

ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

του προγράμματος SEMEP - UNESCO 1996-97.
Μετάφραση και προσαρμογή από το Θεόδωρο Ορεινό

ΠΡΩΤΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: «Η ΠΑΡΑΛΙΑ»

(η μελέτη μιας παραλίας, που χρησιμοποιείται κυρίως ως χώρος κολύμβησης ή αναψυχής)

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ (χειμερινή Χ ή καλοκαιρινή Κ)

Σκοποί της έρευνας είναι:

- ⊗ Ο χαρακτηρισμός της παραλίας που επιλέχτηκε, ως «καλής παραλίας», με βαθμολόγησή της σύμφωνα με κάποια κριτήρια.
- ⊗ Ο προσδιορισμός ενός «περιβαλλοντικού δείκτη» για την παραλία.

Η διαδικασία μελέτης περιλαμβάνει:

- Την επιλογή μιας παραλίας, που περιλαμβάνει μία ακτογραμμή μήκους 100 m.
- Τη διεξαγωγή της έρευνας δύο φορές: μία φορά κατά τη χειμερινή περίοδο, που η παραλία έχει λίγους επισκέπτες και άλλη μία φορά κατά την καλοκαιρινή περίοδο, που η παραλία χρησιμοποιείται από πολλούς επισκέπτες.
- Τον υπολογισμό των βαθμολογιών ¹, που εξάγονται από τη μελέτη των επιμέρους θεμάτων της έρευνας και, περαιτέρω, με τη χρήση των βαθμολογιών αυτών, τον υπολογισμό μιας βαθμολογίας για την παραλία ² (αθροίζοντας τις βαθμολογίες όλων των τμημάτων (Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, Η) της έρευνας) και ενός περιβαλλοντικού δείκτη ³ γι' αυτήν (αθροίζοντας τις βαθμολογίες των τμημάτων Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, Η αυτής).
- Τη συζήτηση και την προσπάθεια ερμηνείας των στοιχείων που συλλέξατε (με τη βοήθεια κι άλλων ανθρώπων, πχ. ειδικών επιστημόνων). Τον προβληματισμό πάνω σ' αυτά και τη διατύπωση των δικών σας προτάσεων. Επίσης, τη σύγκριση των στοιχείων που συγκεντρώσατε κατά τις δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους έρευνας (χειμερινή – καλοκαιρινή).
- Την προετοιμασία μίας αναφοράς για τον τρόπο που εργαστήκατε, τα δεδομένα που συγκεντρώσατε, την ερμηνεία τους και τα συμπεράσματα που εξάγατε από αυτά. Σε κάθε αναφορά σας (μία για κάθε ερευνητική περίοδο: χειμερινή και καλοκαιρινή) να προτείνετε και πιθανούς τρόπους δράσης για τη διατήρηση ή τη βελτίωση της παραλίας.
- Τη σύγκριση των στοιχείων σας με τα στοιχεία άλλων ομάδων εργασίας του σχολείου σας ή γειτονικών σχολείων, που ασχολούνται με το ίδιο θέμα. Είναι μια καλή ευκαιρία για επικοινωνία με άλλους νέους της ηλικίας σας, που όλοι μαζί εργάζεστε για την επίτευξη κοινού σκοπού (τη διατήρηση και τη βελτίωση του περιβάλλοντος).

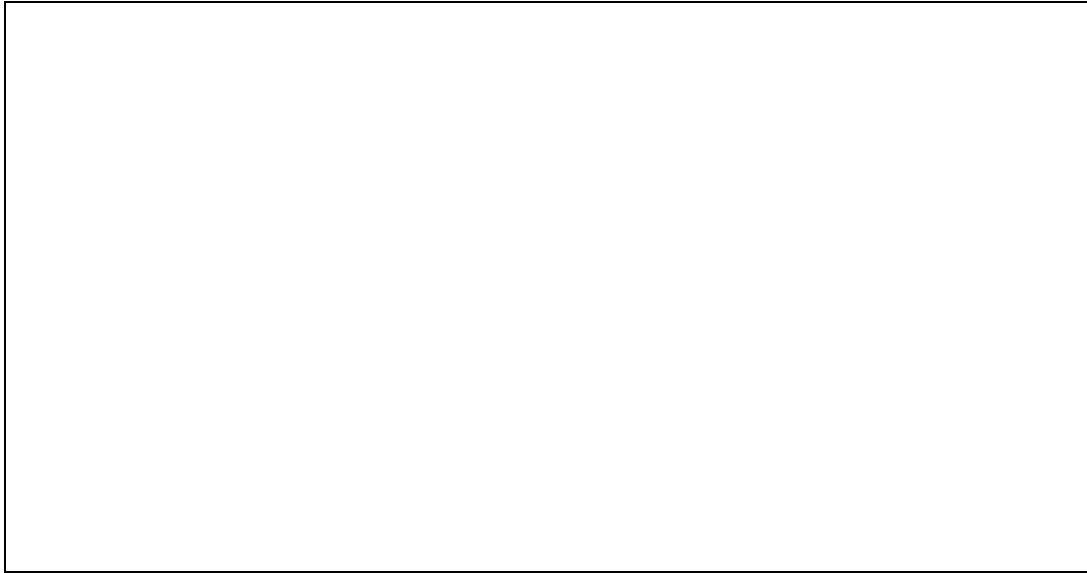
¹ Πρέπει να σημειώσουμε ότι οι βαθμολογίες δε στηρίζονται σε κάποια βιβλιογραφικά δεδομένα αλλά απλά αποτελούν ένα μέτρο ομοιόμορφης σύγκρισης δεδομένων από όλα τα σχολεία του δικτύου.

² Ως «καλή παραλία» θεωρείστε εκείνη η οποία είναι ελκυστική, βρίσκεται σε ευκόλως προσπελάσιμη θέση, διατηρείται καθαρή και σε καλή κατάσταση, παρέχονται δε σ' αυτήν διάφορες διευκολύνσεις και υπηρεσίες προς τους χρήστες της.

³ Θεωρείστε ότι μία παραλία έχει «υψηλό περιβαλλοντικό δείκτη», όταν μπορείτε να την χαρακτηρίσετε ως «καλή παραλία» και κατά τη χρονική περίοδο που έχει πολλούς επισκέπτες (καλοκαιρινή).

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ ΠΟΥ ΕΠΙΛΕΞΑΤΕ:

1. Σχεδιάστε ένα διάγραμμα για την παραλία σας, σημειώνοντας πάνω σ' αυτό τις διαστάσεις του χώρου έρευνάς σας (μήκος και πλάτος της παραλίας, μήκος ακτογραμμής) και τις θέσεις των παρεχομένων διευκολύνσεων (τουαλέτες, αποδυτήρια, καταστήματα κ.ά.).



2. Αναφέρατε τον τύπο της ξηράς κοντά στην ακτή (αμμώδης ή βότσαλα, γυμνός ή με φυτική κάλυψη κ.ά.), καθώς επίσης και τον τύπο του πυθμένα της θάλασσας κοντά στην ακτή (αμμώδης, βραχώδης κ.ά.).

Τύπος ξηράς:

Τύπος πυθμένα:

3. Ποια θεωρείται ότι είναι η κατάσταση του θαλασσινού νερού της ακτής, εξετάζοντάς το μακροσκοπικά;



4. Ποια ήταν τα κριτήριά σας για την επιλογή της συγκεκριμένης παραλίας;



ΜΕΡΟΣ Α: ΕΥΚΟΛΙΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΗ (προσπελασιμότητα)**1. Ευκολία στη διαδρομή σας μέχρι να φτάσετε στην περιοχή της παραλίας**

Με ποιον τρόπο φτάσατε στην περιοχή της επιλεγμένης παραλίας; (πχ. βαδίζοντας, με λεωφορείο, με ναυλωμένο όχημα, με πλοiάριο κ.ά.)

Αν δε φτάσατε στην παραλία με μέσο μαζικής μεταφοράς, εξηγήστε γιατί;

Εκτιμήστε, από τις παραπάνω απαντήσεις σας, την επιμέρους βαθμολογία «ευκολίας στη διαδρομή σας μέχρι να φτάσετε στην περιοχή της παραλίας» (0 έως 5):

2. Ευκολία προσέγγισης στην επιλεγμένη παραλία της περιοχής

Ποια απόσταση περπατήσατε για να φτάσετε στην επιλεγμένη παραλία, αφότου φτάσατε στη συγκεκριμένη περιοχή;

Με ποιον τρόπο εκτιμήσατε την απόσταση αυτή;

Μήπως χρειάστηκε να καταρριχηθείτε για να φτάσετε στην επιλεγμένη παραλία και, αν χρειάστηκε, πόσα βήματα καταρρίχησης κάνατε;

Ποια απόσταση διανύσατε κατά μήκος της επιλεγμένης ακτής, για να φτάσετε στη συγκεκριμένη περιοχή έρευνάς σας;

Εκτιμήστε, από τις παραπάνω απαντήσεις σας, την επιμέρους βαθμολογία «ευκολίας προσέγγισης στην επιλεγμένη παραλία της περιοχής» (0 έως 5):

Βαθμολογία Α (προσπελασιμότητα) σε κλίμακα 0 έως 10:

(Για την εξαγωγή της βαθμολογίας αυτής, να προσθέσετε τις βαθμολογίες σας για την «ευκολία στη διαδρομή σας μέχρι να φτάσετε στην περιοχή της παραλίας» συν τη βαθμολογία σας για την «ευκολία προσέγγισης στην επιλεγμένη παραλία της περιοχής»)

ΜΕΡΟΣ Β: ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΚΤΗ

- Προσδιορίστε το είδος και το πλήθος των διευκολύνσεων, που παρέχονται στην ακτή Κατάστημα τροφίμων ή super market.

Κατάστημα ειδών ρουχισμού. Ποια είναι τα προσφερόμενα από αυτό είδη;

Εστιατόριο ή αναψυκτήριο. Πόσους ανθρώπους μπορεί να εξυπηρετήσει;

Τουαλέτες – αποδυτήρια. Περιγράψτε την κατάστασή τους.

Κάποιο ή κάποια άλλα χαρακτηριστικά της ακτής, που θεωρείτε σημαντικά για την επιλογή της από τους χρήστες της.

- Πόσο απέχουν οι διευκολύνσεις αυτές από το χώρο έρευνάς σας; (Να εκτιμήσετε την απόσταση αυτή με προσέγγιση 50-100m αν απέχουν λιγότερο από 1Km ή με προσέγγιση 0,5 Km αν απέχουν κάποια Km).

	ΑΠΟΣΤΑΣΗ	ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ
➤ Κατάστημα τροφίμων		
➤ Κατάστημα ειδών ρουχισμού		
➤ Εστιατόριο ή αναψυκτήριο		
➤ Τουαλέτες – αποδυτήρια		
➤ Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό		

Βαθμολογία Β (διευκολύνσεις) σε κλίμακα 0 έως 10:

(Εκτιμήστε μία βαθμολογία για τις «διευκολύνσεις» από τις απαντήσεις σας στα παραπάνω ερωτήματα)

Πώς προβήκατε στη εξαγωγή της παραπάνω βαθμολογίας; (ποια κριτήρια χρησιμοποιήσατε, ποια ήταν η βαρύτητα καθενός και γιατί επιλέξατε καθένα από αυτά)

ΜΕΡΟΣ Γ: ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ

1. Διαφορετικά είδη χρήσεων της παραλίας

Να περιγράψετε μέχρι πέντε είδη χρήσεων (πιθανές δραστηριότητες των επισκεπτών) της παραλίας; (Οι δραστηριότητες αυτές μπορεί να λαμβάνουν χώρα στο θαλασσινό νερό κοντά στην ακτή, στην ακτογραμμή ή στη γειτονική ξηρά, μέσα στο χώρο έρευνάς σας ή μέσα σε απόσταση 500 m περίπου από αυτόν).

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	
(1 βαθμός αν έχει ή 0 βαθμοί αν δεν έχει αυτή τη χρήση η παραλία μας)	
⇒	
⇒	
⇒	
⇒	
⇒	

Υπολογίστε, από τις παραπάνω βαθμολογίες σας, την επιμέρους βαθμολογία για τα «είδη χρήσεων παραλίας» (0 έως 5):

2. Πλήθος αλλοδαπών χρηστών της παραλίας

Πόσους συνολικά αλλοδαπούς επισκέπτες καταγράψατε στο χώρο έρευνάς σας;

Ποιο ποσοστό αποτελούν οι αλλοδαποί επισκέπτες επί του συνόλου των επισκεπτών της παραλίας;

Να εκτιμήσετε την επιμέρους βαθμολογία για το «πλήθος των αλλοδαπών χρηστών της παραλίας» (0 έως 5):

Βαθμολογία Γ (χρήση) σε κλίμακα 0 έως 10:

(Για την εξαγωγή της βαθμολογίας αυτής, να προσθέσετε τις βαθμολογίες σας για τα «είδη χρήσεων παραλίας» συν τη βαθμολογία σας για το «πλήθος των αλλοδαπών χρηστών της παραλίας»)

ΜΕΡΟΣ Δ: ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ - ΜΕΡΙΜΝΑ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ

1. Ανθρώπινες, αρνητικές επιπτώσεις επί της παραλίας

Θεωρείτε ότι η παραλία αρχίζει να καταστρέφεται; 1 βαθμός αν η απάντηση είναι ΟΧΙ
0 βαθμοί αν η απάντηση είναι ΝΑΙ

Να αιτιολογήσετε την άποψή σας (1 βαθμός αν αναφέρετε, 0 βαθμοί αν δεν αναφέρετε, κάποια αιτία καταστροφής)

2. Μέτρα πρόληψης

Θεωρείτε απαραίτητη τη λήψη προληπτικών μέτρων; 1 βαθμός αν η απάντηση είναι ΟΧΙ
0 βαθμοί αν η απάντηση είναι ΝΑΙ

Να αιτιολογήσετε την άποψή σας (1 βαθμός αν αναφέρετε, 0 βαθμοί αν δεν αναφέρετε, κάποια αιτία λήψης μέτρων)

3. Μέριμνα

Θεωρείτε ότι έχουν γίνει ενέργειες αποκατάστασης της παραλίας; 1 βαθμός αν η απάντηση είναι ΝΑΙ
(κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2 ετών) 0 βαθμοί αν η απάντηση είναι ΟΧΙ

Να αιτιολογήσετε την άποψή σας (1 βαθμός αν εξηγήσετε, 0 βαθμοί αν δεν εξηγήσετε, την κατάσταση)

4. Υποστήριξη-συντήρηση

Γίνεται κάποια τακτική συντήρηση της κατάστασης της παραλίας; 1 βαθμός αν η απάντηση είναι ΝΑΙ
0 βαθμοί αν η απάντηση είναι ΟΧΙ

Αν ναι, από ποιον και πόσο συχνά; (1 βαθμός αν καταγράψετε λεπτομέρειες πάνω στη συντήρηση της παραλίας)

5. Η παραλία γθες και σήμερα

Να συγκρίνετε τις επιπτώσεις της ανθρώπινης παρέμβασης στην παραλία τα τελευταία 10 χρόνια, με αυτές που υπέστη η παραλία δια μέσου των αιώνων. (1 βαθμός αν οι επιπτώσεις είναι συγκρίσιμες
0 βαθμοί αν οι πρόσφατες επιπτώσεις είναι βαρύτερες)

Πού μπορεί να οφείλονται οι πρόσφατες επιπτώσεις; (1 βαθμός αν καταγράψετε αιτίες υποβάθμισης της παραλίας)

Βαθμολογία Δ (συντήρηση-βελτιώσεις) σε κλίμακα 0 έως 10:

(άθροισμα των βαθμολογιών που προέκυψαν από την απάντηση των παραπάνω ερωτήσεων, 1 έως 5)

ΜΕΡΟΣ Ε: ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

Ο βαθμός καθαρότητας του θαλασσινού νερού θα εξαχθεί από:

1. Τον προσδιορισμό της ύπαρξης βενθικών οργανισμών.
2. Τη μέτρηση των τιμών συγκεκριμένων φυσικοχημικών παραγόντων.

Αρχικά καθορίζουμε την περιοχή της ακτής στην οποία θα γίνουν οι παραπάνω προσδιορισμοί. Η περιοχή αυτή θα έχει εμβαδόν 400 m^2 : (100 m κατά μήκος της ακτογραμμής x 2 m πλάτος (από την ακτογραμμή) εντός του νερού) + (100 m μήκος της ακτογραμμής x 2 m πλάτος (από την ακτογραμμή) επί της ξηράς). Επί της ξηράς θα συναντήσουμε, σχεδόν αποκλειστικά, άδεια κελύφη (όστρακα).

1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.⁴

Γαστερόποδα (μαλάκια με μονό ελικοειδές κέλυφος) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Σκαφόποδα (μαλάκια με σωληνοειδές, συνήθως λευκό κέλυφος) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Ελασματοβράγχια (μαλάκια με δίθυρα κελύφη) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Καρκινοειδή (καβούρια, γαρίδες, αστακοί κ.ά.) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Δακτυλιοσκόληκες (πολύχαιτοι (ή ολιγόχαιτοι σε γλυκά νερά)) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Χλωροφύκη 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Φαιοφύκη 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Ροδοφύκη 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Φανερόγαμα (ανώτερα φυτά ριζωμένα στον πυθμένα) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Άλλα (περιγράψτε ποια) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία

⁴ Καλό είναι να συμβουλευτείτε τον καθηγητή βιολογίας ή έναν ειδικό από το γειτονικό Πανεπιστήμιο.

2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.⁵

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΒΑΘΗ

Βάθος (m)	0 m (επιφανειακά)			
Θερμοκρασία				

1 βαθμός αν η θερμοκρασία του νερού (στην επιφάνεια) είναι σταθερή για 10 διαφορετικές μετρήσεις
 1 βαθμός αν η θερμοκρασία του νερού (στο ίδιο βάθος) είναι σταθερή για 10 διαφορετικές μετρήσεις
 0 βαθμοί αν η θερμοκρασία του νερού (στο ίδιο βάθος) μεταβάλλεται

Βαθμολογία (0 έως 2) ...

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΟΞΥΓΟΝΟ (σε συγκεκριμένο βάθος και θερμοκρασία)

1 βαθμός αν η περιεκτικότητα του νερού σε οξυγόνο είναι υψηλή και σταθερή για 10 διαφορετικές μετρήσεις
 1 βαθμός αν η περιεκτικότητα του νερού σε οξυγόνο είναι χαμηλή και σταθερή για 10 διαφορετικές μετρήσεις
 0 βαθμοί αν η περιεκτικότητα του νερού σε οξυγόνο μεταβάλλεται ή είναι πολύ χαμηλή

Βαθμολογία (0 έως 2) ...

pH ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (σε συγκεκριμένο βάθος)

1 βαθμός αν το pH του νερού είναι μεταξύ 7 και 8 (και η τιμή του παραμένει σταθερή για 10 μετρήσεις)
 0 βαθμοί αν το pH του νερού είναι μικρότερο του 7 ή μεγαλύτερο του 8

Βαθμολογία (0 έως 1) ...

Να συγκρίνετε τα δεδομένα, που προέκυψαν από την έρευνά σας για την καθαρότητα του νερού της παραλίας σας, με την αρχική (μακροσκοπική) εκτίμησή σας γι' αυτό (σελίδα 1.2, παράγραφος 3). Σχολιάστε το προϊόν αυτής της σύγκρισης.

Βαθμολογία Ε (καθαρότητα νερού) σε κλίμακα 0 έως 10:

(Για την εξαγωγή της βαθμολογίας αυτής, να προσθέσετε τις βαθμολογίες σας που προέκυψαν κατά τον «προσδιορισμό της ύπαρξης βενθικών οργανισμών» συν το διπλάσιο της βαθμολογίας σας που προέκυψε κατά τη «μέτρηση των τιμών συγκεκριμένων φυσικοχημικών παραγόντων» και να διαιρέσετε το άθροισμα αυτό διά 2)

⁵ Καλό είναι να συμβουλευτείτε τον καθηγητή χημείας ή έναν ειδικό από το γειτονικό Πανεπιστήμιο.

ΜΕΡΟΣ ΣΤ ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣ

Ο βαθμός καθαρότητας της ξηράς θα εξαχθεί από τη συλλογή και την ταξινόμηση ανθρωπίνων αποβλήτων από την ακτή και το νερό σε μικρά βάθη (δραστηριότητα βασισμένη σε πρόγραμμα της Ελληνικής HELMEPA και της Κυπριακής CYMEPA). Περαιτέρω θα προσδιορίσουμε και ποια από αυτά τα υλικά είναι επικίνδυνα για τον άνθρωπο (κι για τους άλλους οργανισμούς, πχ. τα πουλιά).

Και πάλι αρχικά καθορίζουμε την περιοχή της ξηράς στην οποία θα γίνει η συλλογή. Η περιοχή αυτή θα έχει εμβαδόν 400 – 1000 m² και θα εκτείνεται τουλάχιστον 100 m κατά μήκος της ακτογραμμής.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΠΟΥ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΘΗΚΑΝ			
Είδος	Ποσότητα	Είδος	Ποσότητα
Πρώτη Ομάδα: ΠΛΑΣΤΙΚΑ			
Πλαστικές τσάντες		Πλαστικά παιχνίδια	
Πλαστικές ψάθες		Πλαστικές σύριγγες	
Πλ. μαχαιροπήρουνα		Νάιλον δίκτυα	
Πλαστικά μπουκάλια			
Δεύτερη Ομάδα: ΠΟΛΥΣΤΥΡΕΝΙΟ			
Πλαστικοί δίσκοι		Πλαστικά κύπελλα	
Πλαστικά πιάτα		Πλαστικά συσκευασίας	
Τρίτη Ομάδα: ΜΕΤΑΛΛΑ			
Κουτάκια αναψυκτικών		Κονσέρβες τροφίμων	
Καπάκια μπουκαλιών		Κομμάτια συρμάτων	
		Τεμάχια μετάλλου	
Τέταρτη Ομάδα: ΧΑΡΤΙ			
Κουτιά γάλακτος κ.ά.		Χαρτικά συσκευασίας	
Χάρτινα κύπελλα		Εφημερίδες	
Πακέτα τσιγάρων		Αποτσίγαρα	
Πέμπτη Ομάδα: ΞΥΛΟ			
Ξύλινες παλέτες		Ξύλινα κουτιά	
Τεμάχια ξύλου			
Έκτη Ομάδα: ΓΥΑΛΙ			
Γυάλινα μπουκάλια		Γυάλινα μπολ τροφίμων	
Σπασμένα μπουκάλια			
Έβδομη Ομάδα: ΕΛΑΣΤΙΚΑ			
Λαστιχένια γάντια		Ελαστικά αυτοκινήτων	
Προφυλακτικά			
Όγδοη Ομάδα: ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ			
Τεμάχια τούβλων-μπετού		Κομμάτια κεραμικών	

Σύνολο αντικειμένων που συγκεντρώθηκαν:

Σύνολο επικίνδυνων αντικειμένων:

Ποσοστό επικίνδυνων αντικειμένων:

Βαθμολογία ΣΤ (καθαρότητα ξηράς) σε κλίμακα 0 έως 10:

(Για την εξαγωγή της βαθμολογίας αυτής, να προσθέσετε: 1 βαθμό για κάθε ομάδα υλικών από την οποία συλλέξατε λιγότερα από 10 αντικείμενα (ενώ αν συλλέξατε περισσότερα από 10 αντικείμενα να προσθέσετε 0 βαθμούς) και 2 βαθμούς αν το ποσοστό των επικίνδυνων αντικειμένων είναι μικρότερο από 2% (ενώ αν το ποσοστό των επικίνδυνων αντικειμένων είναι μεγαλύτερο από 2% να προσθέσετε 0 βαθμούς))

ΜΕΡΟΣ Ζ: ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΥΘΜΕΝΑ

Ο βαθμός καθαρότητας του πυθμένα θα εξαχθεί από:

1. Τον προσδιορισμό της ύπαρξης βενθικών οργανισμών.
2. Τη μέτρηση των τιμών συγκεκριμένων φυσικοχημικών παραγόντων.

Αρχικά καθορίζουμε την περιοχή του πυθμένα στην οποία θα γίνουν οι παραπάνω προσδιορισμοί. Η περιοχή αυτή θα έχει εμβαδόν 50 m^2 : (100 m κατά μήκος της ακτογραμμής x 0,5 m πλάτος (από την ακτογραμμή) εντός του νερού ή 50 m κατά μήκος της ακτογραμμής x 1 m πλάτος (από την ακτογραμμή) εντός του νερού ή κατάλληλα τροποποιημένες αποστάσεις ώστε το βάθος του νερού (απόσταση ελεύθερης επιφάνειας του από τον πυθμένα της θάλασσας) να είναι $\leq 1 \text{ m}$).

1. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.⁶

Γαστερόποδα (μαλάκια με μονό ελικοειδές κέλυφος) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Σκαφόποδα (μαλάκια με σωληνοειδές, συνήθως λευκό κέλυφος) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Ελασματοβράγχια (μαλάκια με δίθυρα κελύφη) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Καρκινοειδή (καβούρια, γαρίδες, αστακοί κ.ά.) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Δακτυλιοσκόλληκες (πολύχαιτοι (ή ολιγόχαιτοι σε γλυκά νερά)) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία
Άλλα (περιγράψτε ποια) 1 βαθμός αν συναντώνται συχνά, 0 βαθμοί αν συναντώνται σπάνια ή δε συναντώνται	Βαθμολογία

⁶ Καλό είναι να συμβουλευτείτε τον καθηγητή βιολογίας ή έναν ειδικό από το γειτονικό Πανεπιστήμιο.

2. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΥΓΚΡΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.⁷

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΑΧΟΥΣ ΤΟΥ ΟΞΥΓΟΝΩΜΕΝΟΥ ΙΖΗΜΑΤΟΣ

- 2 βαθμοί αν το πάχος του οξυγονωμένου στρώματος είναι >10 cm
 1 βαθμός αν το πάχος του οξυγονωμένου στρώματος είναι μεταξύ 5 cm και 10 cm
 0 βαθμοί αν το πάχος του οξυγονωμένου στρώματος είναι <5 cm

Βαθμολογία ...

ΠΟΣΟΣΤΟ ΝΕΡΟΥ ΣΤΟ ΙΖΗΜΑ

- 1 βαθμός αν το ποσοστό του νερού στο ίζημα (σε 5 διαφορετικές μετρήσεις) είναι <30%
 0 βαθμοί αν το ποσοστό του νερού στο ίζημα (σε 5 διαφορετικές μετρήσεις) είναι >30%

Βαθμολογία ...

ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΡΓΑΝΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΟ ΙΖΗΜΑ

- 1 βαθμός αν το ποσοστό του οργανικού υλικού στο ίζημα (σε 5 διαφορετικές μετρήσεις) είναι <20%
 0 βαθμοί αν το ποσοστό του οργανικού υλικού στο ίζημα (σε 5 διαφορετικές μετρήσεις) είναι >20%

Βαθμολογία ...

Βαθμολογία Z (καθαρότητα πυθμένα) σε κλίμακα 0 έως 10:
 (Για την εξαγωγή της βαθμολογίας αυτής, να προσθέσετε τις επιμέρους βαθμολογίες)

⁷ Καλό είναι να συμβουλευτείτε τον καθηγητή βιολογίας ή έναν ειδικό από το γειτονικό Πανεπιστήμιο.

ΜΕΡΟΣ Η: ΠΟΣΟ ΕΛΚΥΣΤΙΚΗ ΦΑΙΝΕΤΑΙ Η ΠΑΡΑΛΙΑ ΣΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ ΤΗΣ

Η γνώμη των χρηστών της παραλίας (ημεδαπών και αλλοδαπών) όσον αφορά την ελκυστικότητά της μπορεί να εξαχθεί από συνεντεύξεις που πρέπει να πάρετε από αυτούς.

Αρχικά επιλέξτε μία περιοχή της παραλίας με 10-100 χρήστες (φροντίστε το δείγμα σας να είναι αντιπροσωπευτικό και να περιλαμβάνει ανθρώπους από όλες τις ηλικίες και τα δύο φύλα, ημεδαπούς και αλλοδαπούς, οικογένειες με παιδιά και μεμονωμένους ανθρώπους, ανθρώπους που χρησιμοποιούν την παραλία για πρώτη φορά και ανθρώπους που την έχουν ξαναχρησιμοποιήσει κ.ο.κ.). Εργαστείτε με δεκαμελείς (το πολύ) ομάδες χρηστών της παραλίας. Εξηγείστε στους επισκέπτες της παραλίας ποιο είστε και γιατί ζητάτε τη γνώμη τους σχετικά με την παραλία.

Μπορείτε να ρωτήσετε όποιες ερωτήσεις θέλετε, όμως φροντίστε αυτές να έχουν ομαδοποιηθεί σύμφωνα με τις παραμέτρους που εσείς έχετε ερευνήσει (προσπελασιμότητα, διευκολύνσεις, χρήση, συντήρηση-βελτιώσεις, καθαρότητα του νερού, καθαρότητα της ξηράς, καθαρότητα του πυθμένα). Ρωτείστε τους επίσης εάν είναι πρώτη φορά που επισκέπτονται τη συγκεκριμένη παραλία ή, εάν έχουν επισκεφθεί την παραλία κι άλλοτε, πόσες φορές. Ρωτείστε τους, τέλος, τι τους αρέσει ιδιαίτερα από τη συγκεκριμένη παραλία και τι τους ενοχλεί σε αυτήν. Ζητείστε επίσης τις προτάσεις τους για τη βελτίωση της κατάστασης. Συστηματοποιείστε τις ερωτήσεις σας σε ένα ερωτηματολόγιο ⁸ (συντάξτε το με πολύ προσοχή ώστε να επεξεργάζεται εύκολα και αποτελεσματικά).

Μετά τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων επεξεργαστείτε τα στατιστικά. Συγκρίνετε τις απόψεις των χρηστών της παραλίας με τα δεδομένα που προέκυψαν από τη δική σας έρευνα. Προσπαθήστε να ερμηνεύσετε τις αποκλίσεις που τυχόν θα παρουσιαστούν.

Να επινοήσετε δικό σας σύστημα βαθμολόγησης της παραλίας (σε κλίμακα 0 έως 10) που να προέρχεται από την παραπάνω εργασία (μέρος Η, ελκυστικότητα της παραλίας).

Βαθμολογία Η (ελκυστικότητα) σε κλίμακα 0 έως 10:

⁸ Συμπληρώστε μόνοι σας το ερωτηματολόγιο, στηριζόμενοι στις απαντήσεις που θα δώσουν στα συγκεκριμένα ερωτήματά του οι επισκέπτες της παραλίας σας.

ΔΕΥΤΕΡΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: «ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ»

(η μελέτη δύο διαφορετικών ανθρωπογενών κατασκευών της θάλασσας ή της ακτής ή της γειτονικής ξηράς, που έχει γίνει με οικονομικά κίνητρα, πχ. λιμάνι, μαρίνα, ξενοδοχείο, βιομηχανία, ιχθυογεννητικός σταθμός κ.ά.)

ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΕΙΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Σκοπός της έρευνας είναι:

- ⊗ Η επαλήθευση ή η διάψευση (με βάση δεδομένα που θα συγκεντρώσετε) της πρότασης: «**Η τεχνολογική ανάπτυξη αύξησε την ευημερία των ανθρώπων που ζουν στην περιοχή γύρω από την υπό μελέτη ανθρωπογενή κατασκευή, χωρίς να βλάψει τους ανθρώπους και το περιβάλλον**».

Η διαδικασία μελέτης περιλαμβάνει:

- Την επιλογή των δύο διαφορετικών παραθαλάσσιων περιοχών έρευνας, σε καθεμιά από τις οποίες υπάρχει μια ανθρώπινη κατασκευή οικονομικού ενδιαφέροντος. (Τόσο οι περιοχές όσο και οι κατασκευές, των οποίων τις επιπτώσεις μελετάμε, μπορεί να σχετίζονται μεταξύ τους ή να είναι τελείως άσχετες. Αυτό το αποφασίζετε μόνοι σας ανάλογα με τους επιμέρους στόχους που θέτετε).
- Τη διεξαγωγή της έρευνας στις δύο κατασκευές, σε διαφορετικές (μάλλον) χρονικές περιόδους.
- Τη συζήτηση και την προσπάθεια ερμηνείας των στοιχείων που συλλέξατε (με τη βοήθεια κι άλλων ανθρώπων, πχ. ειδικών επιστημόνων, οικονομικών παραγόντων, διαφόρων κοινωνικών φορέων, διαφόρων φορέων εξουσίας κ.ά.). Τον προβληματισμό πάνω σ' αυτά και τη διατύπωση των δικών σας προτάσεων.
- Τη συγγραφή ενός άρθρου για τις τοπικές (ή ευρύτερης κυκλοφορίας) εφημερίδες, με θέμα: «**Η τεχνολογική ανάπτυξη αύξησε την ευημερία των ανθρώπων που ζουν στην περιοχή γύρω από την υπό μελέτη ανθρωπογενή κατασκευή, χωρίς να βλάψει τους ανθρώπους και το περιβάλλον: Αναζητώντας την επαλήθευση ή τη διάψευση της πρότασης.**» (ή κάποιο ανάλογο), με στόχο την ενημέρωση της κοινής γνώμης για τα στοιχεία που συγκεντρώσατε και την ευαισθητοποίηση της πάνω στα διάφορα περιβαλλοντικά θέματα που ανακύπτουν από την έρευνά σας και με τελικό σκοπό την ανάληψη κοινωνικής δράσης για τη διατήρηση και τη βελτίωση του περιβάλλοντος. Όμως **προσοχή**: το άρθρο σας, για να πείθει και να ασκεί κοινωνική παρέμβαση, δεν πρέπει να είναι μία «έκθεση ιδεών», αλλά αντίθετα πρέπει να στηρίζεται σε όσο γίνεται ακριβέστερα στοιχεία, τα οποία ανέδειξε η έρευνά σας. Η έκταση του άρθρου δεν πρέπει να είναι μεγάλη, ώστε αφενός μεν να μην αποτρέψει τον αναγνώστη, αφετέρου δε να περιέχει τα σημαντικότερα στοιχεία της έρευνάς σας, τα οποία, κατά τη γνώμη σας, ενδιαφέρουν τους πολίτες και πρέπει να δουν το φως της δημοσιότητας.

ΜΕΡΟΣ Α: ΥΠΟΔΟΜΗ

1. Σχεδιάστε ένα διάγραμμα που παρουσιάζει την κατασκευή που μελετάτε και τις σχετικές μ' αυτήν κατασκευές και διευκολύνσεις του περιβάλλοντός την χώρου. Σημειώστε πάνω στο διάγραμμα αυτό τη σχέση της κατασκευής που μελετάτε με τη γειτονική σ' αυτήν παραλία.

2. Περιγράψτε την ακριβή χρήση της κατασκευής, τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένη και τους φυσικούς πόρους και τις πηγές ενέργειας που χρησιμοποιεί κατά τη λειτουργία της.

Χρήση:
 Υλικά κατασκευής:
 Καταναλισκόμενοι φυσικοί πόροι:
 Καταναλισκόμενες πηγές ενέργειας:

3. Μελετήστε τον κυκλοφοριακό φόρτο της περιοχής από οχήματα, ο οποίος οφείλεται κυρίως στην υπό εξέταση κατασκευή. Καταγράψτε τον αριθμό και τον τύπο των οχημάτων που διέρχονται από κατάλληλα επιλεγμένο (ή επιλεγμένα) σημείο της περιοχής σε χρονικό διάστημα 6 min (πολλαπλασιάζοντας επί 10 κά-νουμε αναγωγή σε χρονικό διάστημα μιας ώρας). Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία ανά μία ώρα μπορούμε να εξάγουμε τις «ώρες κυκλοφοριακής αιχμής οχημάτων». Επινοήστε τρόπους διεύρυνσης της μελέτης του κυκλοφοριακού φόρτου της περιοχής, λόγω της κίνησης των οχημάτων, σε χρονική διάρκεια εβδομάδας, μηνός και τελικά έτους.

Ημέρα και ημερομηνία:
Ώρα έναρξης της καταγραφής:
Διερχόμενα ανά ώρα οχήματα:
 Δίκυκλα και τρίκυκλα: Πλήθος ... Είδος καυσίμου
 Επιβατηγά: Πλήθος ... Είδος καυσίμου
 Ελαφρά φορτηγά: Πλήθος ... Είδος καυσίμου
 Βαριά φορτηγά και νταλίκες: Πλήθος ... Είδος καυσίμου
Ώρες κυκλοφοριακής αιχμής οχημάτων:

4. Με ποιον τρόπο εξασφαλίσατε ότι ο καταγραφόμενος κυκλοφοριακός φόρτος οφείλεται κατά κύριο λόγο στη λειτουργία της υπό μελέτη κατασκευής;

5. Στην παραπάνω καταγραφή των οχημάτων καταγράψαμε ξεχωριστά το είδος καυσίμου που χρησιμοποιεί το όχημα (βενζίνη ή πετρέλαιο). Αναζητήστε και καταγράψτε τα περιβαλλοντικά προβλήματα, που σχετίζονται με τη χρήση κάθε είδους καυσίμου.

Βενζίνη:

Πετρέλαιο:

6. Μελετήστε τον κυκλοφοριακό φόρτο της περιοχής από πεζούς, ο οποίος οφείλεται κυρίως στην υπό εξέταση κατασκευή. Καταγράψτε τον αριθμό των ανθρώπων που διέρχονται από κατάλληλα επιλεγμένο (ή επιλεγμένα) σημείο της περιοχής σε χρονικό διάστημα 6 min (πολλαπλασιάζοντας επί 10 κάνουμε αναγωγή σε χρονικό διάστημα μιας ώρας). Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία ανά μία ώρα μπορούμε να εξάγουμε τις «ώρες κυκλοφοριακής αιχμής πεζών».

Ημέρα και ημερομηνία:
Ώρα έναρξης της καταγραφής:
Διερχόμενοι ανά ώρα πεζοί:
Ώρες κυκλοφοριακής αιχμής πεζών:

7. Υπάρχει κάποια σχέση ανάμεσα στις ώρες της κυκλοφοριακής αιχμής οχημάτων με τις ώρες κυκλοφοριακής αιχμής πεζών; Αν υπάρχει κάποια σχέση, μελετήστε αν αυτή δημιουργεί πρόσθετο κυκλοφοριακό φόρτο και πρόσθετα προβλήματα (ποια);

8. Μελετήστε την **αναγκαιότητα ύπαρξης της συγκεκριμένης κατασκευής στο συγκεκριμένο χώρο**. Απαντώντας στα ερωτήματα που ακολουθούν (ποιες είναι οι αντίστοιχες πηγές πληροφόρησής σας;) περιγράψτε σύντομα την αναγκαιότητα της κατασκευής.

Ποια είναι η χρήση της κατασκευής;
Ποιος τη δημιούργησε και πότε;
Ποιος τη χρησιμοποιεί τώρα;
Από ποιον (ή ποιους) χρησιμοποιήθηκε στο παρελθόν;
Γιατί κατασκευάστηκε στη συγκεκριμένη θέση;

- 8α.** Περιγραφή της αναγκαιότητας ύπαρξης της συγκεκριμένης κατασκευής στο συγκεκριμένο χώρο

- 8β.** Εάν καταλήξετε στο συμπέρασμα ότι η συγκεκριμένη κατασκευή είναι μεν απαραίτητη αλλά δεν είναι αναγκαίο να βρίσκεται στο συγκεκριμένο χώρο, να προτείνετε το χώρο στον οποίο θα έπρεπε (κατά τη γνώμη σας) να βρίσκεται. Θεωρείτε αναγκαία και εφικτή τη μεταφορά της κατασκευής σε άλλον χώρο;

ΜΕΡΟΣ Β: Η ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. Εμπορικοί και ψυχαγωγικοί παράγοντες

Σκεφτείτε και απαντήστε τα παρακάτω ερωτήματα:

Τα κίνητρα κατασκευής της μελετώμενης δομής ήταν εμπορικά ή ψυχαγωγικά ή αμφότερα;
Είναι και σήμερα στον ίδιο βαθμό απαραίτητη αυτή η κατασκευή;
Επιτεύχθηκαν οι στόχοι ίδρυσής της κατά το χρονικό διάστημα της λειτουργίας της;

Να εκτιμήσετε ως θετικούς ή ως αρνητικούς τους εμπορικούς/ψυχαγωγικούς παράγοντες:

2. Κοινωνικοί παράγοντες

Αναζητήστε απαντήσεις για τα παρακάτω ερωτήματα:

Πόσους περίπου εργαζομένους απασχολεί η μελετώμενη κατασκευή;
Σε ποια κατηγορία εργαζομένων υπάγονται κυρίως (μόνιμοι υπάλληλοι, εποχιακοί υπάλληλοι κ.ά.);
Είναι οι εργαζόμενοι ικανοποιημένοι από την εργασία τους (αντικείμενο & συνθήκες δουλειάς, μισθοί κ.ά.);

Να εκτιμήσετε ως θετικούς ή ως αρνητικούς τους κοινωνικούς παράγοντες:

3. Οικονομικοί παράγοντες

Αποφασίστε για τα παρακάτω:

Ποιους οικονομικούς παράγοντες θεωρείτε σκόπιμο να μελετήσετε; (καταγράψτε)

Πού θα αναζητήσετε πληροφορίες γι' αυτούς; (καταγράψτε)

Είναι οικονομικά βιώσιμη η μελετώμενη δομή; (απαντήστε δικαιολογώντας την απάντησή σας)

Να εκτιμήσετε ως θετικούς ή ως αρνητικούς τους οικονομικούς παράγοντες:

4. Αισθητικοί παράγοντες

Να αναφέρετε και να αιτιολογήσετε την άποψή σας για την αισθητική της κατασκευής, καθώς επίσης και πιθανές δράσεις που μπορούν να συνεισφέρουν στη βελτίωσή της:

Να εκτιμήσετε ως θετικούς ή ως αρνητικούς τους αισθητικούς παράγοντες:

ΜΕΡΟΣ Γ: ΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

1. ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ (οφειλομένη στη μελετώμενη κατασκευή)

Ο βαθμός καθαρότητας του θαλασσινού νερού θα εξαχθεί από:

1. Το μακροσκοπικό προσδιορισμό της ρύπανσης της επιφανείας του νερού.
2. Τον προσδιορισμό της ύπαρξης βενθικών οργανισμών.
3. Τη μέτρηση των τιμών συγκεκριμένων φυσικοχημικών παραγόντων.

Αρχικά καθορίζουμε την περιοχή της ακτής στην οποία θα γίνουν οι παραπάνω προσδιορισμοί. Η περιοχή αυτή θα έχει εμβαδόν 50-100 m².

1. ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Να εξετάσετε μακροσκοπικά την επιφάνεια του θαλασσινού νερού για να εξακριβώσετε αν επιπλέουν διάφορα υλικά ή αντικείμενα που τη ρυπαίνουν (αφροί, πλαστικά, κηλίδες πετρελαιοειδών κ.ά.). Να επινοήσετε μία κατάλληλη κλίμακα μέτρησης (ή εκτίμησης) του ποσοστού του εμβαδού της επιφανείας του νερού που θεωρείτε ρυπασμένο. Να προβείτε στη συμπλήρωση των παρακάτω πινάκων.

Να περιγράψετε τη μέθοδο που χρησιμοποιήσατε για να προσδιορίσετε εάν στην επιφάνεια του νερού επιπλέουν ρύποι ή όχι.

Να περιγράψετε την κλίμακα που επινοήσατε για να προσδιορίσετε το ποσοστό του εμβαδού της επιφανείας του νερού στο οποίο επιπλέουν ρύποι.

Να εκτιμήσετε ως θετική (αν >5% του εμβαδού της μελετώμενης επιφανείας περιέχει ρύπους) ή ως αρνητική την επιφανειακή ρύπανση του νερού:

--

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΠΑΡΞΗΣ ΒΕΝΘΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ.⁹

Γαστερόποδα (μαλάκια με μονό ελικοειδές κέλυφος)

Σκαφόποδα (μαλάκια με σωληνοειδές, συνήθως λευκό κέλυφος)

Ελασματοβράγχια (μαλάκια με δίθυρα κελύφη)

Καρκινοειδή (καβούρια, γαρίδες, αστακοί κ.ά.)

Δακτυλιοσκώληκες (πολύχαιτοι (ή ολιγόχαιτοι σε γλυκά νερά))

Χλωροφύκη

Φαιοφύκη

Ροδοφύκη

Φανερόγαμα (ανώτερα φυτά ριζωμένα στον πυθμένα)

Άλλα (περιγράψτε ποια)

Από την παρουσία ή την απουσία βενθικών οργανισμών να εκτιμήσετε ως θετική (αν σπανίζουν ή δεν υπάρχουν βενθικοί οργανισμοί) ή ως αρνητική τη ρύπανση του νερού:

⁹ Καλό είναι να συμβουλευτείτε τον καθηγητή βιολογίας ή έναν ειδικό από το γειτονικό Πανεπιστήμιο.

3. ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ.¹⁰

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΑ ΒΑΘΗ

Βάθος (m)	0 m (επιφανειακά)			
Θερμοκρασία				

Η θερμοκρασία του νερού στο ίδιο βάθος πρέπει να είναι σταθερή για 10 διαφορετικές μετρήσεις

ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΟΞΥΓΟΝΟ (σε συγκεκριμένο βάθος και θερμοκρασία)

Η περιεκτικότητα του νερού σε οξυγόνο πρέπει να είναι υψηλή και σταθερή για 10 διαφορετικές μετρήσεις.

pH ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ (σε συγκεκριμένο βάθος)

Η τιμή του πρέπει να παραμένει σταθερή για 10 διαδοχικές μετρήσεις.

Από τις παραπάνω μετρήσεις να εκτιμήσετε ως θετική ή ως αρνητική τη ρύπανση του νερού:

¹⁰ Καλό είναι να συμβουλευτείτε τον καθηγητή χημείας ή έναν ειδικό από το γειτονικό Πανεπιστήμιο.

2. ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣ (οφειλομένη στη μελετώμενη κατασκευή)

Ο βαθμός καθαρότητας της ξηράς θα εξαχθεί από τη συλλογή και την ταξινόμηση ανθρωπίνων (μη βιολογικών) αποβλήτων από την ακτή και το νερό σε μικρά βάθη και τον περαιτέρω προσδιορισμό των επικινδύνων για τον άνθρωπο (κι για τους άλλους οργανισμούς, πχ. τα πουλιά) υλικών.

Καθορίζουμε μια περιοχή της ξηράς, εμβαδού 400 – 1000 m² που θα εκτείνεται τουλάχιστον 100 m κατά μήκος της ακτογραμμής, στην οποία θα γίνει η συλλογή.

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΠΟΥ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΘΗΚΑΝ			
Είδος	Ποσότητα	Είδος	Ποσότητα
Πρώτη Ομάδα: ΠΛΑΣΤΙΚΑ			
Πλαστικές τσάντες		Πλαστικά παιχνίδια	
Πλαστικές ψάθες		Πλαστικές σύριγγες	
Πλ. μαχαιροπήρουνα		Νάilon δίκτυα	
Πλαστικά μπουκάλια			
Δεύτερη Ομάδα: ΠΟΛΥΣΤΥΡΕΝΙΟ			
Πλαστικοί δίσκοι		Πλαστικά κύπελλα	
Πλαστικά πιάτα		Πλαστικά συσκευασίας	
Τρίτη Ομάδα: ΜΕΤΑΛΛΑ			
Κουτάκια αναψυκτικών		Κονσέρβες τροφίμων	
Καπάκια μπουκαλιών		Κομμάτια συρμάτων	
		Τεμάχια μετάλλου	
Τέταρτη Ομάδα: ΧΑΡΤΙ			
Κουτιά γάλακτος κ.ά.		Χαρτικά συσκευασίας	
Χάρτινα κύπελλα		Εφημερίδες	
Πακέτα τσιγάρων		Αποτσίγαρα	
Πέμπτη Ομάδα: ΞΥΛΟ			
Ξύλινες παλέτες		Ξύλινα κουτιά	
Τεμάχια ξύλου			
Έκτη Ομάδα: ΓΥΑΛΙ			
Γυάλινα μπουκάλια		Γυάλινα μπολ τροφίμων	
Σπασμένα μπουκάλια			
Έβδομη Ομάδα: ΕΛΑΣΤΙΚΑ			
Λαστιχένια γάντια		Ελαστικά αυτοκινήτων	
Προφυλακτικά			
Όγδοη Ομάδα: ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΛΛΑ			
Τεμάχια τούβλων-μπετού		Κομμάτια κεραμικών	

Σύνολο αντικειμένων που συγκεντρώθηκαν:

Σύνολο επικινδύνων αντικειμένων:

Ποσοστό επικινδύνων αντικειμένων:

Από τις παραπάνω μετρήσεις να εκτιμήσετε ως θετική ή ως αρνητική τη ρύπανση της ξηράς:

3. ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ (οφειλομένη στη μελετώμενη κατασκευή)

Να εξετάσετε την κατάσταση του αέρα της περιοχής γύρω από την υπό μελέτη κατασκευή, μελετώντας την ποσότητα των στερεών σωματιδίων (σκόνης, καπνού κ.ά.) που επικάθονται σε τεμάχια λευκού χαρτιού, τα οποία τοποθετείτε σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις της γύρω περιοχής. Να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

- Κόψτε τετράγωνα τεμάχια (συγκεκριμένου εμβαδού) από λευκό χαρτόνι και στερεώστε τα (με σελοτέιπ ή πινέζες) σε διάφορες θέσεις της περιοχής (εσείς αποφασίζετε πόσες και ποιες). Τοποθετείστε άλλα χαρτόνια οριζόντια και άλλα κατακόρυφα.
- Κάντε τα ίδια σε μια θέση σχετικά απομακρυσμένη από την περιοχή της μελετώμενης κατασκευής (φροντίστε η θέση αυτή να αποτελεί ένα τυπικό δείγμα της μέσης κατάστασης της ατμόσφαιρας της περιοχής, χωρίς τη λειτουργία της μελετώμενης κατασκευής). Τα δεδομένα που θα συγκεντρώσετε από τη θέση αυτή θα αποτελέσουν ένα μέτρο εκτίμησης του βαθμού κατά τον οποίο ευθύνεται η μελετώμενη κατασκευή στην επιβάρυνση με ρύπους της ατμόσφαιρας της ευρύτερης περιοχής.
- Αφήστε τα χαρτόνια στις θέσεις που τα τοποθετήσατε αρκετό χρονικό διάστημα (να καταγράψετε πόσο) και, μετά την πάροδο του διαστήματος αυτού, εκτιμήστε και καταγράψτε το βαθμό κατά τον οποίο ευθύνεται η μελετώμενη κατασκευή της παραλίας για την ατμοσφαιρική ρύπανση (τουλάχιστον σε σωματίδια καπνού και σκόνης).

Αριθμός χαρτονιού:	1	2	3	4	μάρτυρας1	μάρτυρας2
Θέση του:						
Κατακόρυφο ή οριζόντιο:						
Χρόνος παραμονής:						
Απόθεση σωματιδίων σ' αυτό:						

Αν υπάρχει δυνατότητα να μελετήσετε τις τιμές κι άλλων ατμοσφαιρικών ρύπων κάντε το καταγράφοντας τα είδη των ατμοσφαιρικών ρύπων που μελετήσατε και τις αντίστοιχες τιμές τους:

--

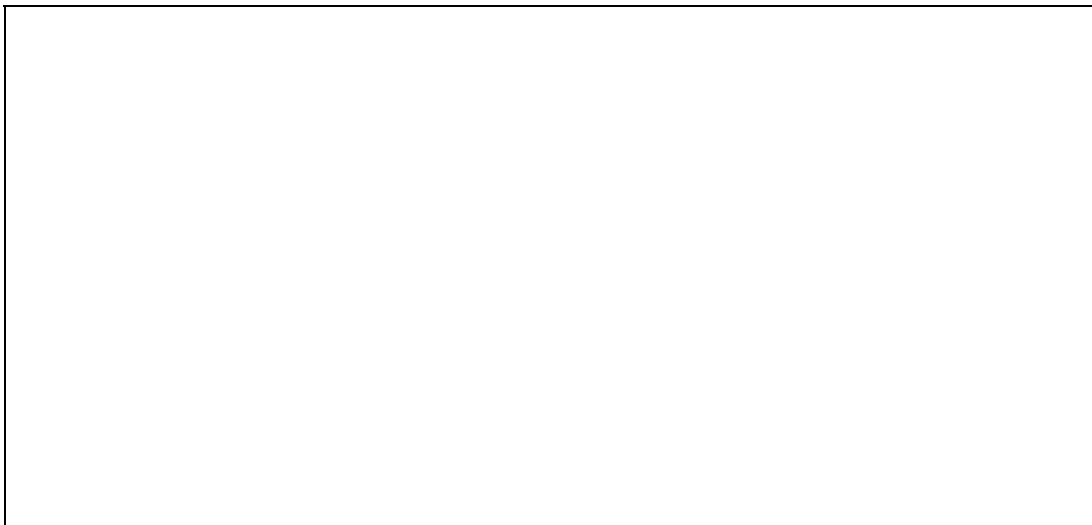
Από τις παραπάνω μετρήσεις να εκτιμήσετε συνολικά ως θετική ή ως αρνητική τη ρύπανση του αέρα:

--

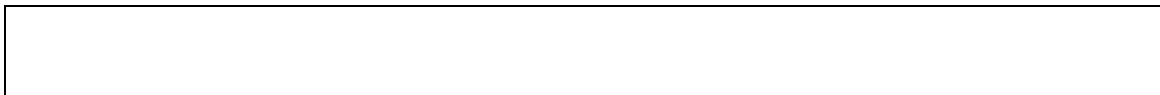
4. ΗΧΟΥΠΙΑΝΣΗ (οφειλομένη στη μελετώμενη κατασκευή)

Να εξετάσετε το βαθμό του θορύβου στην περιοχή γύρω από την υπό μελέτη κατασκευή, σε διάφορες θέσεις γύρω από αυτή. Να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

- Να καταγράψετε όλα τα είδη των, μη φυσικών, ήχων που μπορείτε να ακούσετε σε κάθε θέση μελέτης για χρονικό διάστημα 6 λεπτών (πολλαπλασιάζοντας επί 10 προκύπτει μία μέση εκτίμηση για χρονική διάρκεια μιας ώρας).
- Να αναφέρετε τη διάρκεια του κάθε ήχου (και την έντασή του, αν βρείτε αντίστοιχο όργανο), καθώς επίσης και πόσο συχνά γίνεται ακουστός.
- Να σχεδιάσετε ένα διάγραμμα που να παρουσιάζει πόσο ισχυρότερος (πολύ ισχυρότερος – ισχυρότερος – ασθενέστερος) είναι κάθε ήχος σε σχέση με τους ήχους της θάλασσας σε συνάρτηση με το χρόνο (ανά ώρα του εικοσιτετραώρου):



Από τις παραπάνω μετρήσεις να εκτιμήσετε συνολικά ως θετική ή ως αρνητική την ηχορύπανση:



Τελικά, από όλη την παραπάνω έρευνά σας, γράψτε ένα άρθρο για τις τοπικές εφημερίδες (αν κρίνετε ότι αυτό που θα παρουσιάσετε έχει τοπικό μόνον ενδιαφέρον) ή για τις εθνικής εμβέλειας εφημερίδες (αν κρίνετε ότι αυτό που θα παρουσιάσετε έχει γενικότερο ενδιαφέρον). Φροντίστε να μην πλατειάζετε και να τεκμηριώνετε, στηριζόμενοι στα δεδομένα της έρευνάς σας, κάθε σας άποψη.

