

ΑΝΑΠΤΥΞΗ & ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ: ΟΙ ΜΙΚΡΟΙ ΑΚΤΟΜΗΧΑΝΙΚΟΙ

Σταματίου Π.¹ Τζουρά Μ.² Τουρλιώτη Π.¹ Τζωράκη Ο.¹¹Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, ²Διεύθυνση πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης Ν. Λέσβου

Πανεπιστήμιο Αιγαίου



Σταματίου Παναγιώτα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παράκτια διάβρωση εντείνεται τα τελευταία χρόνια κυρίως λόγω της ανόδου της στάθμης της θάλασσας και των ανθρωπογενών παρεμβάσεων στην παράκτια ζώνη. Με σκοπό την ευαισθητοποίηση των μαθητών στα προβλήματα του παράκτιου περιβάλλοντος και στόχους τη μετάδοση γνώσεων και την καλλιέργεια δεξιοτήτων ικανοτήτων αξιολόγησης της επικρατούσας κατάστασης και λήψης αποφάσεων υλοποιήθηκε ολοκληρωμένη εκπαιδευτική παρέμβαση στο πλαίσιο Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.) σε μαθητές ηλικίας 10-12 ετών. Δημιουργήθηκε εκπαιδευτικό υλικό, που αποτελείται από πέντε ενότητες: (α) ενημερωτικό υλικό για τον δάσκαλο, (β) κατασκευές οργάνων στην τάξη για τη συλλογή δεδομένων, (γ) φύλλα εργασίας πεδίου για τους μαθητές, (δ) φύλλα επεξεργασίας των δεδομένων στο πεδίο & στην τάξη (ε) αξιολόγηση του προγράμματος από τους μαθητές. Το πρόγραμμα εφαρμόστηκε σε δείγμα 47 μαθητών των Δημοτικών Σχολείων Καλλονής και Μεσότοπου της Λέσβου το σχολικό έτος 2015-16. Η επεξεργασία της πληροφορίας έδειξε ότι οι μαθητές είναι ενημερωμένοι για τα συγκεκριμένα περιβαλλοντικά προβλήματα σε ικανοποιητικό βαθμό από την υλοποίηση προγραμμάτων Π.Ε. Τα παιδιά συμμετέχοντας στην εκπαιδευτική διαδικασία ήρθαν σε επαφή με τον όρο "διάβρωση" και κατά την έρευνα τους στο πεδίο μελέτης το 60% των μαθητών παρατήρησαν φαινόμενα διάβρωσης. Αξιοσημείωτο είναι, ότι πάνω από το 90% θα επαναλάμβαναν τη διαδικασία. Γίνεται αντιληπτό, ότι τα παιδιά προτιμούν να συμμετέχουν ενεργά στην απόκτηση της γνώσης και με τη μελέτη πεδίου να προχωρούν στην ανάλυση, σύνθεση και αξιολόγηση της κατάστασης προκειμένου να φτάσουν στη δημιουργία προτάσεων για την αντιμετώπιση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Λέξεις κλειδιά: περιβαλλοντική εκπαίδευση, παράκτια ζώνη, διάβρωση ακτών.

ABSTRACT

Coastal erosion is a huge ecological problem intensified in recent years mainly due to sea level rise and anthropogenic interventions in the coastal zone. To increase the student's awareness related to the coastal environment problem, an Environmental Education Program (EEP) was created and addressed to the students of two senior classes of the Primary school. The educational material consists of five sections: (a) the information material used by teachers, (b) simple instruments construction for field data collection, (c) worksheets that must fulfill during the field visit, (d) worksheets for processing the data collected in the field, reflecting the coast condition and the rate of erosion and this information will enable "the young coastal engineers" to practice the decision of the future of the coast condition and (e) the evaluation of the program by the students. The program was implemented in the school year 2015-16 to two Lesvos Primary schools, Kalloni (35 students) and Mesotopos (12 students), also two field trips took place to beaches of Lesvos. The evaluation indicate that the students are aware of the environmental problems and they prefer to be informed by environmental education programs. The participating students are aware about coastal erosion and during their field visit 60% of them observed erosion phenomena, while more than 90% of the students are willing to repeat the process. In future the children prefer to be informed about environmental issues by participating in field trips.

Keywords: environmental education program, coastal zone, coastal erosion.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Σταματίου Παναγιώτα
Email: mar08102@marine.aegean.gr
Τηλέφωνο επικοινωνίας: 2251102238

Τζωράκη Ουρανία, Επίκουρη Καθηγήτρια
Email: rania.tzoraki@aegean.gr
Τηλέφωνο επικοινωνίας: 2251036840

Τουρλιώτη Πολίνα, μέλος Ε.Δι.Π. Σ.Π.
Email: ptour@aegean.gr
Τηλέφωνο επικοινωνίας: 2251036841

Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας
Σχολή Περιβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Οδός: Λόφος Πανεπιστημίου
Μυτιλήνη, Τ.Κ. 81100

Τζουρά Μαρία, Υπεύθυνη Σχολικών Δραστηριοτήτων
Email: ypth@dipe.les.sch.gr
Τηλέφωνο επικοινωνίας: 2251042624

Διεύθυνση Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ν. Λέσβου
Οδός: Αγίου Συμεών 17
Μυτιλήνη, Τ.Κ. 81100

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση Λέσβου σε συνεργασία με την ομάδα του Πανεπιστημίου Αιγαίου από το Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας εντόπισε την ανάγκη να δημιουργηθεί ένα Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης που θα αφορά την παράκτια ζώνη, συγκεκριμένα την διάβρωση των ακτών που έχει δημιουργηθεί στις παραλίες του νησιού λόγω φυσικών φαινομένων. Η ευαισθητοποίηση των μικρών μαθητών σε θέματα παράκτιας διάβρωσης, η ενημέρωσή τους σχετικά με τους κίνδυνους της διάβρωσης καθώς και η εισαγωγή τους στον επιστημονικό τρόπο σκέψης και εργασίας ήταν οι κύριοι στόχοι που ώθησαν την ομάδα εργασίας στην δημιουργία του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης «Οι Μικροί Ακτομηχανικοί». Παρόμοιο πρόγραμμα δεν είχε υλοποιηθεί ξανά στα πλαίσια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης των Δημοτικών Σχολείων της Λέσβου και δεν υπήρχε εκπαιδευτικό υλικό. Γι' αυτό τον λόγο η ομάδα εργασίας αποφάσισε τον σχεδιασμό και την δημιουργία του εκπαιδευτικού υλικού του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης «Οι Μικροί Ακτομηχανικοί» να έχει στόχο στην προστασία της παράκτιας ζώνης και συγκεκριμένα στην διάβρωση ακτών μετατρέποντας τους μαθητές σε μηχανικούς των ακτών που θα εντοπίσουν την διάβρωση, θα την μελετήσουν, θα βγάλουν συμπεράσματα για το μέλλον της ακτής και θα προτείνουν δράσεις σχετικά με την προστασία της.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το πρόγραμμα έχει δημιουργηθεί για να εφαρμοστεί σε μαθητές Ε' και ΣΤ' τάξης του Δημοτικού Σχολείου. Το πρόγραμμα αυτό συνδυάζει την μάθηση για το περιβάλλον και τα φυσικά φαινόμενα, την εργασία πεδίου, την εργασία στην τάξη και την αξιολόγηση της διαδικασίας. Το πρόγραμμα έχει στηριχτεί στο μοντέλο ΣΕΑ όπου είναι η Σχεδίαση, η Εφαρμογή και η Αξιολόγηση (Newby et al., 2006). Βάση αυτού του μοντέλου δημιουργήθηκαν πέντε θεματικές ενότητες οι οποίες είναι α) ενημερωτικό υλικό για τον δάσκαλο (Θεωρητικό κομμάτι - Επεξήγηση εννοιών), (β) κατασκευές οργάνων στην τάξη για τη συλλογή δεδομένων από το φυσικό περιβάλλον, (γ) φύλλα εργασίας πεδίου για τους μαθητές, (δ) φύλλα επεξεργασίας των δεδομένων στο πεδίο & στην τάξη (ε) αξιολόγηση του προγράμματος από τους μαθητές (Ερωτηματολόγιο). Οι πρώτες δυο ενότητες είναι η σχεδίαση του προγράμματος, έπειτα η τρίτη και τέταρτη ενότητα είναι η εφαρμογή και τέλος η πέμπτη είναι η αξιολόγηση με την συμπλήρωση ερωτηματολογίου. Τα σχολεία στα οποία έγινε η εφαρμογή του νέου Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ήταν αυτά της Καλλονής και του Μεσότοπου ενώ πραγματοποιήθηκε εκπαιδευτική εκδρομή εφαρμογής του προγράμματος στην παραλία της Νυφίδας και του Ταβαρίου αντίστοιχα.

Η εφαρμογή του προγράμματος ξεκίνησε με την ενημέρωση των δασκάλων που θα εφαρμόζαν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα σχετικά με το υλικό που δημιουργήθηκε. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η ενημέρωση των μαθητών σχετικά με το νέο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και ξεκίνησαν οι προκαταρκτικές εργασίες μέσα στην τάξη, όπως ενημέρωση σχετικά με την διάβρωση των ακτών, κατασκευή των οργάνων που θα χρησιμοποιούσαν και επεξήγηση των φύλλων εργασίας που θα πρέπει να συμπληρώσουν κατά την εκπαιδευτική τους εκδρομή. Έπειτα έγινε η εκπαιδευτική εκδρομή και η συμπλήρωση των δεδομένων που συλλέχθηκαν στα φύλλα καταγραφής δεδομένων και επεξεργασία τους. Στην διάρκεια της επιστροφής από την εκπαιδευτική εκδρομή πραγματοποιήθηκε και το πέμπτο στάδιο του προγράμματος που ήταν η αξιολόγηση μέσω της συμπλήρωσης ερωτηματολογίων.

Κατασκευές για τους «Μικρούς Ακτομηχανικούς»

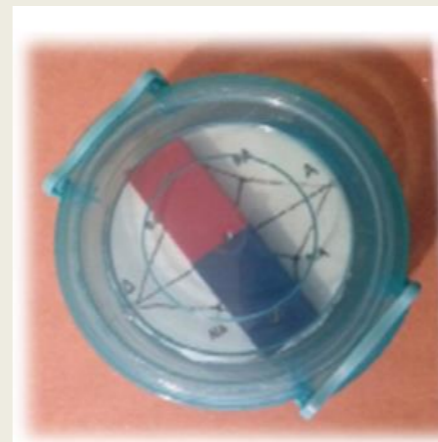
Ανεμόμετρο



Ανεμοδείκτης



Πυξίδα



Κόσκινα



Όργανο μέτρησης διατομών παραλίας



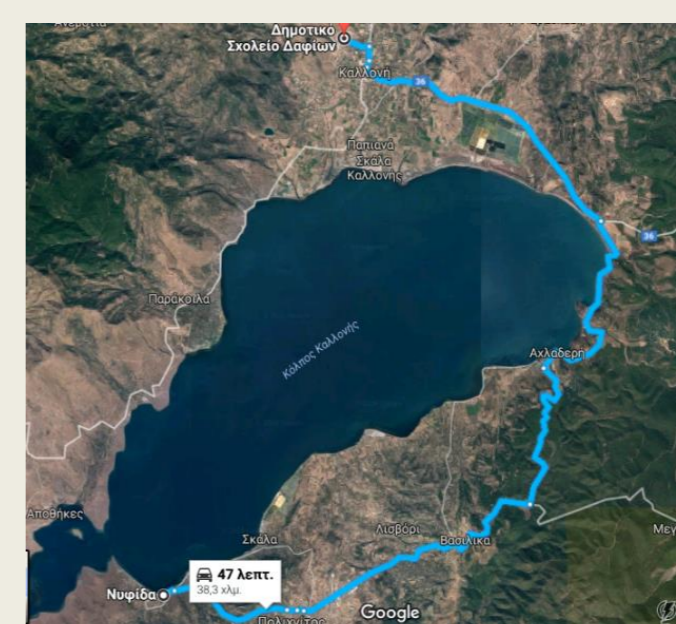
Εκπαίδευση στην τάξη για τους «Μικρούς Ακτομηχανικούς»

Η εκπαίδευση στην τάξη αφορούσε την κατανόηση εννοιών της παράκτιας ζώνης όπως παραλία, αιγιαλός, ακτή και τα είδη της, ιζήματα, διάβρωση, παράγοντες που την επηρεάζουν και οι επιπτώσεις της, άνεμος, κλιματική αλλαγή τα αίτια και οι επιπτώσεις της. Στη συνέχεια έπρεπε να εξοικειωθούν με την έννοια του ακτομηχανικού και της ακτομηχανικής μελέτης που άλλωστε είναι και ο τίτλος του προγράμματος. Ενημερώθηκαν επίσης για τις παρεμβάσεις που μπορεί να κάνει σήμερα ο άνθρωπος για να μειώσει την επίδραση της διάβρωσης στις ακτές καθώς και για όλα τα υλικά που έπρεπε να συμπληρώσουν κατά την εκπαιδευτική εκδρομή τους.

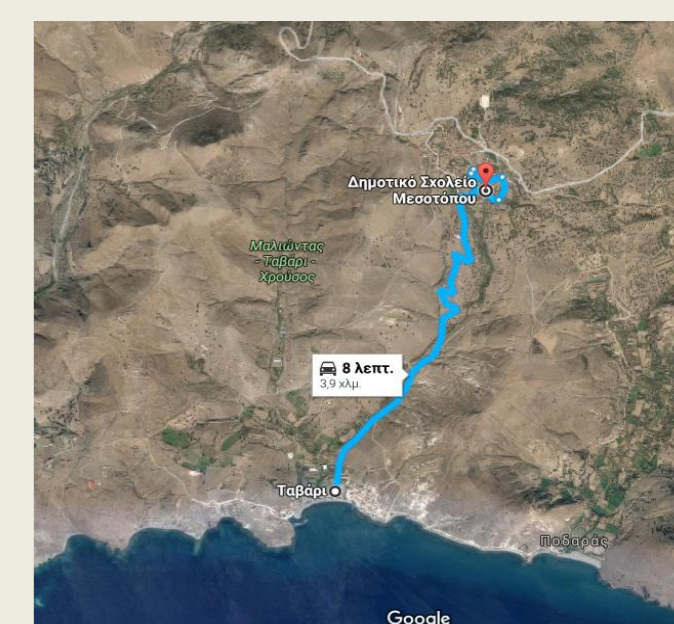


Εφαρμογή στο πεδίο για τους «Μικρούς Ακτομηχανικούς»

Η εκπαιδευτική εκδρομή που πραγματοποιήθηκε συνδυάστηκε με μάθηση, εξερεύνηση και δραστηριότητες. Είχε θετικά αποτελέσματα στους «Μικρούς Ακτομηχανικούς», οι οποίοι κατανοήσαν με αυτόν τον τρόπο τις έννοιες που διδάχτηκαν στην τάξη, τι είναι η διάβρωση, από πού επηρεάζεται, ποιες επιπτώσεις έχει στον άνθρωπο και πώς μπορεί ο άνθρωπος με τα μέσα που έχει την σημερινή εποχή να προστατέψει τις ακτές που επηρεάζονται από αυτήν βραχυπρόθεσμα ή μακροπρόθεσμα. Οι εκπαιδευτικές εκδρομές για τα δύο σχολεία πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικές παραλίες της Λέσβου κατά τον μήνα Ιούνιο του 2016.

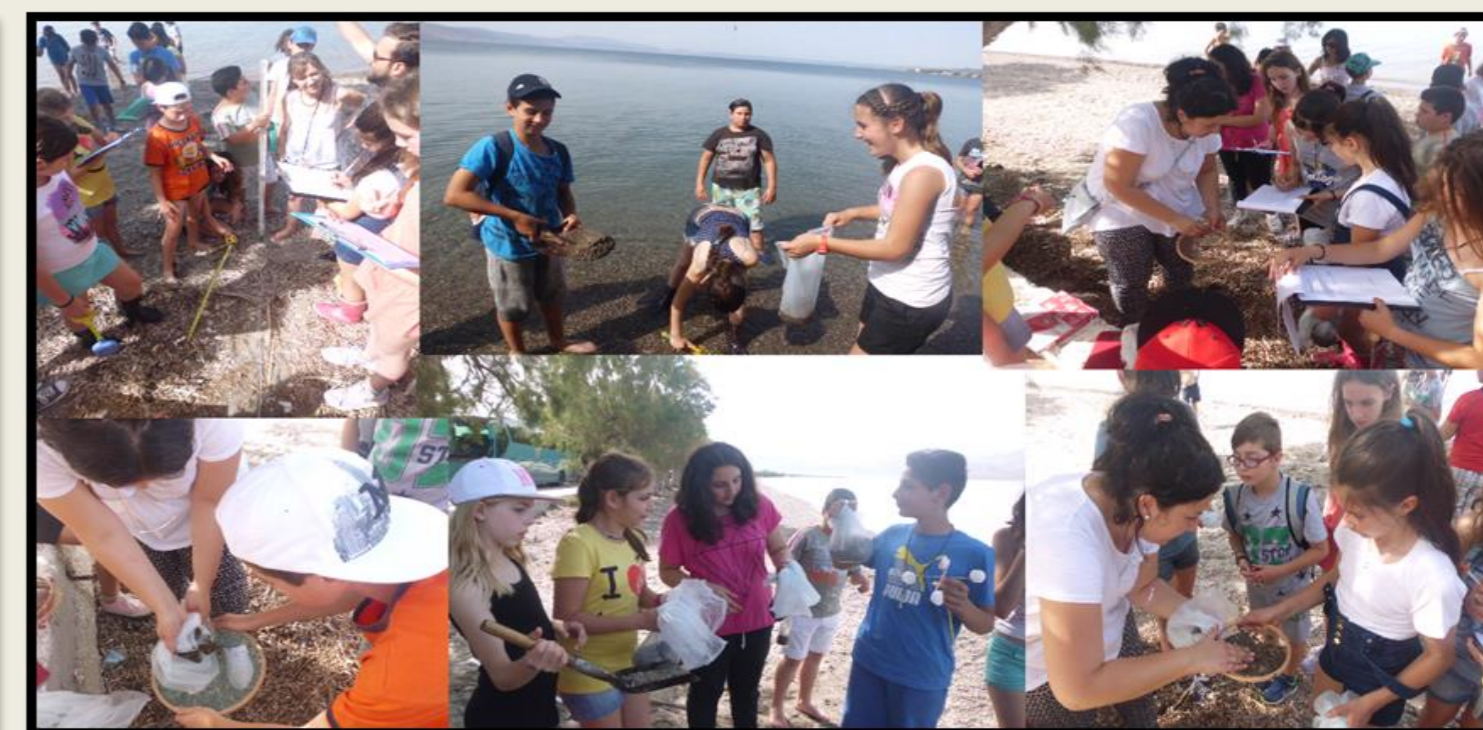


Χάρτης της εκπαιδευτικής εκδρομής του Δημοτικού σχολείου Καλλονής



Χάρτης της εκπαιδευτικής εκδρομής του Δημοτικού σχολείου Μεσότοπου

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

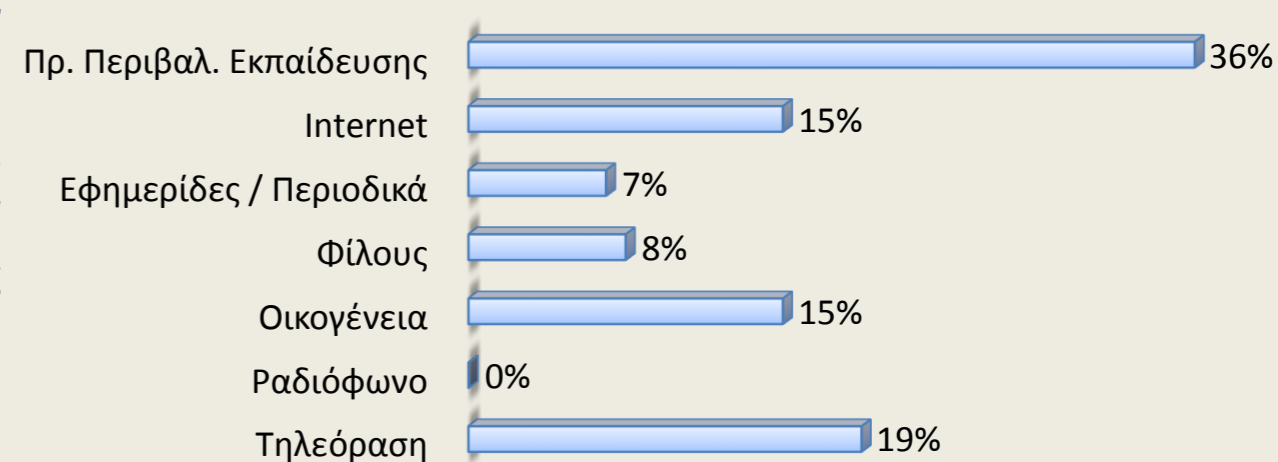


Εργασίες πεδίου κατά την διάρκεια της εκπαιδευτικής εκδρομής των Δημοτικών Σχολείων Καλλονής και Μεσότοπου

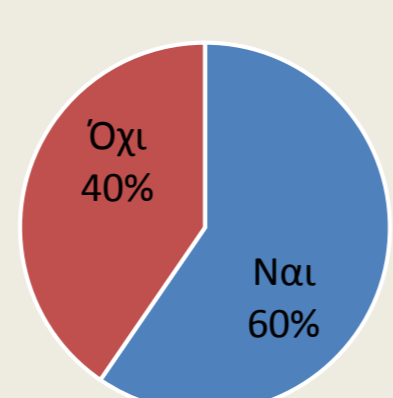
Αξιολόγηση του προγράμματος από τους «Μικρούς Ακτομηχανικούς»

Από την ανάλυση των ερωτηματολογίων αναδεικνύεται η σημαντικότητα των Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης καθώς οι μαθητές αποκτούν γνώσεις και δεξιότητες που αφορούν το περιβάλλον. Σημαντικό στοιχείο επίσης αποτελεί η επιθυμία των μαθητών για περισσότερες περιβαλλοντικές εκδρομές, καθώς μέσω αυτών αφομοιώνουν καλύτερα τις γνώσεις που έχουν διδαχθεί μέσα στην αίθουσα. Σχετικά με την διάβρωση των ακτών οι μαθητές εντόπισαν προβλήματα στις περιοχές που επισκέφθηκαν και ενώ η προοπτική καταστροφής της ακτής θλίβει σχεδόν όλους τους συμμετέχοντες.

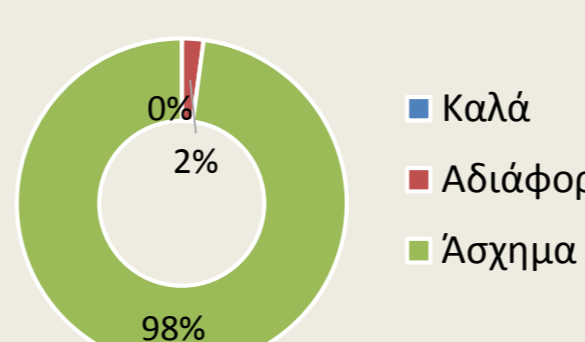
Από πού ενημερώνεσαι για θέματα που αφορούν το περιβάλλον



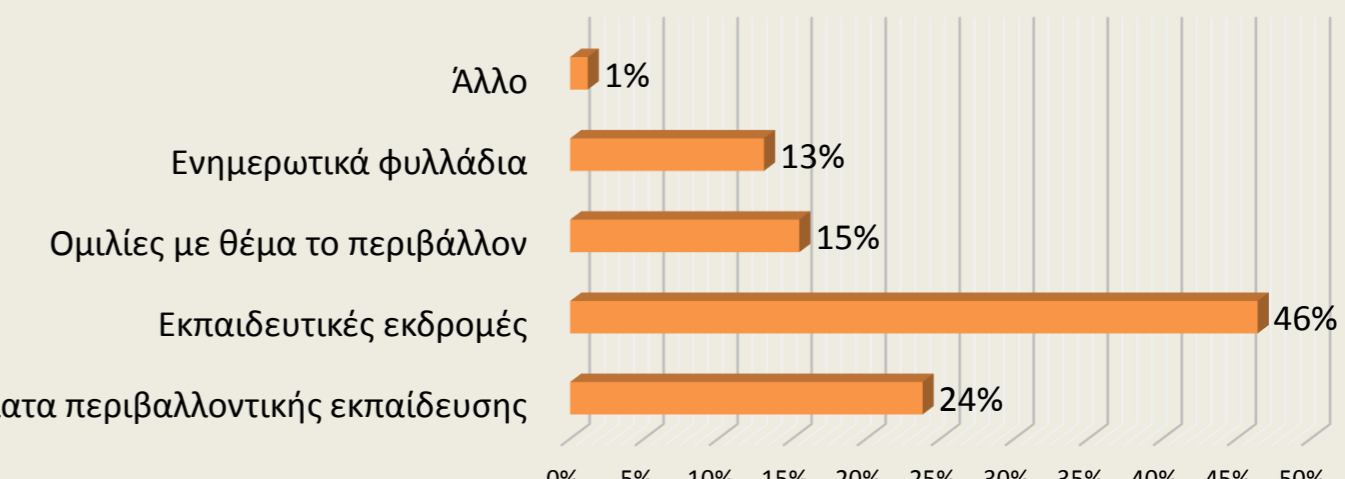
Κατά την επίσκεψή σου στην ακτή παρατήρησες φαινόμενα διάβρωσης



Πως θα ένιωδες αν γνώριζες ότι η παραλία που επισκέπτεσαι μπορεί να μην υπάρχει στο μέλλον



Με ποιο τρόπο θα ήθελες να μάθεις περισσότερα πράγματα για το περιβάλλον



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από την δημιουργία και εφαρμογή του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης «Οι Μικροί Ακτομηχανικοί» μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι μαθητές είναι πρόθυμοι σε νέα προγράμματα που περιέχουν εκτός από την κλασική διδασκαλία, την κατασκευή οργάνων και την εργασία πεδίου. Η ανάπτυξη και εφαρμογή ενός νέου προγράμματος μπορεί να γίνει από μία ευρύτερη ομάδα επιστημόνων, όπως η παρούσα ομάδα εργασίας και να έχει θετικά αποτελέσματα για τους μαθητές. Τα Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης αποτελούν την σημαντικότερη πηγή ενημέρωσης των μαθητών και η περαιτέρω εφαρμογή καθώς και ο συνδυασμός τους με εκπαιδευτικές εκδρομές, είναι η μεγαλύτερη επιθυμία των μαθητών. Οι Μικροί Ακτομηχανικοί εντόπισαν τα προβλήματα διάβρωσης στην περιοχή τους, που μέχρι τώρα τους ήταν άγνωστα και αυτό αποτελεί την μεγαλύτερη επιτυχία του προγράμματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αολανίδου Μ., Βαλασιμίδης Μ.Α., Καποτά Σ., Κουκουρουβλή Ν., Λαγού Μ., Λιάκος Ε., Μανούτσουλου Ε., Ντούζγος-Μούρτζος Δ., Σπίνου Μ.Ε., 2015, Μικροί οκεανογράφοι, εργασία στα πλαίσια του μαθήματος Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παράκτιας Ζώνης, ΠΜΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ, Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη.
- Βελεγράκης Α., 2013, Διδακτικές σημειώσεις Παράκτιας Γεωλογίας, Τμήμα Επιστημών της Θάλασσας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη.
- Newby, T.J., Stepich, D.A., Lehman, J.D., & Russel, J.D. (2006). Educational Technology for Teaching and learning. (3rd ed.). Upper Saddle, NJ. Pearson Merrill Prentice Hall.

Η μελέτη χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα του ΕΟΧ (2016)

«Recording of and Technical Responses to Coastal Erosion of Touristic Aegean island beaches»