



Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών  
**θαλασσόκοσμος**  
thalassocosmos  
Hellenic Centre for Marine Research

# ΒΟΥΤΙΑ ΣΤΟ ΚΡΗΤΙΚΟ ΠΕΛΑΓΟΣ ΜΕ ΤΗ ΜΑΤΙΑ ΣΤΟ ΕΝΥΔΡΕΙΟ



## Στόχος του προγράμματος

- Οι μαθητές, χωρισμένοι σε ομάδες, συμμετείχαμε σε επιστημονικές/εκπαιδευτικές δραστηριότητες για να μελετήσουμε το θαλάσσιο περιβάλλον στο Κρητικό πέλαγος. Ξεκινώντας από τα εργαστήρια του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. και το μικρό ωκεανογραφικό του σκάφος ΦΙΛΙΑ, μέσα από βιωματικές δραστηριότητες, αποκτήσαμε γνώσεις και καλλιεργήσαμε δεξιότητες για την υλοποίηση μετρήσεων σε πραγματικές συνθήκες στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Επιπλέον, μελετήσαμε την οργάνωση και λειτουργία του «Θαλασσόκοσμου» (Ενυδρείο Κρήτης), και παράλληλα μέσα από τη συνεργασία με τοπικούς αρμόδιους φορείς ενημερωθήκαμε για τις συνέπειες των ανθρωπογενών πιέσεων στο οικοσύστημα του Κρητικού Πελάγους, μέρος της μελέτης του προγράμματος PERSEUS.

τετάρτη 29/4/2015

Η περιπέτεια ξεκινά από το λιμάνι  
του Πειραιά....



Στο πλοίο...  
γνωριστήκαμε...



Πήραμε συνέντευξη από τον καπετάνιο...



## Για τη θαλάσσια ρύπανση...

- Δεν επηρεάζει την καλή ναυσιπλοΐα. Τώρα είναι πολύ μικρότερη από παλιότερα, το λιμάνι του Ηρακλείου ήταν γεμάτο πίσσα.

## Για το οικολογικό αποτύπωμα του πλοίου...

- Ταξιδεύουμε με χαμηλή ταχύτητα καίγοντας λιγότερο πετρέλαιο και εξοικονομώντας ενέργεια.
- Τα απόβλητα του πλοίου στέλνονται σε ειδικές εταιρείες και ανακυκλώνονται
- Τα απόβλητα επεξεργάζονται στο βιολογικό καθαρισμό του πλοίου
- Για 12 μίλια από το λιμάνια απαγορεύεται να ρίχνονται στη θάλασσα ακόμα και επεξεργασμένα λύματα



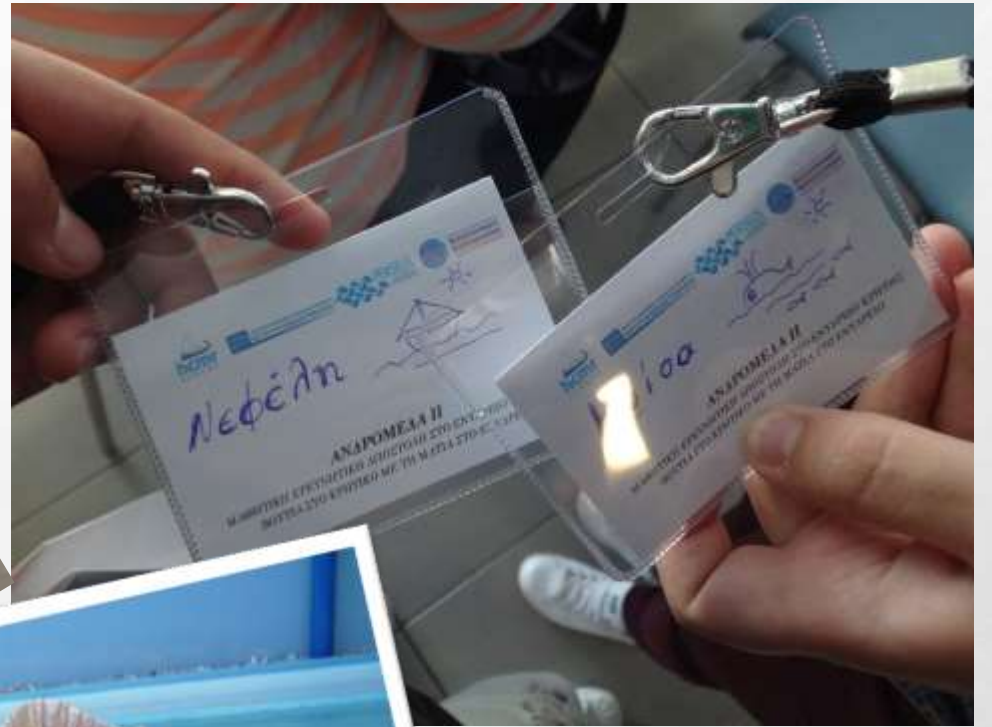


Πέμπτη 30/4/2015

Ξεκινήσαμε τη μέρα μας στο  
Ενυδρείο....







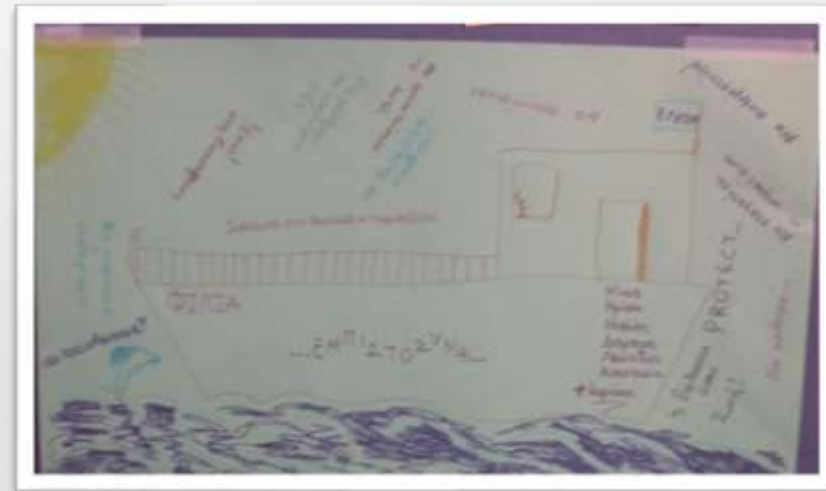


Ξεκινήσαμε τη μέρα μας...

Γνωριστήκαμε...

Παίξαμε...

Ζωγραφίσαμε το δικό μας καράβι με τα  
προσωπικά μας όνειρα....



## ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΑΜΕ...

- Ενημερωτικές παρουσιάσεις για το Πρόγραμμα Περσέας, το ΕΛΚΕΘΕ, το Ενυδρείο



## ΣΥΜΜΕΤΕΙΧΑΜΕ...

- Σε συζήτηση στρογγυλής τραπέζης με φορείς που σχετίζονται με τη θάλασσα...



Μια εμπειρία...Το 1986 μετά το Τσέρνομπιλ, με τις βροχές το πρώτο είδος που υποχώρησε ήταν το σφουγγάρι που πέθανε επηρεάζοντας όλο το τροφικό πλέγμα (δύτης)

Πολυδαίδαλη η νομοθεσία χρήσης των παραλιών (Αντιδήμαρχος)

Πρέπει ο καθένας να αναλάβει τις ευθύνες του, να δείξει αγάπη και σεβασμό στο περιβάλλον γύρω μας (λιμενάρχης)

Το ιστιοπλοϊκό είναι ασφαλής μετακίνηση, οικολογική χωρίς μόλυνση και ηχορύπανση (εκπαιδευτής ιστιοπλοΐας)

Εμείς η νέα γενιά θα οικοδομήσουμε μια ομαλή σχέση με το χώρο που μας περιβάλλει...το μήνυμά μας για την προστασία της θάλασσας θα μεταφερθεί σε όλους τους συμμαθητές μας

Παρουσιάσαμε...

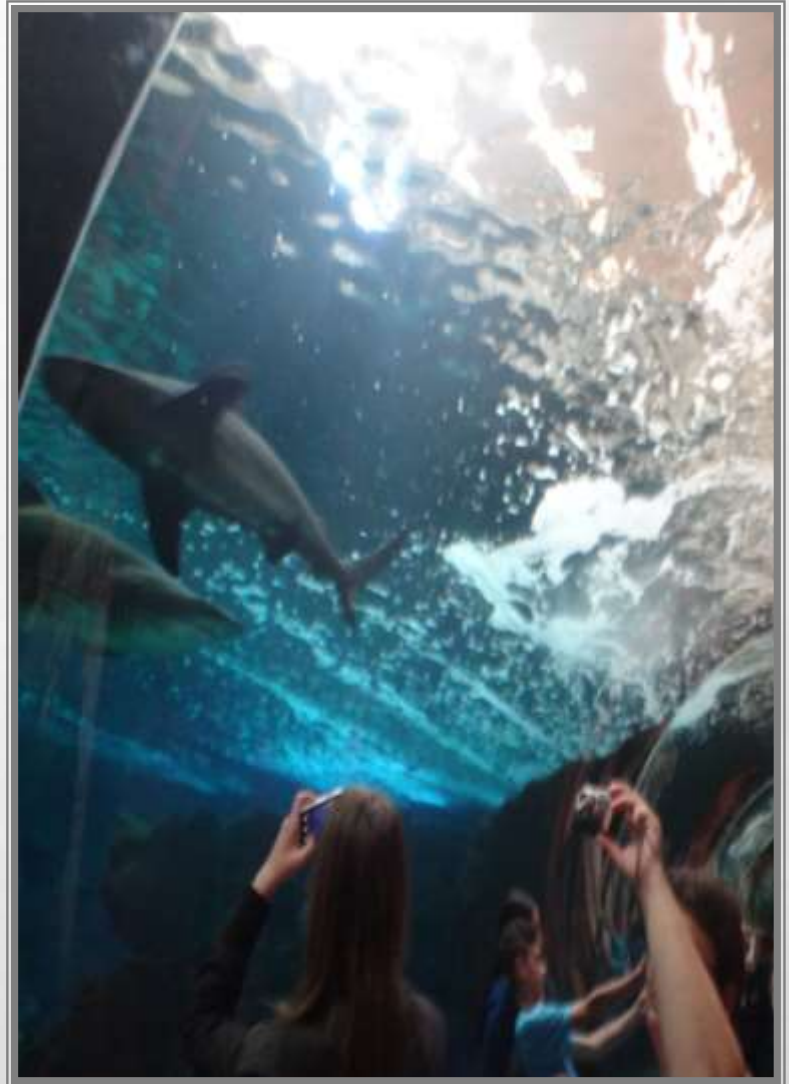
Την ομάδα μας



# Η ΜΕΓΑΛΗ ΩΡΑ ΕΦΤΑΣΕ...

Ξεναγηθήκαμε στο ενυδρείο





η ανακάλυψη του κοντινού μας άγνωστου κόσμου





μαγικό



περιέργεια







Και η πρώτη μέρα έφτασε στο τέλος της...

παρασκευή  
1/5/2015

- Αρχίσαμε τη μέρα μας στο ΕΛΚΕΘΕ....



Παρακολούθησαμε...

παρουσίαση για το φυτοπλαγκτόν , το ζωοπλαγκτόν ,είδαμε τις ταινίες: Η Ιστορία ενός Ψαριού, ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ, ΚΑΡΕΤΑ-ΚΑΡΕΤΑ



αναχώρηση από το λιμάνι με το σκάφος του ΕΛΚΕΘΕ «ΦΙΛΙΑ»



## Στόχος μας

- Να γνωρίσουμε το ωκεανογραφικό σκάφος και τα όργανα πλεύσης
- Να μάθουμε για τις συσκευές δειγματοληψιών
- Να πάρουμε δείγματα νερού
- Να γίνουν τα πρώτα πειράματα πάνω στο σκάφος
  
- Η δεύτερη ομάδα που ασχολήθηκε με τα ψάρια, έριξε δίκτυα και μελέτησε τόσο τα είδη ψαριών που έπιασε, όσο και τα βενθικά απόβλητα



## Σταθμός Δειγματοληψίας (D2)





# Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού μας μιλήσαμε με τον καπετάνιο του ΦΙΛΙΑ



# Καταγραφή φυσικοχημικών παραμετρων

Η μέτρηση της **αγωγιμότητας**, της **θερμοκρασίας** και του **βάθους** έγινε σε 5 διαφορετικά βάθη:

2 m

10 m

20 m

50 m

70 m

CTD (Conductivity, Temperature, Depth)



**Στόχος:** Μελέτη φυσικοχημικών παραμέτρων σε σχέση με το βάθος

Για την εκτίμηση της ορατότητας μέσα στο νερό και άρα έμμεσα την εκτίμηση της **εύφωτης ζώνης** βυθίσαμε το δίσκο secchi μέσα στο νερό



# Αποτελέσματα

Καταγραφή θερμοκρασίας, αγωγιμότητας σε σχέση με το βάθος

	A	B	C	
1	Depth (m)	Salinity (psu)	Temperature (oC)	
2	2	38,3	17,4	
3	10	38,5	16,7	
4	20	38,7	16,2	
5	50	39,2	15,6	
6	70	39,1	15,3	
7				

Αν θέλετε να δείτε φωτογραφίες και βίντεο:

- streaming : <http://www.meteocam.gr/perseus/>
- [http://www.perseus-net.eu/el/students\\_expeditions/index.html](http://www.perseus-net.eu/el/students_expeditions/index.html)
- <http://www.cretaquarium.gr/>
- Ενδιαφέροντα βίντεο θα βρείτε αναζητώντας στο διαδίκτυο τα δέκα βίντεο του Nautilus ΣΚΑΙ

Στη συνέχεια...



σε ένα εργαστήριο Ωκεανογραφίας του ΕΛΚΕΘΕ παρατηρήσαμε σε στερεοσκόπια τα δείγματα ζωοπλαγκτού και φυτοπλαγκτού που είχαμε συλλέξει, ενώ σε ένα άλλο με ανάστροφο μικροσκόπιο (σε μεγαλύτερη μεγέθυνση) παρατηρήσαμε συνδεδεμένα σε υπολογιστή δείγματα φυτοπλαγκτού. Με τη βοήθεια κλείδας ταυτοποιήσαμε τα διάφορα είδη

## εργαστήριο Ωκεανογραφίας του ΕΛΚΕΘΕ

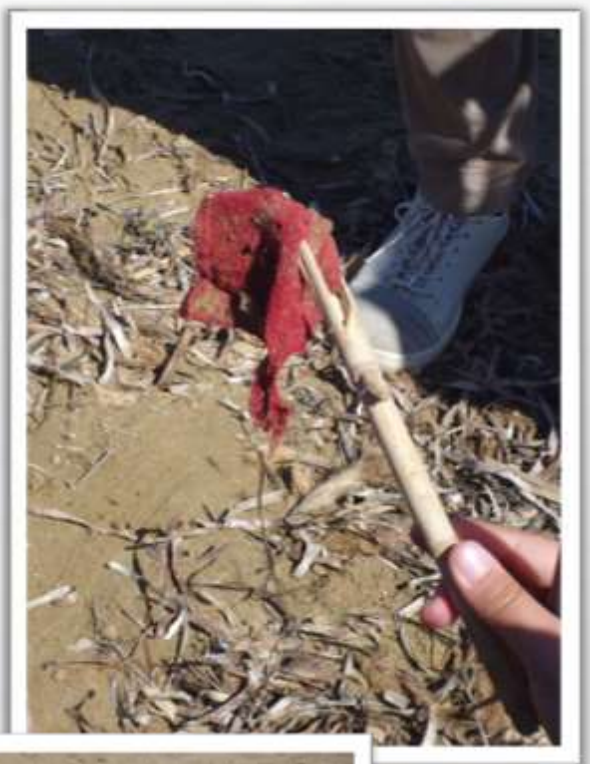


## Σάββατο 2/5: επιχείρηση παραλία!!!





Καταγραφή Θαλάσσιων Απορριμμάτων  
στην Παραλία του Θαλασσόκοσμου



# Καταχωρήσαμε τις μετρήσεις στην εφαρμογή marine litter watch



**hcmr** **PERSEUS**

ημερ/μην: 25/11

Ομοσπονδία Καταπολέμησης Ναυτικών Αποβλήτων

Προσβολή: Λιμνοθάλασσα (Λίμνη Σπυριδίου) (Επιχλωρίδα - 02)

Χώρα: Ελλάδα

start: 01/15/2023 08:00

end: 01/15/2023 11:00

Χρόνος Στόμου: 2:00 (min)

Χρόνος (h:mm): 4:00 21 min

Κατηγορία Ναυτικών Αποβλήτων

**A. Πλαστικά**

- 01. Μπουκάλια
- 02. Κουτιά
- 03. Σακουλάκια
- 04. Κυπέλλοι
- 05. Πλαστικά
- 06. Πλαστικά περιβλεπόμενα
- 07. Σακουλάκι Σπυρίδι
- 08. Απορροφητικό
- 09. Ψάθρα/Καρότσι
- 010. Τραβέρνα/Πλαστικό πιάτο
- 011. Λαβή
- 012. Τραβέρνα
- 013. Σακουλάκι/Τραβέρνα
- 014. Άλλα...

**B. Μέταλλα**

- 01. Ατσάλινο/Σιδηρούν
- 02. Ατσάλινο/Ελαστικό
- 03. Ατσάλινο/Πλαστικό
- 04. Σακουλάκι
- 05. Χρυσό/Ασημένιο
- 06. Ελαστικό/Ατσάλινο
- 07. Άλλα...

**C. Καύσιμα**

- 01. Απορροφητικό
- 02. Μπουκάλια (πλαστικά)
- 03. Απορροφητικό/Πλαστικό
- 04. Άλλα...

**D. Γυαλί/Κεραμικά**

- 01. Βάζο
- 02. Μπουκάλια
- 03. Απορροφητικό
- 04. Άλλα...

**E. Φυσικά Προϊόντα**

- 01. Λίθιο/Απορροφητικό
- 02. Ξύλο
- 03. Ασημένιο/Χρυσό
- 04. Σακουλάκι (πλαστικό)
- 05. Άλλα...

**F. Διάφορα**

- 01. Καρτέλα/Σταθμολόγος
- 02. Τραβέρνα
- 03. Άλλα...

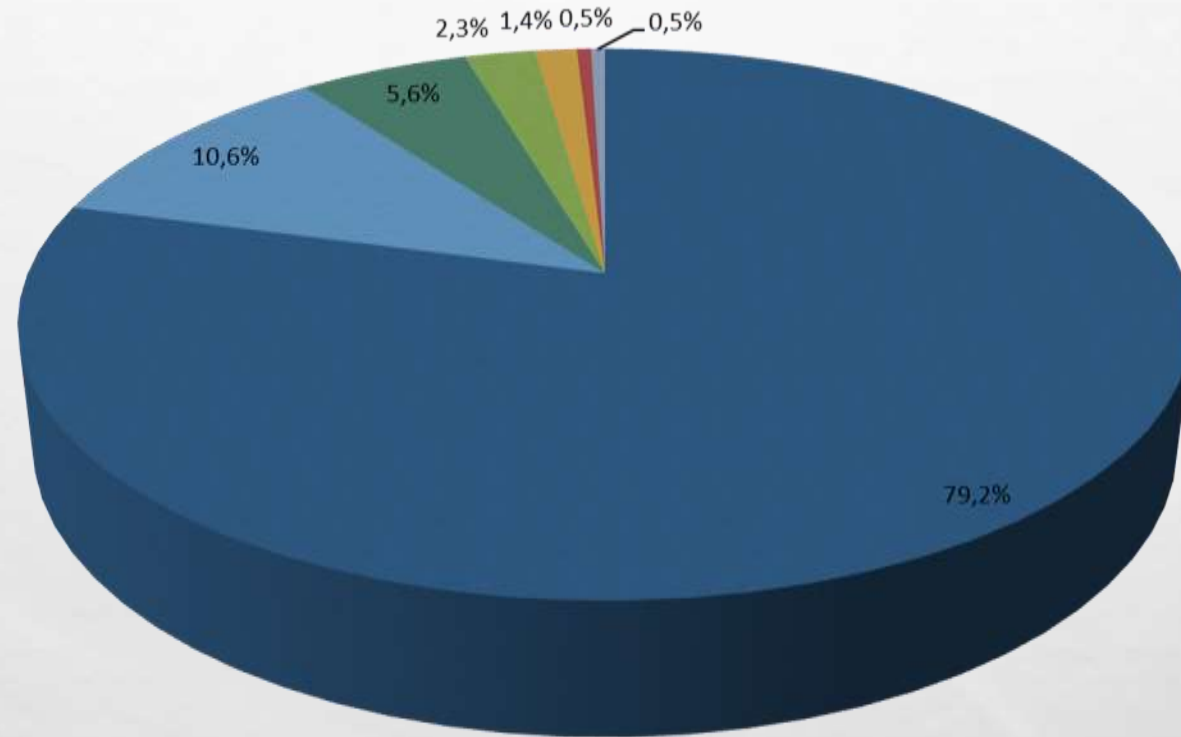
**Μεγέθη**

- 01. <math>0-100\text{ cm}^2</math>
- 02. <math>101-250\text{ cm}^2</math>
- 03. <math>251-500\text{ cm}^2</math>
- 04. <math>501-1000\text{ cm}^2</math>
- 05. ><math>1000\text{ cm}^2</math>

Συνολικό Θόρυβος: 121

Επίπεδο Αντακμύσεων: 11

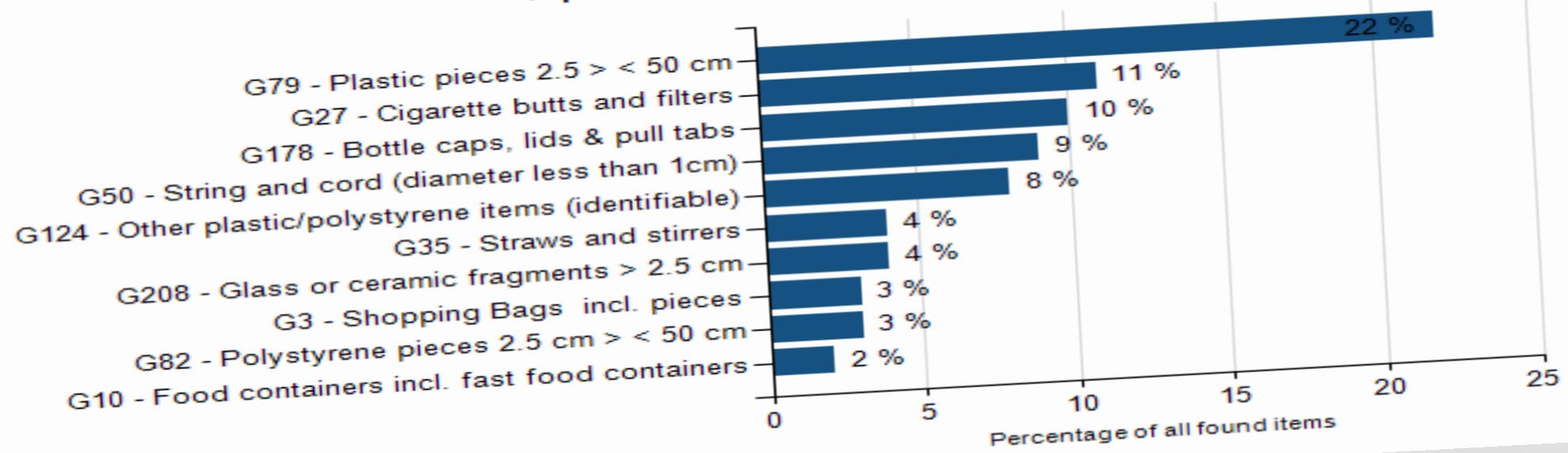
- Χρησιμοποιήσαμε το πρωτόκολλο καταγραφής
- Μετρήσαμε 216 σκουπίδια και τα καταγράψαμε σύμφωνα με το υλικό και τη χρήση



■ Πλαστικά ■ Μέταλλα ■ Γυαλιά/Κεραμικά ■ Χαρτιά/Χαρτόνια ■ Καουτσούκ ■ Ξύλο ■ Ρουχισμός

## Είδη Θαλάσσιων Απορριμμάτων στην Παραλία

Top 10 items found in event



# Καταγραφή Βενθικών Θαλάσσιων Απορριμμάτων με μηχανότρατα βυθού



# Παρασκήνια του Ενυδρείου, πως λειτουργεί

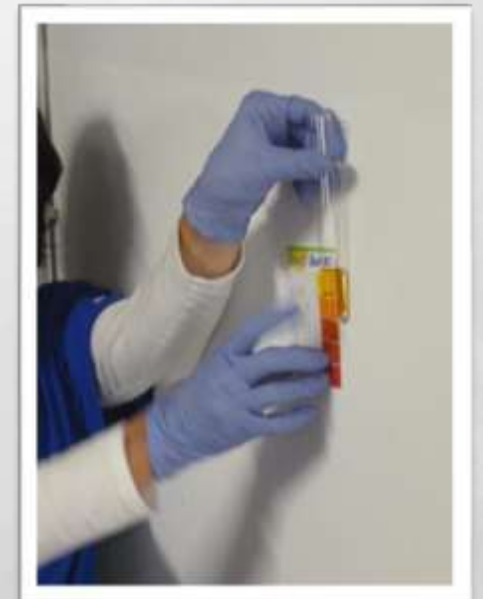
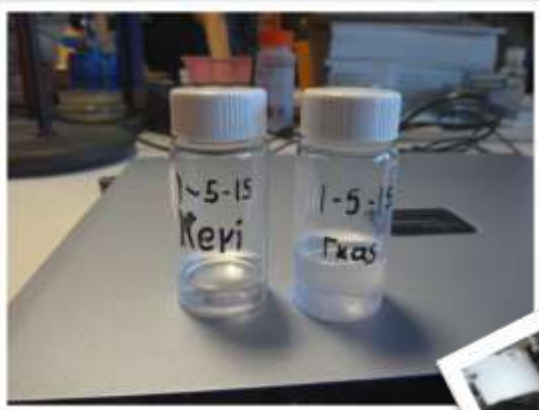




## ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ-ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ:

Καθημερινά ελέγχεται το νερό των δεξαμενών ως προς: την καθαρότητα (αμμωνία, νιτρικά), τη σκληρότητα (άλατα)

Στα πειράματα ελέγχθηκε η καθαρότητα- σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα πήραμε 5ml νερό από τις δεξαμενές και με τρία διαδοχικά αντιδραστήρια είδαμε την καταλληλότητα του νερού. Μετά είδαμε μετρήσεις αλατότητας, οξυγόνου και φωτός με όργανα στα εργαστήρια Ενυδριολογείας. Μάθαμε για την οξύνιση των ωκεανών (κλιματική αλλαγή, υπερθέρμανση, μείωση του pH –αύξηση οξύτητας- αλλαγή στο τροφικό πλέγμα)





**Εκπληκτικό...**

ταΐσαμε τα ψάρια στη δεξαμενή των σπαροειδών



Το βράδυ παρακολουθήσαμε συναυλία από το 1<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Ηρακλείου,  
τα τραγούδια της θάλασσας



Κυριακή 3/5

Προετοιμαστήκαμε για την τελική παρουσίαση των ομάδων



Κάθε ομάδα παρουσίασε τις δράσεις της



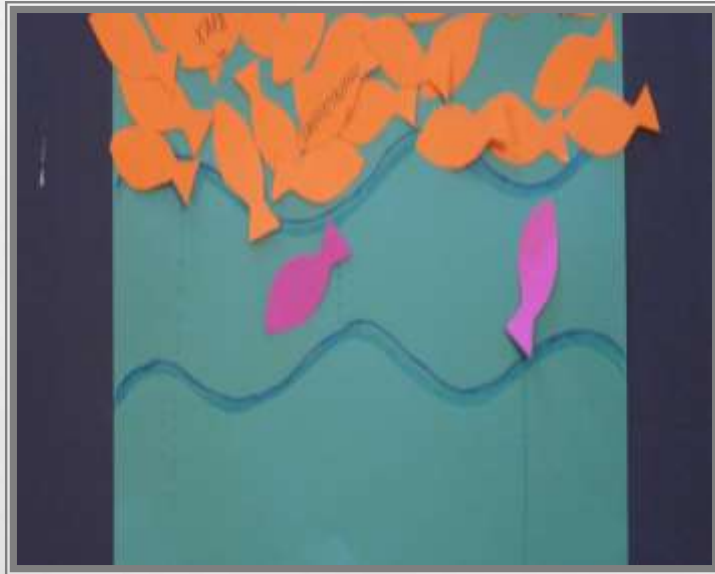






Παιχνίδι λήξης

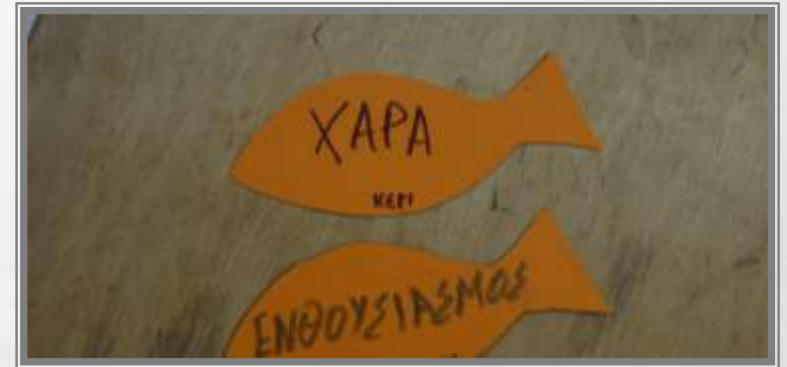
Όλα τα ωραία φτάνουν στο τέλος τους...



ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



ΤΕΛΕΥΤΑΙΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΑ



## Στο χρόνο που έμεινε



ΞΕΝΑΓΗΘΗΚΑΜΕ ΣΤΗΝ  
ΚΝΩΣΟ



ΣΤΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ





ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ...ΟΛΟΙ ΜΑΖΙ ΣΕ ΝΕΕΣ ΠΕΡΙΠΕΤΕΙΕΣ ΓΝΩΣΗΣ...



## ευχαριστούμε

- ΤΗΝ ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Κ. ΦΕΡΜΕΛΗ
- ΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΕΛΚΕΘΕ ΑΝΑΒΥΣΣΟΥ & ΚΡΗΤΗΣ
- ΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΕΝΥΔΡΕΙΟΥ
- ΤΟΝ ΚΑΠΕΤΑΝΙΟ ΚΑΙ ΤΑ ΜΕΛΗ ΤΟΥ ΣΚΑΦΟΥΣ ΦΙΛΙΑ

