιο το ξύλο;



Εικόνα 1



Εικόνα 2



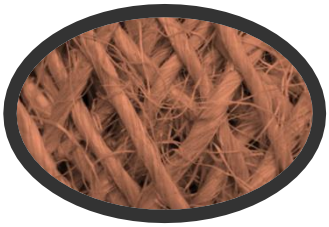
Εικόνα 3

Η συζήτηση με τους μαθητές/τριες καταλήγει στο ότι έχει ενδιαφέρον να μελετήσουμε το είδος του ξύλου του δοκαριού της πρύμνης του πλοίου. Η πρώτη περιοχή ενδιαφέροντος είναι στο μέσο του ξύλινου δοκαριού (Εικόνα 1). Μεγεθύνοντας την περιοχή ενδιαφέροντος (ξύλο) παρατηρούμε στοιχεία φθοράς, οπότε μπορούμε να πάρουμε δείγμα δίχως να καταστρέψουμε το έργο (Εικόνα 2). Με μεγαλύτερη μεγέθυνση του Οπτικού μικροσκοπίου (Εικόνα 3) οι μαθητές μπορούν να παρατηρήσουν με περισσότερες λεπτομέρειες το ξύλο.

- Στην δεύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, εντοπίστηκε στην άκρη του ξύλου ένα σκαλωμένο κομμάτι υφάσματος. Πώς φαίνεται το ύφασμα μεγεθυμένο;



Εικόνα 1



Εικόνα 2



Εικόνα 3

Η δεύτερη περιοχή ενδιαφέροντος είναι η άκρη του ξύλου (Εικόνα 1) στην οποία έχει σκαλώσει ένα κομμάτι ύφασμα (Εικόνα 2), οπότε έχει ενδιαφέρον να μελετηθεί. Με μεγαλύτερη μεγέθυνση του Οπτικού μικροσκοπίου (Εικόνα 3) οι μαθητές μπορούν να παρατηρήσουν ότι το ύφασμα αποτελείται από κλωστές, οι οποίες κλωστές αποτελούνται από ίνες.

Συζητήστε και καταγράψτε τι κάνει η συσκευή με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. *QR audio*
Γιατί το χρησιμοποιούμε και τι αποτελέσματα μας δίνει;
Ονομάστε το 1.γ Έρευνα

Συμπέρασμα

QR audio

- **Γιατί βλέπουμε τρεις διαφορετικές εικόνες για το ίδιο σημείο ενδιαφέροντος; Μπορείτε να τις ταξινομήσετε από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη μεγέθυνση;**

**Ανά τρεις οι εικόνες μας δίνουν όλο και μεγαλύτερη μεγέθυνση του ίδιου σημείου.
Όσο μεγαλύτερη είναι η μεγέθυνση τόσο μεγαλύτερη είναι η λεπτομέρεια που μπορούμε να παρατηρήσουμε.**

- **Παρατηρείτε κάτι διαφορετικό στις εικόνες των διαφόρων περιοχών του αντικειμένου που εστιάσαμε;**

Σημειώστε τις παρατηρήσεις σας ή σχεδιάστε παρακάτω τις εικόνες με βελάκια για τα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

Από τις εικόνες που πήραμε από το Οπτικό Μικροσκόπιο σημεία ενδιαφέροντος είναι το είδος του ξύλου του δοκαριού της πρύμνης και το ύφασμα που εντοπίστηκε στην άκρη του. Οπότε έχει ενδιαφέρον να πάρουμε περισσότερες πληροφορίες γι' αυτές τις δύο περιοχές.

Καταγράψτε τις απαντήσεις σας
σε τρία διαφορετικά σύντομα βίντεο ή ηχογραφήσεις.
Ονομάστε τα «1.δ Συμπέρασμα Α»,«1.δ Συμπέρασμα Β»

QR audio

Εννοιολόγηση 

QR audio

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης.

Τι χρειάζεται να κάνουμε για να πάρουμε περισσότερες πληροφορίες για τα σημεία ενδιαφέροντος;

Προκαλείται συζήτηση στην ολομέλεια όπου κατευθύνουμε τους μαθητές και τις μαθήτριες να εστιάσουν στην ανάγκη περαιτέρω μεγέθυνσης.
Ο/Η εκπαιδευτικός εισάγει το Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο ως λύση για την επιπλέον μεγέθυνση.

Καταγράψτε τις απόψεις που ακούστηκαν με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Ονομάστε το 2.β Εννοιολόγηση

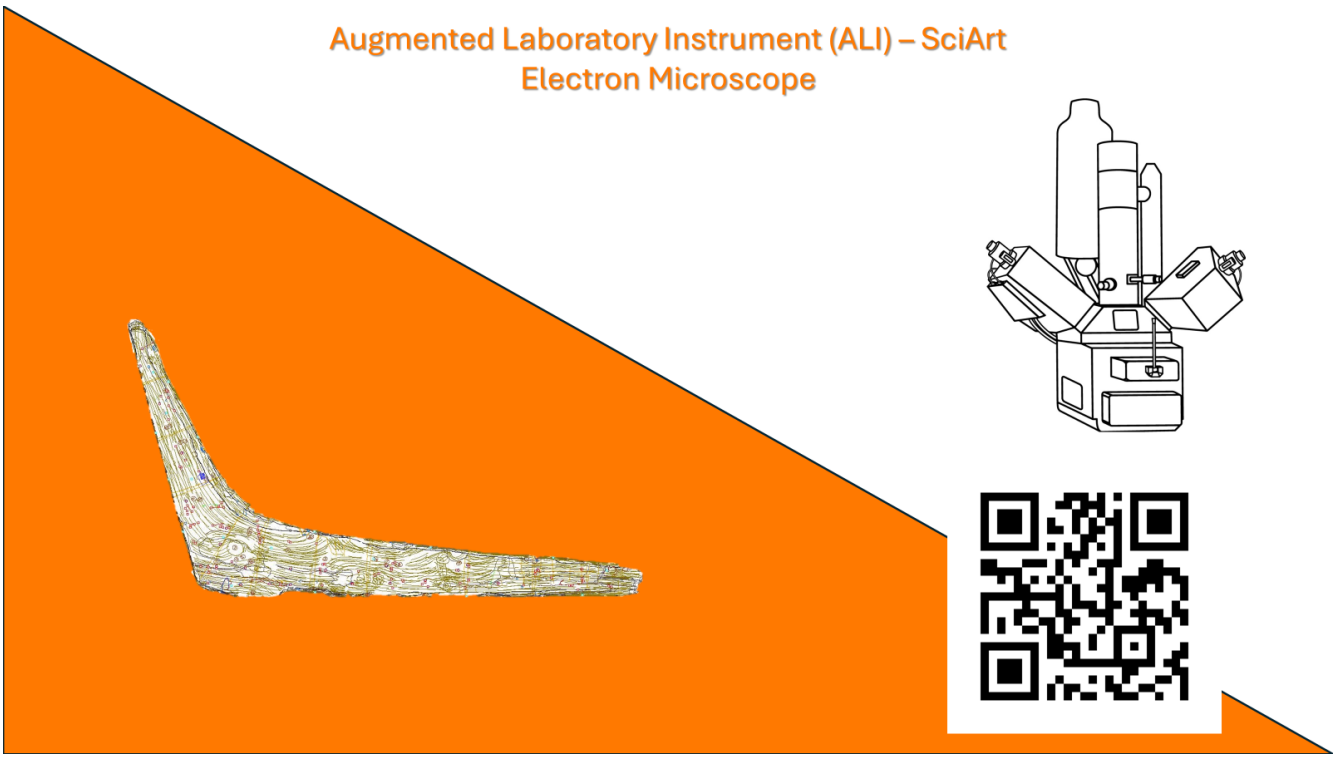
QR audio

Έρευνα

QR audio

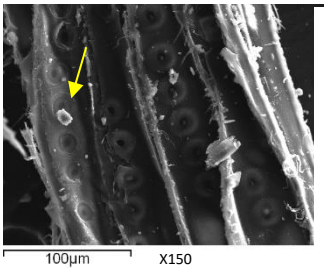
Χρησιμοποιείστε τις φορητές συσκευές σας (τάμπλετ, κινητά, κτλ) και σαρώστε (scan) την παρακάτω εικόνα.

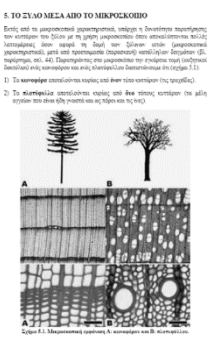
Παρακολουθήστε το βίντεο και κατεβάστε τα αποτελέσματα που δίνει η συσκευή για το ξύλινο δοκάρι πρύμνης πατώντας το κουμπί **«Αποτελέσματα»**.



Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης συσκευής

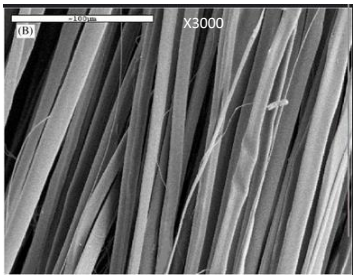
- Στην πρώτη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε από το δοκάρι της πρύμνης, τι παρατηρείτε στην εικόνα SEM; Υπάρχουν μορφολογικά χαρακτηριστικά που μας βοηθούν να αναγνωρίσουμε το είδος του ξύλου;



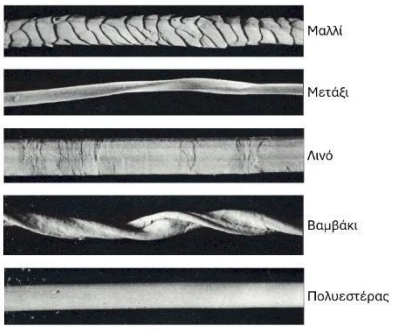


Η εικόνα SEM αριστερά απεικονίζει την μορφολογία του ξύλου από το οποίο αποτελείται το δοκάρι της πρύμνης. Στα μορφολογικά χαρακτηριστικά παρατηρούμε στρογγυλούς σχηματισμούς οι οποίοι βρίσκονται σε αυλακώσεις. Πρόκειται για ξύλο από κωνοφόρο δέντρο.

- Στην δεύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε από τις ίνες του υφάσματος που βρέθηκε σκαλωμένο στο ξύλο, τι παρατηρείτε στην εικόνα SEM; Πώς φαίνονται οι ίνες υφάσματος με το SEM και από τι υλικό είναι;



Η εικόνα SEM αριστερά απεικονίζει τις ίνες του υφάσματος που βρέθηκε στο άκρο του ξύλινου δοκαριού της πρύμνης. Από τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά μπορεί να γίνει ταυτοποίηση του υλικού. Πρόκειται για ίνες μεταξιού.



Περιγράψτε πως λειτουργεί η συσκευή και ποιος είναι ο σκοπός που τη χρησιμοποιούμε με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση.
Ονομάστε το 1.γ Έρευνα

QR audio

QR audio

Συμπέρασμα

- **Από τις δύο διαφορετικές περιοχές ενδιαφέροντος που απεικονίζονται με την μέθοδο SEM, ποια θεωρείτε ότι έχει την μεγαλύτερη μεγέθυνση; Με ποιον τρόπο μπορούμε να το βρούμε;**

Μεγαλύτερη μεγέθυνση έχει η Εικόνα 2 με 3000x. Μπορούμε να διαβάσουμε απευθείας την μεγέθυνση από τις πληροφορίες που δίνονται στο κάτω μέρος της εικόνας. Επίσης, μπορούμε να υπολογίσουμε την μεγέθυνση μέσω της κλίμακας που δίνεται.

Στις δύο εικόνες υπάρχει η μεγέθυνση 150x (Εικόνα 1) και 3000x (Εικόνα 2). Μπορούμε να διαβάσουμε την μεγέθυνση από τις πληροφορίες που δίνονται στο κάτω μέρος της εικόνας. Επίσης, μπορούμε να υπολογίσουμε την μεγέθυνση μέσω της κλίμακας που δίνεται.

- **Γιατί βλέπουμε ασπρόμαυρες εικόνες;**

Παίρνουμε ασπρόμαυρες εικόνες γιατί το SEM δεν χρησιμοποιεί φυσικό φως αλλά ηλεκτρόνια.

Βοηθούμε τους μαθητές/μαθήτριες να καταλήξουν στο παραπάνω συμπέρασμα, επικαλούμενοι και την πληροφορία του βίντεο.

- **Συγκρίνοντας την εικόνα SEM για το ύφασμα και τα δεδομένα από τον πίνακα, τι συμπέρασμα βγάζετε για το υλικό του υφάσματος;**

Συγκρίνοντας την εικόνα SEM για τον πίνακα ζωγραφικής που μελετάμε με τις φωτογραφίες του πίνακα δεδομένων συμπεραίνουμε ότι ύφασμα είναι από μετάξι.

Οι μαθητές/μαθήτριες καταλήγουν ότι το ύφασμα είναι από μετάξι.

- **Τι παρατηρούμε στις εικόνες; Τι μπορεί να σημαίνουν για το αντικείμενό μας; Μπορούμε να βγάλουμε συμπεράσματα για τα συστατικά στα σημεία ενδιαφέροντος (ξύλο και ίνες υφάσματος); Τι πληροφορίες θα παίρναμε από άλλες μεθόδους για τα σημεία ενδιαφέροντος;**

✓ **Όσο μεγάλη και να είναι η μεγέθυνση του έργου δεν μπορεί να μας δώσει ξεκάθαρες απαντήσεις για τα συστατικά από τα οποία αποτελείται το ξύλο.**

✓ **Επιλέγουμε τα σημεία όπου η μεγέθυνση από SEM μας δείχνει ότι υπάρχουν διαφορετικά υλικά για να βρούμε τα συστατικά τους με μία νέα μέθοδο, την EDS.**

Καταγράψτε τις απαντήσεις σας
σε τρία διαφορετικά σύντομα βίντεο ή ηχογραφήσεις.
Ονομάστε τα «2.δ Συμπέρασμα Α»,«2.δ Συμπέρασμα Β»

QR audio

QR audio

Εννοιολόγηση

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης.

Τι χρειάζεται να κάνουμε για να βρούμε τα συστατικά

των περιοχών ενδιαφέροντος του αντικειμένου που μελετάμε;

Τι πρέπει να αναγνωρίσουμε;

Προκαλείται συζήτηση στην ολομέλεια που οδηγεί ότι πρέπει να αναγνωριστούν τα στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα υλικά στις περιοχές ενδιαφέροντος (ξύλο, ύφασμα).
Ο/Η εκπαιδευτικός εισάγει την μέθοδο EDS για τη στοιχειακή ανάλυση των επιλεγμένων περιοχών. «Το EDS, είναι μία αναλυτική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να αναγνωρίσουμε τα στοιχεία που βρίσκονται σε ένα δείγμα».

Καταγράψτε τις απόψεις που ακούστηκαν με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Ονομάστε το 1.β Εννοιολόγηση

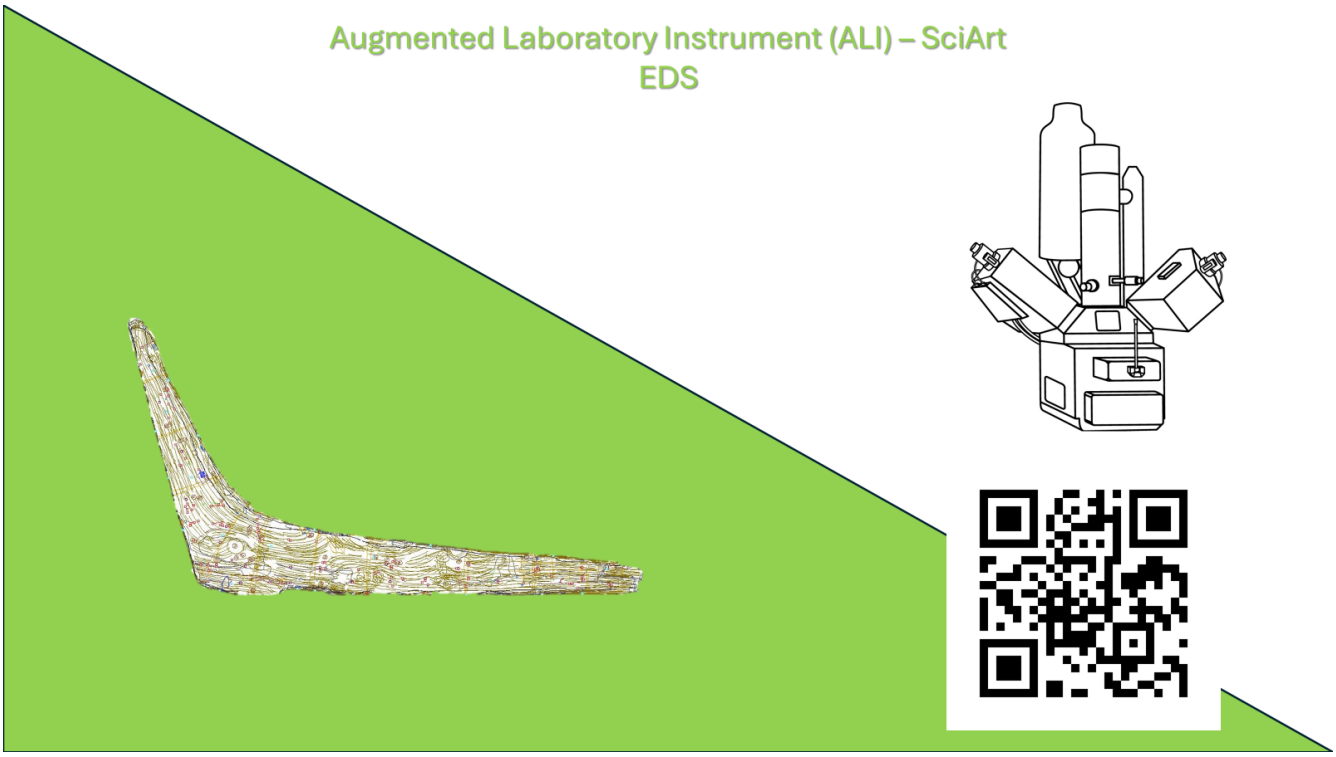
QR audio

QR audio

Έρευνα

Χρησιμοποιείστε τις φορητές συσκευές σας (τάμπλετ, κινητά, κτλ) και σαρώστε (scan) την παρακάτω εικόνα.

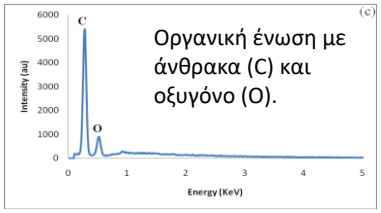
Παρακολουθήστε το βίντεο και κατεβάστε τα αποτελέσματα που δίνει η μέθοδος για το ξύλινο δοκάρι της πρύμνης πατώντας το κουμπί **«Αποτελέσματα»**.



Μελετήστε στην ομάδα σας και έπειτα συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μεθόδου

Οι μαθητές/μαθήτριες παρατηρούν το φάσμα και τον πίνακα στοιχείων και εντοπίζουν τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται το δείγμα.
Ο/Η εκπαιδευτικός εξηγεί στους μαθητές/τριες ότι φάσμα EDS παίρνουμε μόνο επιλέγοντας σημεία ή περιοχές ενδιαφέροντος από τις εικόνες SEM και ζητάει από τους μαθητές να εντοπίσουν τα στοιχεία που εντοπίζονται στο φάσμα από την μέθοδο EDS.

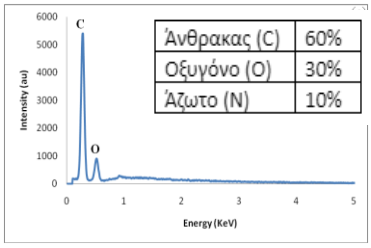
- Στην πρώτη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε από το ξύλο, τι παρατηρείτε στο φάσμα EDS; Από ποια στοιχεία αποτελείται το ξύλο, ως οργανικό υλικό που είναι;



Αυτό είναι το φάσμα που παίρνουμε από τη μέθοδο EDS για την περιοχή ενδιαφέροντος του ξύλινου δοκαριού της πρύμνης. Από το φάσμα φαίνεται ότι έχουμε μόνο άνθρακα και οξυγόνο. Αυτό είναι ένα τυπικό φάσμα οργανικών υλικών. Η ταυτοποίηση του ξύλου ολοκληρώθηκε ήδη από τα μορφολογικά του χαρακτηριστικά με το SEM. Εδώ γίνεται η σύνδεση ότι το ξύλο, ως οργανικό υλικό που είναι, αποτελείται από O και C.

- Στην δεύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε από τις ίνες του υφάσματος που βρήκαμε στο ξύλο, τι παρατηρείτε στο φάσμα EDS; Από ποια στοιχεία αποτελείται το μετάξι, ως οργανικό υλικό που είναι;

Αυτό είναι το φάσμα που παίρνουμε από τη μέθοδο EDS για την περιοχή ενδιαφέροντος του υφάσματος που βρέθηκε στο ξύλο. Από το φάσμα φαίνεται ότι έχουμε 60% άνθρακα (C), 30% Οξυγόνο (O) και 10% Άζωτο (N). Η ταυτοποίηση των ινών μεταξιού ολοκληρώθηκε ήδη από τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά με το SEM. Εδώ γίνεται η σύνδεση ότι το μετάξι, ως οργανικό υλικό που είναι, αποτελείται από O και C και περιέχει και N.



Συζητήστε και καταγράψτε πώς λειτουργεί η μέθοδος με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση.
Τι αποτελέσματα μας έδωσε; Τι άλλο χρειάστηκε να κάνουμε;
Ονομάστε το 3.γ Έρευνα

QR audio

QR audio

Συμπέρασμα

Καταγράψτε τα υλικά στα οποία εντοπίζονται τα στοιχεία που βρέθηκαν στο δείγμα μας στον πίνακα που ακολουθεί.

Σημεία Ενδιαφέροντος	**Χημικές Ενώσεις**
Είδος ξύλου δοκαριού της πρύμνης	**Ένωση που περιέχει C και O που επιβεβαιώνει σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα του SEM ότι το ξύλο είναι οργανικό υλικό**
Ίνες υφάσματος που βρέθηκε στο ξύλινο δοκάρι της πρύμνης	**Οργανική ένωση που επιβεβαιώνει σε συνδυασμό με τα αποτελέσματα του SEM ότι το ύφασμα αποτελείται από ίνες μεταξιού**

Καταγράψτε τις απαντήσεις σας σε ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Εξηγήστε πώς καταλήξατε εκεί.

QR audio

Ονομάστε τα «3.δ Συμπέρασμα»

Εννοιολόγηση 

QR audio

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης.

Τι χρειάζεται να κάνουμε για να πάρουμε περισσότερες πληροφορίες για τα σημεία ενδιαφέροντος; Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο FTIR για να δούμε ποια επιπρόσθετη πληροφορία μπορεί να μας δώσει;

Προκαλείται συζήτηση στην ολομέλεια όπου κατευθύνουμε τους μαθητές και τις μαθήτριες να εστιάσουν στην ανάγκη περαιτέρω διερεύνησης με την μέθοδο FTIR.

Καταγράψτε τις απόψεις που ακούστηκαν με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Ονομάστε το 4.β Εννοιολόγηση

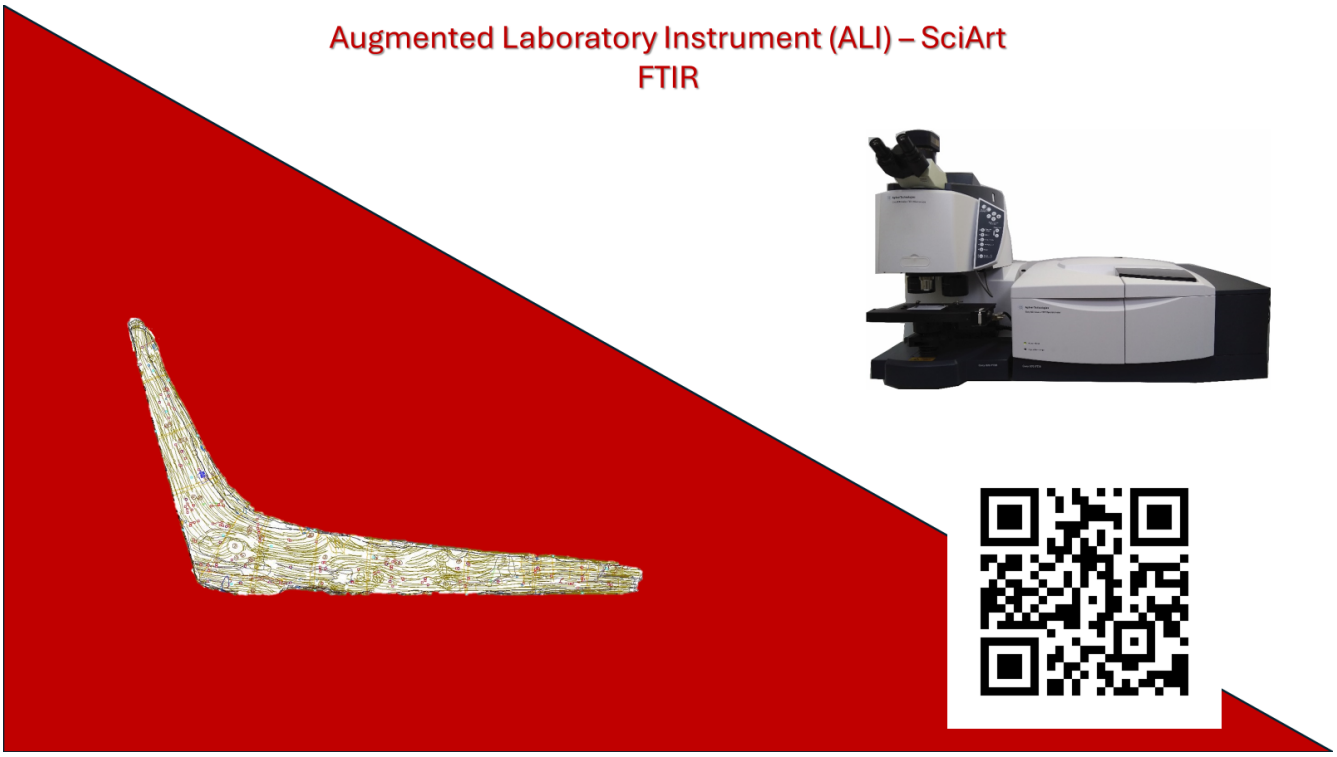
QR audio

QR audio

Έρευνα

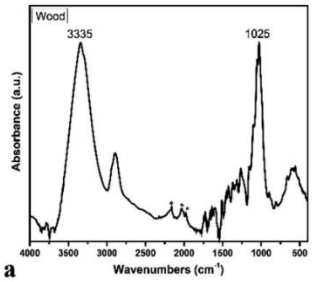
Χρησιμοποιείστε τις φορητές συσκευές σας (τάμπλετ, κινητά, κτλ) και σαρώστε (scan) την παρακάτω εικόνα.

Παρακολουθήστε το βίντεο και κατεβάστε τα αποτελέσματα που δίνει η μέθοδος για το ξύλινο δοκάρι της πρύμνης πατώντας το κουμπί **«Αποτελέσματα»**.



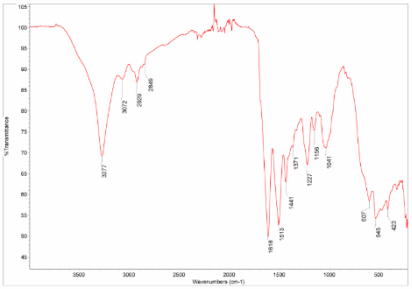
Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μεθόδου

- Στην πρώτη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε από το ξύλο του δοκαριού της πρύμνης, τι παρατηρείτε στο φάσμα FTIR; Από τι αποτελείται το ξύλο;



Η μέθοδος FTIR δίνει φάσμα με κορυφές για το ξύλινο δοκάρι της πρύμνης που δείχνει ότι όπως κάθε ξύλο αποτελείται από κυτταρίνη, ημικυτταρίνη και λυγνίνη.

- Στην δεύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε από τις ίνες του υφάσματος που βρέθηκε στο ξύλο, τι παρατηρείτε στο φάσμα FTIR; Επιβεβαιώνεται το είδος του υφάσματος που βρέθηκε με την προηγούμενη μέθοδο;



Η μέθοδος FTIR δίνει φάσμα με αντεστραμμένες κορυφές για την περιοχή του υφάσματος που βρέθηκε στο ξύλο επιβεβαιώνει ότι το ύφασμα είναι από μετάξι.

Συζητήστε και καταγράψτε πώς λειτουργεί η μέθοδος με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Τι αποτελέσματα μας έδωσε; Ονομάστε το 4.γ Έρευνα

QR audio

QR audio

Συμπέρασμα

- **Ποια ένωση ταυτοποιήθηκε στο ξύλο με την μέθοδο FTIR;**

Κυτταρίνη ($C_6H_{10}O_5$), ημικυταρρίνη και λυγνίνη

- **Ποιο υλικό ταυτοποιήθηκε για το ύφασμα με την μέθοδο FTIR;**

Μετάξι

Καταγράψτε τις απαντήσεις σας σε ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Εξηγήστε πώς καταλήξατε εκεί. Ονομάστε τα «4.δ Συμπέρασμα»

QR audio

QR audio

Εννοιολόγηση 

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης.

Τι διαφορετικό θα έδειχνε η μέθοδος XRD για τα δύο σημεία ενδιαφέροντος;

Ο/Η εκπαιδευτικός εισάγει την μέθοδο XRD.

Καταγράψτε τις απόψεις που ακούστηκαν με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Ονομάστε το 5.β Εννοιολόγηση

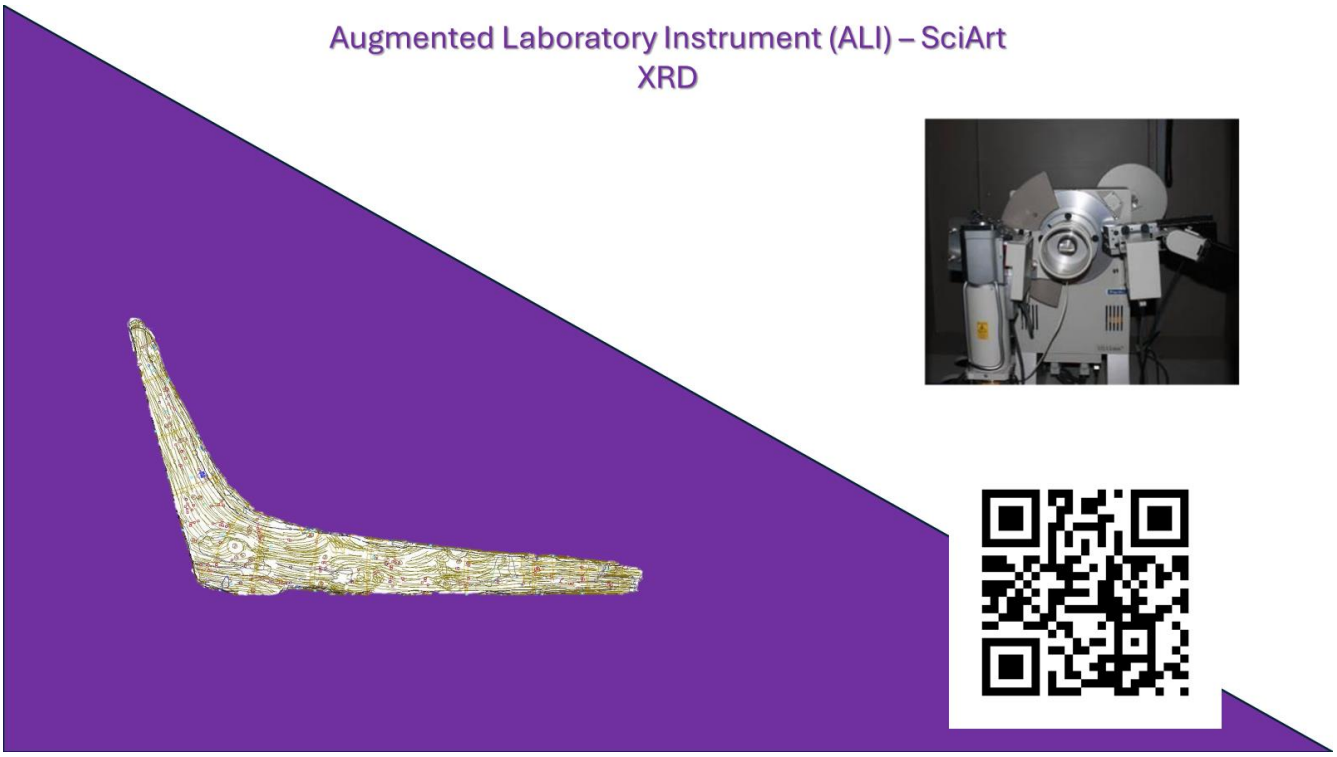
QR audio

QR audio

Έρευνα

Χρησιμοποιείστε τις φορητές συσκευές σας (τάμπλετ, κινητά, κτλ) και σαρώστε (scan) την παρακάτω εικόνα.

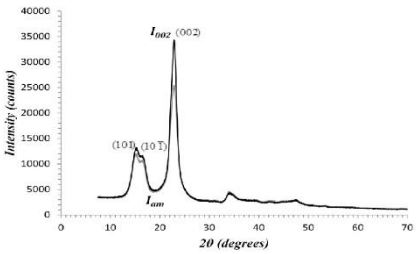
Παρακολουθήστε το βίντεο και κατεβάστε τα αποτελέσματα που δίνει η μέθοδος για το ξύλινο δοκάρι της πρύμνης πατώντας το κουμπί **«Αποτελέσματα»**.



Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μεθόδου

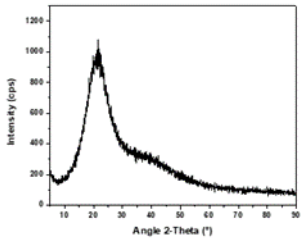
Οι μαθητές/μαθήτριες παρατηρούν το γράφημα (περιθλασιογράφημα). Ο/Η εκπαιδευτικός προκαλεί συζήτηση για την ανάγκη εξακρίβωσης της περιοχής προέλευσης του φυσικού ουλτραμαρίν.

- Στην πρώτη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε για το ξύλο, με βάση το γράφημα (περιθλασιογράφημα) XRD, ποια ένωση επιβεβαιώνεται;



Το περιθλασιογράφημα XRD για το ξύλο επιβεβαιώνει ότι έχουμε κυτταρίνη.

- Στην δεύτερη περιοχή ενδιαφέροντος, από το δείγμα που πήραμε για το ύφασμα που βρέθηκε στο ξύλο;



Το περιθλασιογράφημα XRD για το ύφασμα επιβεβαιώνει πως πρόκειται για οργανικό υλικό.

Συζητήστε και καταγράψτε πώς λειτουργεί η μέθοδος με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση.
Τι αποτελέσματα μας έδωσε;
Ονομάστε το 4.γ Έρευνα

QR audio

QR audio

Συμπέρασμα

- **Συνοψίστε στον παρακάτω πίνακα τις πληροφορίες που πήρατε για το βασικό υλικό από το οποίο αποτελούνται όλα τα ξύλα και για το τι είδους υλικό είναι το μετάξι.**

Σημεία Ενδιαφέροντος	**Χημικές Ενώσεις**
Ξύλο δοκαριού πρύμνης	**Τα ξύλα αποτελούνται από κυτταρίνη.**
Ύφασμα που βρέθηκε στο ξύλο	**Το μετάξι είναι οργανική ουσία.**

Καταγράψτε τις απαντήσεις σας σε ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Εξηγήστε πώς καταλήξατε εκεί. Ονομάστε τα «4.δ Συμπέρασμα»

QR audio

Επιστροφή στα αρχικά ερωτήματα…

1. Τι πληροφορίες μπορούμε να αντλήσουμε για το ξύλο και την προέλευση του ναυαγίου; Ποιες διαδικασίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να βρούμε αυτές τις πληροφορίες;

2. Υπάρχουν αλλοιώσεις στο ξύλο;

3. Τι είδους διαδικασίες συντήρησης εφαρμόστηκαν και γιατί;

Εννοιολόγηση 

QR audio

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης.

Πώς μπορούμε να αξιοποιήσουμε τα συμπεράσματα που έχουμε εξάγει από τις αρχαιομετρικές μεθόδους, ώστε να απαντήσουμε στις αρχικές ερωτήσεις;

Γράψτε ερωτήσεις που μπορείτε να κάνετε σε μια μηχανή Τεχνητής Νοημοσύνης, ώστε με τις απαντήσεις που θα σας δώσει και τα αποτελέσματα που έχετε ήδη να απαντήσετε στα αρχικά ερωτήματα

Ο/Η εκπαιδευτικός συντονίζει μια συζήτηση στην ολομέλεια ώστε να διατυπωθούν οι ερωτήσεις που χρειάζονται οι μαθητές/μαθήτριες ώστε να απαντήσουν στα παραπάνω ερωτήματα. Τέτοιες ερωτήσεις μπορεί να είναι:

- **Τι είναι το stern knee σε ένα πλοίο;**
- **Ποια είναι τα μέρη ενός πλοίου εκτός από την πρύμνη;**
- **Από πότε παράγεται το μετάξι;**
- **Πώς παρασκευάζεται το μετάξι;**

Καταγράψτε τις ερωτήσεις που θα κάνετε στο ChatGpt με ένα σύντομο βίντεο ή ηχογράφηση. Ονομάστε το 6.β Εννοιολόγηση

QR audio

Έρευνα

QR audio

Χρησιμοποιείστε το ChatGPT ώστε να συλλέξετε πληροφορίες σχετικά με τα παραπάνω ερωτήματα. Καταγράψτε τις πληροφορίες που χρειάζεστε για να απαντήσετε στις ερωτήσεις.

Ερώτηση	Κύρια σημεία απάντησης ChatGPT
Τι είναι το stern knee σε ένα πλοίο;	**Το "stern knee" είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται στη ναυπηγική για να περιγράψει μια δομική λεπτομέρεια σε ένα πλοίο, συγκεκριμένα στο πίσω μέρος του πλοίου, γνωστό ως "stern" (πρύμνη). Είναι μια ξύλινη ή μεταλλική κατασκευή που προσδίδει στήριξη στην πρύμνη, ενισχύοντας τη δομική της ακεραιότητα και βοηθώντας στην αντιμετώπιση των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτήν κατά την πλοήγηση.**
Ποια είναι τα μέρη ενός πλοίου εκτός από την πρύμνη;	**……**
Από πότε παράγεται το μετάξι;	**……**
Πώς παρασκευάζεται το μετάξι;	**……**

Συζητήστε στην ολομέλεια της τάξης τις απαντήσεις στα συγκεκριμένα ερωτήματα που θέσατε στο ChatGPT.

Σημειώστε τα κύριο σημεία των απαντήσεων για κάθε ερώτηση.
Σας βοήθησε να βρείτε την απάντηση;
Πώς;
Ονομάστε το 4.γ Έρευνα

QR audio

Συμπέρασμα

QR audio

Καταγράψτε τις απαντήσεις στα αρχικά ερωτήματα της διερεύνησης.

1. Τι πληροφορίες μπορούμε να αντλήσουμε για το ξύλο και την προέλευση του ναυαγίου; Ποιες διαδικασίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για να βρούμε αυτές τις πληροφορίες;
Το ξύλο είναι από κωνοφόρο δέντρο
2. Υπάρχουν αλλοιώσεις στο ξύλο;
Βρέθηκε ύφασμα μεταξιού
3. Τι είδους διαδικασίες συντήρησης εφαρμόστηκαν και γιατί;
……

QR audio

Δημιουργήστε ένα βίντεο με την απάντηση σας σε κάθε ερώτηση σε μορφή συνέντευξης.

Ένας ή μια από εσάς θα κάνει την ερώτηση

και ο άλλος ή η άλλη θα απαντάει!!!

Ονομάστε τα βίντεο «Τελική απάντηση 1», «Τελική απάντηση 2», κοκ.