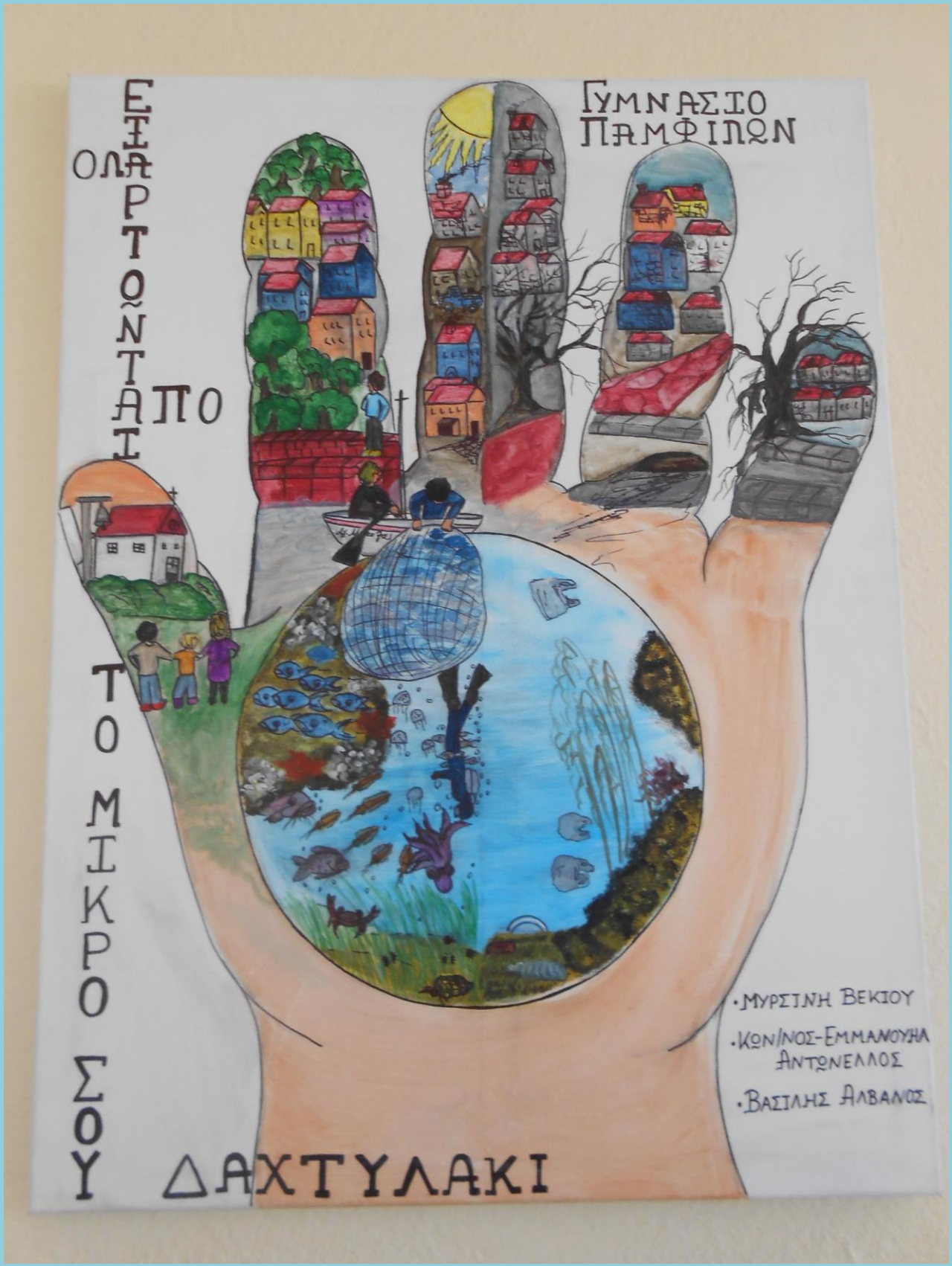
«Μια βουτιά στις θάλασσες του χωριού μας!!»



Glogster EDU
Η ομάδα μας
Αλβανός Βασίλης
Αντωνέλλος Κωνσταντίνος
Βέκιου Μυρσίνη
Βογιατζής Στρατής
Βουτσής Θέμις
Καραγιάννη Ταξιαρχούλα
ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΑΜΦΙΛΩΝ
Μια βουτιά στις θάλασσες του χωριού μας!!!
Ο βυθός με την κάμερά μας

Δείτε την πρώτη αφίσα μας(Να γίνει άνοιγμα με browser τον Chrome Google)

1. Είμαστε έξι μαθητές του Γυμνασίου Παμφίλων. Δεν το περιμέναμε ποτέ ότι θα γίνουμε από τώρα ερευνητές ούτε ότι θα κάναμε μια τέτοια εργασία με θέμα «***Επίδραση της ρύπανσης στη θαλάσσια χλωρίδα (σύγκριση καθαρών και ρυπασμένων περιοχών)***». αλλά με τον κο Φεργαδιώτη Δημήτρη, τον καθηγητή μας, όλα να τα περιμένει κανείς. Ξεσήκωσε εμάς και τις κυρίες Μαργαρίτη Μάγδα και Χατζησάββα Κλαίρη και όλοι μαζί ξεκινήσαμε.
2. Σκοπός μας ήταν να παρατηρήσουμε και να αναγνωρίσουμε τα είδη από φύκη και την ποσότητα χλωροφύλλης του νερού, που υπάρχουν σε δυο παραλίες της περιοχής Παμφίλων, συγκεκριμένα στην ακτή Νησέλια που είναι μη αστική περιοχή και στο Λιμανάκι Παμφίλων, περιοχή που κατοικείται και υπάρχουν εκεί πυρηνελουργείο, ελαιοτριβείο και αποθήκες καυσίμων. Μέχρι τώρα όλα τα χόρτα της θάλασσας τα λέγαμε φύκια και τα αποφεύγαμε. Δεν μας άρεσαν καθόλου να κολυμπούμε και να τα νιώθουμε κάτω από τα πόδια μας. Όμως, τώρα έπρεπε να τα δούμε με άλλο μάτι.
4. Αρχικά οργανώσαμε τη δράση μας. Πρώτα συζητήσαμε σαν έμπειροι επιστήμονες για τα βήματα που θα ακολουθούσαμε. Ύστερα εφοδιαστήκαμε με υποβρύχια φωτογραφική μηχανή και κάμερα, πήραμε γαλότσες και γάντια Βρήκαμε και τέσσερα τετράλιτρα μπετονάκια για λήψεις δειγμάτων νερού και τα μαρκάραμε. Τέλος, κατασκευάσαμε ένα πλέγμα ενός τετραγωνικού μέτρου με διαβαθμίσεις. Περιμέναμε με αγωνία να τελειώσει το μάθημα της Τετάρτης στο σχολείο, για να δράσουμε επιτέλους. Είχαμε ακυρώσει φυσικά όλα τα φροντιστήρια και θα ζούσαμε μια διαφορετική εμπειρία μάθησης δίπλα στη θάλασσα, χωρίς βιβλία και διάβασμα.
5. Την πρώτη μέρα επισκεφτήκαμε διαδοχικά τις δυο παραλίες Νησέλια και Λιμανάκι Παμφίλων και αμέσως αρχίσαμε το παιχνίδι….μαζεύαμε πεταλίδες, πετούσαμε πέτρες και απολαμβάναμε την ομορφιά της θάλασσας και της ελευθερίας μας. Όμως, κάποια στιγμή τα ψέματα τελείωσαν… έπρεπε να στρωθούμε στη δουλειά. Έτσι φορώντας τις γαλότσες και τα γάντια μας, με ξύλα που βρήκαμε στην ακτή αρχίσαμε να ψάχνουμε στη θάλασσα για μακροφύκη κατά υπόδειξη των καθηγητών μας. Τσαλαβουτούσαμε χαρούμενα στο νερό και δείχναμε ο ένας στον άλλον τους θησαυρούς από φύκη που ψαρεύαμε. Όμως, εντύπωση μας έκαναν και τα πολλά σκουπίδια και ιδιαίτερα πλαστικά που υπήρχαν στην παραλία στο Λιμανάκι των Παμφίλων.
6. Εμείς απολαμβάναμε την εμπειρία, αλλά ο καθηγητής μας ήταν αυτός που πήρε όλη την κρυάδα… Αρματωμένος με υποβρύχια βιντεοκάμερα, φωτογραφική μηχανή και παίρνοντας μαζί του το πλαίσιο και τα μπετόνια δειγματοληψίας, με στολή δύτη, βούτηξε στα κρύα νερά… Θα θέλαμε να ήταν καλοκαίρι, για να βουτήξουμε και εμείς μαζί του, να δούμε από κοντά τις πρασινάδες του βυθού… Περιμέναμε εναγωνίως να αναδυθεί και να μας φέρει τα δείγματα που συνέλεξε.
7. Από κάθε παραλία πήραμε δείγματα θαλασσινού νερού, 4 λίτρα απ’ την επιφάνεια της θάλασσας και 4 λίτρα από βάθος δύο μέτρων, με σκοπό να προσδιορίσουμε με χημική μέθοδο τη συγκέντρωση της χλωροφύλλη-α. Όλα αυτά ήταν πρωτόγνωρα για μας.
8. Σε μια απόσταση 500m καθορίσαμε τέσσερις σταθμούς για κάθε παραλία, όπου με φωτογράφηση και βιντεοσκόπηση πήραμε δείγματα 1τετρ. μέτρου της χλωρίδας σε βάθος 2 m με σκοπό να καταγράψουμε και να αναγνωρίσουμε τα είδη των φυκών που υπάρχουν εκεί.
9. Ακόμα, τα φύκη που συλλέξαμε τα απλώσαμε με καμάρι στα βραχάκια της ακρογιαλιάς και τα φωτογραφίσαμε. Μας άρεσε τόσο αυτό που ζήσαμε, ώστε αποφασίσαμε να το ζωγραφίσουμε…

Glogster EDU

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΑΜΦΙΛΩΝ

Ογκομέτρηση θαλασσινού νερού

Διηθήσαμε το θαλασσινό νερό

Διάλυση και ανάδευση των δειγμάτων

Ετοιμασία δειγμάτων για φυγοκέντριση

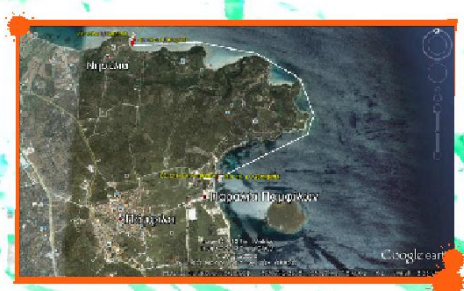
Φυγοκέντριση

Ετοιμασία των δειγμάτων για φωτομέτρηση

Φωτομέτρηση των δειγμάτων

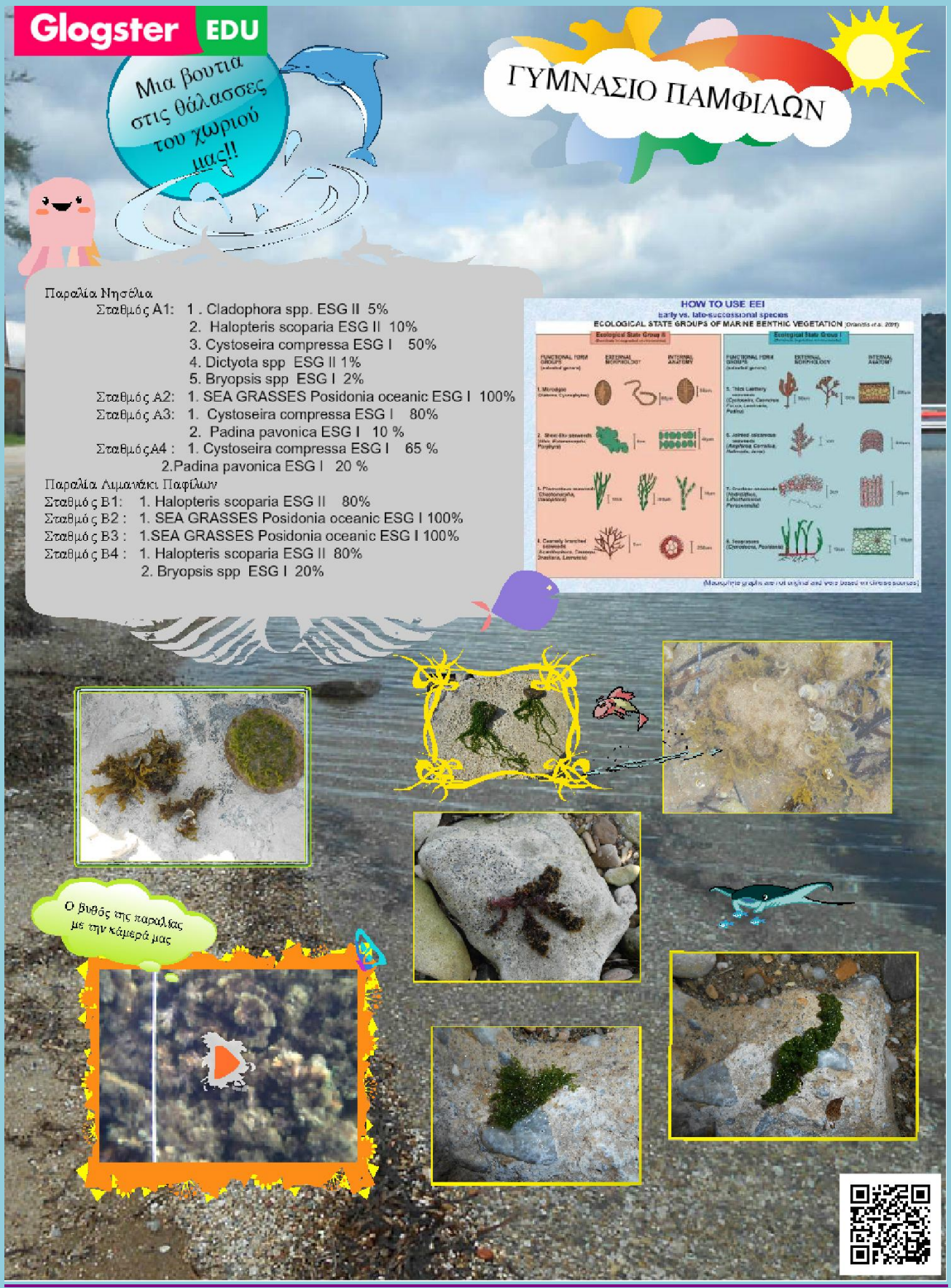
Μετρήσεις χλωροφύλλης-α

α/α	depth (m)	VSW(L)	664 nm	647 nm	630 nm	665 nm	750 (*) nm
Αεπιφ.	0,0	4	0,015	0,004	0,005	0,013	0,002
Αβυθ.	2,0	4	0,013	0,003	0,004	0,012	0,009
Βεπιφ.	0,0	4	0,017	0,007	0,007	0,015	0,003
Ββυθ.	2,0	3,7	0,011	0,005	0,007	0,010	0,002
a/a	11,85*	1,54*	0,08*	Ca, μg/mL	Chl-a,	VSW	(L)
	A664'	A647'	A630'		mg/m3		
Αεπιφ	0,1778	0,0062	0,0004	0,17	0,34	4,0000	
Αβυθ	0,1541	0,0046	0,0003	0,15	0,30	4,0000	
Βεπιφ	0,2015	0,0108	0,0006	0,19	0,38	4,0000	
Ββυθ	0,1304	0,0077	0,0006	0,12	0,26	3,7000	
απορρόφηση διαλύτη			0,0040	0,005	0,003	0,005	0,005



Δείτε την δεύτερη αφίσα μας (Να γίνει άνοιγμα με browser τον Chrome Google)

7. Αμέσως μετά πήγαμε στο Εργαστήριο Χημείας του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Στην αρχή ήμασταν διστακτικοί αλλά κατενθουσιαστήκαμε, όταν η κ. Καρανταντέλλη μας υποδέχτηκε. Μας καθοδήγησε και μας έδωσε την πρωτοβουλία να κάνουμε εμείς το πείραμα που είχε σχέση με τη μέτρηση της χλωροφύλλης-α…
8. Μετρήσαμε με τη βοήθεια του ογκομετρικού σωλήνα 8l από το νερό της κάθε παραλίας και το διηθήσαμε. Όταν τελειώσαμε την διαδικασία πήραμε τα φίλτρα με τους μικροοργανισμούς που μαζεύτηκαν από το φιλτράρισμα και τα βάλαμε σε μπουκαλάκια δειγματοληψίας. Τα τοποθετήσαμε στην κατάψυξη, ώστε να απομακρυνθούν οι οργανισμοί.
9. Τη δεύτερη μέρα, που περιμέναμε με λαχτάρα, βγάλαμε τα φίλτρα από την κατάψυξη και τα διαλύσαμε με μια γυάλινη ράβδο (ρίχνοντας ένα διάλυμα που περιείχε ακετόνη 90% μαζί με 10% νερό). Έπειτα βάλαμε τα φίλτρα με τα μπουκαλάκια μεσα στο αναδευτήρα και μετά τα τοποθετήσαμε στην κατάψυξη.
10. Παράλληλα, αξιοποιήσαμε τον κατάλογο φυκών του κ. Ορφανίδη, για να μπορέσουμε να αναγνωρίσουμε τα είδη που είχαμε φωτογραφήσει. Η δουλειά αυτή αποδείχτηκε μεγάλος πονοκέφαλος για εμάς και τα ονόματα των φυκών μας φαινόταν σαν αστείοι γλωσσοδέτες.
11. Στη συνέχεια ανέλαβε ο καθένας από εμάς στο σπίτι του να βρει πληροφορίες για κάποια είδη φυκών από το διαδίκτυο και μέσω του Dropbox τις μοιραστήκαμε μεταξύ μας. Σε συνάντηση που κάναμε κουβεντιάσαμε και παρουσιάσαμε τα είδη που είχαμε εντοπίσει και φωτογραφήσει. Έτσι μάθαμε για αυτά.
12. Τέλος, την τρίτη μέρα πήγαμε πάλι στο εργαστήριο, βγάλαμε τα μπουκαλάκια από την κατάψυξη, τα τοποθετήσαμε στη φυγόκεντρο και διαχωρίστηκαν τα αιωρούμενα στερεά συστατικά του δείγματος. Έτσι, αφού πρώτα ρυθμίσαμε το φωτόμετρο, βάζοντας ακετόνη. Στη συνέχεια φωτομετρήσαμε τα δείγματα και υπολογίσαμε το ποσοστό χλωροφύλλης-α στα νερά της κάθε παραλίας.
13. Από τις μετρήσεις μας και με χρήση της παρακάτω κλίμακας συμπεραίνουμε ότι οι θαλάσσιες περιοχές που μελετήσαμε ανήκουν στο Ελαφρώς Μεσότροφο πεδίο.



[Δείτε την τρίτη μας αφίσα](#) (Να γίνει άνοιγμα με browser τον Chrome Google)

Τα φύκη που βρήκαμε και αναγνωρίσαμε είναι τα παρακάτω:

Παραλία Νησέλια

Σταθμός Α1: 1 . Cladophora spp. ESG II 5%
2. Halopteris scoparia ESG II 10%
3. Cystoseira compressa ESG I 50%
4. Dictyota spp ESG II 1%
5. Bryopsis spp ESG I 2%

Σταθμός Α2: 1. SEA GRASSES Posidonia oceanic ESG I 100%

Σταθμός Α3: 1. Cystoseira compressa ESG I 80%
2. Padina pavonica ESG I 10 %

ΣταθμόςΑ4 : 1. Cystoseira compressa ESG I 65 %
2.Padina pavonica ESG I 20 %

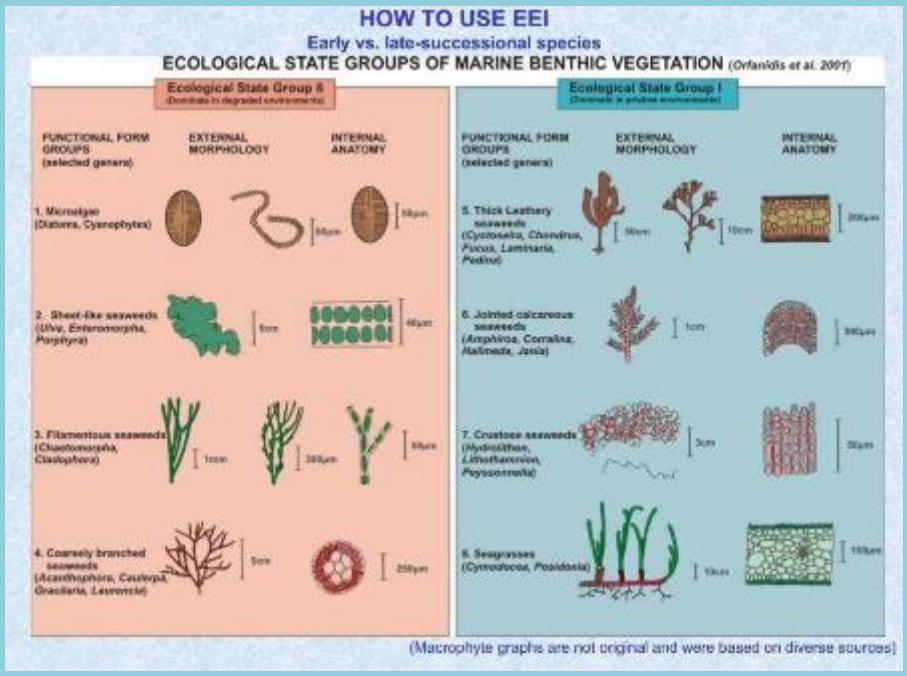
Παραλία Λιμανάκι Παφίλων

Σταθμός Β1: 1. Halopteris scoparia ESG II 80%

Σταθμός Β2 : 1. SEA GRASSES Posidonia oceanic ESG I 100%

Σταθμός Β3 : 1.SEA GRASSES Posidonia oceanic ESG I 100%

Σταθμός Β4 : 1. Halopteris scoparia ESG II 80%
2. Bryopsis spp ESG I 20%



2. <u>Τα συμπεράσματά μας:</u>

α. Ενώ στη χημική ανάλυση του νερού βρήκαμε ότι είναι Ελαφρώς Μεσότροφο, τα φωτογραφικά δείγματα μάς δείχνουν ότι ένα μεγάλο ποσοστό μακροφυκών ανήκουν στην κατηγορία ESG I. Άρα καταλαβαίνουμε ότι τα νερά είναι καθαρά.

β. Το ότι βρήκαμε ότι είναι ελαφρώς μεσότροφο, υποψιαζόμαστε ότι είναι ένα εποχιακό φαινόμενο. Μπορεί να οφείλεται στις έντονες βροχοπτώσεις που είχαμε τον τελευταίο καιρό, που εμπλούτισαν το θαλάσσιο νερό με θρεπτικά συστατικά και έτσι είχαμε αύξηση της χλωροφύλλης-α του νερού. Για να επιβεβαιωθεί η υπόθεσή μας πρέπει να γίνει επανάληψη της έρευνας κάθε εποχή.

18. Από την εργασία αυτή κερδίσαμε πολλά:

- Αποκτήσαμε πολλές γνώσεις για τα φύκη και μάθαμε τα φύκη του τόπου μας.
- Γνωρίσαμε από κοντά ένα εργαστήριο Χημείας και τον τρόπο λειτουργίας του.
- Γίναμε μικροί ερευνητές – επιστήμονες
- Εργαστήκαμε με έναν βιωματικό τρόπο μάθησης

- Ήρθαμε σε επαφή με το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Τμήμα Επιστήμης της Θάλασσας
- Μάθαμε να συνεργαζόμαστε με πνεύμα ομαδικότητας μαζί με τους καθηγητές μας
- Ευαισθητοποιηθήκαμε σε θέματα θαλάσσιας ρύπανσης

19. Ευχαριστήριο:

Τέλος, θα θέλαμε να πούμε ένα μεγάλο ευχαριστώ στο Τμήμα Επιστήμης της θάλασσας του Πανεπιστημίου Αιγαίου και ιδιαίτερα στην κα Καραντανέλλη Μαρία για την αμέριστη βοήθειά τους και την πολύ καλή συνεργασία μας.