

ΔΟΛΙΝΕΣ ΤΩΝ ΔΙΔΥΜΩΝ (ΜΙΚΡΗ & ΜΕΓΑΛΗ ΣΠΗΛΙΑ)

ΠΑΠΟΥΤΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Εκπαιδευτικός Κλάδου Π.Ε. 70
Υπ. Διδάκτωρ Φ.Π.Ψ. Πανεπιστημίου Αθηνών
Αποσπασμένη στη Δ/νση Π.Ε. Ν. Αργολίδας
e- mail: mail@dipe.arg.sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, κατά τα διάρκεια του διδακτικού έτους 1999-2000, οι μαθητές του 4/θ Δημοτικού Σχολείου Διδύμων, εκπόνησαν μια ερευνητική εργασία με θέμα τις δολίνες της περιοχής τους. Πρόκειται για δυο καρστικά σπήλαια αποτέλεσμα λεβητοειδούς καθίζησης το πρώτο και συνεχών διαβρώσεων το δεύτερο. Με γνωστικό άξονα το «έδαφος» καθορίστηκε ο γενικός σκοπός και οι ειδικοί στόχοι και επιλέχτηκε η μεθοδολογική προσέγγιση της «μελέτης πεδίου». Μετά από έρευνα ενός έτους διαχωρίστηκαν οι επιστημονικές έννοιες από τις λαϊκές δοξασίες και τη μυθική ερμηνεία γι' αυτές τις χροανοειδείς κοιλότητες. Οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με το φυσικό περιβάλλον του τόπου τους, συνειδητοποιώντας την αλληλεπίδραση με αυτό και διαμορφώνοντας κώδικα συμπεριφοράς που αφορά στην ποιοτική σχέση ανθρώπου και περιβάλλοντος και στο σεβασμό που οφείλουν απέναντι στη φύση που τους περιβάλλει, σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο.

ΛΕΞΕΙΣ - ΚΛΕΙΔΙΑ: 4/θ Δ. Σχ. Διδύμων, δολίνες, μελέτη πεδίου, κώδικας συμπεριφοράς.

Μια παρέα από παιδιά απ' τα περασμένα
Με τα μάτια ανοικτά και όλα ξεκαθαρισμένα
Πήραμε τα όρη τα βουνά για να βρούμε λίγη
Περιπέτεια ξανά.

Βρήκαμε κρυφές μονοβασίες, στοιχειωμένες φυλλωσιές
Και βρεθήκαμε εμπρός στα σπήλαια του χτες.
Όταν μας είδαν όλα με ένα στόμα καλώς ήρθατε
Μας είπαν.

Ψάχνετε και εσείς να βρείτε χαμένα μυστικά!
Όπως μας κοιτούσαν όλα απορούσαν
«Πώς μας βρήκανε σ' αυτή την ερημιά»
Εμείς όμως σαν Έλληνες περιηγητές και εξερευνητές
Δείξαμε το σεβασμό μας αποθανατίζοντας
Κάτι από το χτες.

Μόνα τους στέκανε βουβά, στο πέρασμα του αέρα
Μένανε ορθά.
Ήθελαν παρέα σαν τα παιδιά
Κι άρχισαν να μας μιλάνε ένα-ένα την ιστορία τους να λένε
Κι όλα μαζί να κλαίνε...

Πέρασαν άνθρωποι πολλοί, άλλοι καλοί κι άλλοι κακοί
Ήτανε δύσκολοι καιροί
Ο ένας σκότωνε τον άλλον χωρίς λογική.
Εμάς μας αγαπούσαν
Δεν ήμαστε από χαρτί
Γράψε κάτι ακόμη φίλε εξερευνητή

Αν ποτέ φτάσει ο άνθρωπος σε δύσκολους καιρούς
Πάρε την πάρε την παρέα σου κι έλα να με βρεις
Εγώ θα είμαι δίπλα σου, μόνο μη με καταστρέφεις
Σε αγαπάμε

(Α. Ζαπάντης)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ-ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΚΟΠΟΣ-ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Στο νότιο μέρος του Ν. Αργολίδας, στην επαρχία Ερμιονίδας βρίσκεται μια ορεινή κοινότητα στην οποία δεσπόζει τα ομώνυμο όρος Δίδυμον. Εκείνο που πραγματικά εντυπωσιάζει τον επισκέπτη είναι ένα τεράστιο κοίλωμα στα βορειοδυτικά του χωριού, στην πλαγιά του βουνού και ένα μικρότερο λίγο πιο κάτω. Πρόκειται για δύο φυσικά σπήλαια, δύο χοανοειδείς κοιλότητες ελλειπτικής διατομής οι οποίες σχηματίστηκαν με την κατάρρευση υπόγειας κοιλότητας και την ακόλουθη λεβητοειδή καθίζηση του εδάφους.¹

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης εκπονήθηκε έρευνα με τους μαθητές της Γ&Δ τάξης του 4/θ Δημοτικού Σχολείου των Διδύμων, με θέμα «Οι δολίνες του τόπου μας». Η μέθοδος που επιλέξαμε ήταν η «μελέτη πεδίου»

ΣΤΑΔΙΟ 1^ο: ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Για να υλοποιηθεί μια περιβαλλοντική έρευνα που αφορά σε σπηλαιογραφική έρευνα απαιτείται σε ένα 1^ο στάδιο εννοιολογική ενημερότητα από τον εκπαιδευτικό. Για το σκοπό αυτό προηγήθηκε βιβλιογραφική έρευνα και συλλογή πληροφοριών ώστε να αποσαφηνιστούν οι έννοιες: Μεγάλη Δολίνη, Μικρή Δολίνη, Σπήλαιο.

Μεγάλη Δολίνη²

Μεγάλο κοίλωμα σφαιρικού σχήματος (Φωτ. 1) . Το Β.Α. τμήμα είναι κάθετο με ύψος 50 μ. Το Β.Δ. χείλος έχει ύψος 20 μ. Από δ. προς Α. έχει μήκος 170 μ. και από Β. προς Ν. 160 μ. Στο κέντρο σχηματίζεται πλατεία επίπεδη με διαστάσεις 70*56μ. το δάπεδο στη Β.Δ. πλευρά σχηματίζει αμφιθέατρο. Η είσοδος προς τη Δολίνη είναι από τη Ν.Δ. πλευρά. Στη μεγάλη σπηλιά έχουν βρεθεί λίθινα εργαλεία της Ύστερης Νεολιθικής εποχής τα οποία συνιστούν τα πρώτα ίχνη ανθρώπινης παρουσίας στην περιοχή των Διδύμων.

Μικρή Δολίνη

Λίγο πιο κάτω η μικρή σπηλιά αποτελεί εντυπωσιακό αξιοθέατο όχι μόνο από ιστορική πλευρά αλλά και από γεωλογική, όντας τα αποτέλεσμα πολλών

¹ Πρόκειται για καρστικό σπήλαιο με χαρακτηριστικά δολίης

² Βλ. δελτίον Ε.Σ.Ε., τ. 13^ο, τχ. 4-5, Οκτ.1975, σ. 144.



Φωτογραφία 1: Μεγάλη Δολίνη (Στο βάθος της κοινότητας Διδύμων)

διαβρώσεων. Εξωτερικά από το χείλος της Δολίνης αρχίζει κατηφορικό τούνελ. Σαράντα σκαλοπάτια οδηγούν στον εξώστη εσωτερικά της σπηλιάς σε ένα μήκος τεχνικής διάβασης 30 μ. στο επίπεδο του εξώστη υπάρχουν δύο εκκλησίες. Στη δεξιά πλευρά η εκκλησία του Αγίου Γεωργίου, μια βραχοσκεπή διακοσμημένη με τοιχογραφίες του 13^{ου} αιώνα. Στην αριστερή πλευρά βρίσκεται η εκκλησία της Μεταμόρφωσης του Σωτήρα.

Σπήλαιο³

Σπήλαιο χαρακτηρίζεται κάθε φυσική υπόγεια κοιλότητα, οριζόντια, κατακόρυφη ή κεκλιμένη η οποία γενικά επικοινωνεί με την επιφάνεια και είναι τέτοιων διαστάσεων, ώστε να επιτρέπει την είσοδο ανθρώπου.

Τα σπήλαια ανάλογα με τον τρόπο σχηματισμού διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- Αυτά που σχηματίστηκαν από σύγχρονα πετρώματα που τα περιέχουν, όπως τα ηφαιστιογενή και τα σπήλαια που υπάρχουν σε κοραλλιογενείς σχηματισμούς.
- Αυτά που αναπτύχθηκαν αργότερα από την επίδραση κάποιων παραγόντων.

Τέτοια σπήλαια είναι τα αιολικά, τα τεκτονικά και τα καρστικά.⁴

Στη συνέχεια ακολούθησε ενημέρωση για τις δολίνες από τη Δρ. Ευαγγελία Τσουκαλά,, λέκτορα στο Α.Π.Θ. στον τομέα Γεωλογίας –Φυσικής –Γεωγραφίας και επιτόπια επίσκεψη στα δύο σπήλαια από τον εκπαιδευτικό. Ήταν σημαντικό, πριν τη συμμετοχή των παιδιών στο πρόγραμμα να εμπεδώσει ο εκπαιδευτικός και

³ Βλ. Αθαν. Ουζούνης, «Σημαντικά σπήλαια της Ελλάδας που παρουσιάζουν γεωλογικό, παλαιοντολογικό, αρχαιολογικό και γενικότερο ενδιαφέρον», εργασία στο πλαίσιο του μαθήματος *Γεωλογικά-Γεωγραφικά Θέματα*, Απρ.1999.

⁴ Δακτυλογλυφές, αμαξοτροχές, μικρά έγκοιλα, δολίνες, πόλγες, ουβάλες, καταβόθρες, καρστικές κοιλάδες, καρστικές γέφυρες, καρστικά σπήλαια, καρστικά δίκτυα.

συντονιστής του προγράμματος την έννοια της δολίνης και να ερευνήσει το βαθμό δυσκολίας αλλά και επικινδυνότητας μιας επίσκεψης των παιδιών στα σπήλαια της περιοχής τους.

ΣΤΑΔΙΟ 2^ο: ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ – ΣΧΕΔΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ

Στο 2^ο στάδιο του προγράμματος ακολούθησε συζήτηση με τα παιδιά. για τα σπήλαια καθώς από το ανοικτό παράθυρο της τάξης οι δολίνες στέκονταν επιβλητικές, γνώριμες αλλά και τόσο άγνωστες και ανεξερεύνητες. Οι τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν στο στάδιο αυτό ήταν:⁵

α) Γλωσσικό παιχνίδι: Οι μαθητές έθεταν ερωτήματα ο ένας στον άλλο

Τι είναι σπήλαιο-Ποιες λέξεις συνώνυμες /παράγωγες μπορούμε να βρούμε(π.χ. σπηλαιολόγος)-Τι διαφορετικό έχουν τα σπήλαια του χωριού τους από την γνωστή συνήθως εικόνα του λημναίου σπηλαίου- γιατί αυτά τα σπήλαια ονομάζονται δολίνες (τι έχουν ακούσει από τους γονείς τους ή από άλλους κατοίκους του χωριού)-Πώς σχηματίστηκαν αυτές οι κοιλότητες-Υπάρχει κάποιο παιδί που έχει επισκεφτεί αυτά τα σπήλαια.

β) Εικόνες –Διαφάνειες: Έδειξα στα παιδιά εικόνες και διαφάνειες από άλλα σπήλαια και αποφασίσαμε να φτιάξουμε κι εμείς κάποια slides από τα «δικά μας σπήλαια».

γ) Συλλογή Πληροφοριών: Στη συνέχεια και αφού τα παιδιά ενθουσιάστηκαν με την εργασία που θα υλοποιούσαμε ως ομάδα, ατομικά το καθένα ανέλαβε να συγκεντρώσει πληροφορίες από την τοπική βιβλιοθήκη, το διαδίκτυο σχετικά με τις δολίνες του χωριού των Διδύμων και να πάρει συνέντευξη από κατοίκους ώστε να μάθουμε τι λένε οι λαϊκές δοξασίες για το σχηματισμό των σπηλαίων και να τις συγκρίνουμε με τις επιστημονικές προσεγγίσεις.

δ) Διατύπωση στόχων: Διατυπώθηκε ο γενικός σκοπός της εργασίας και οι ειδικότεροι στόχοι της;

Γενικός Σκοπός

Με γνωστικό άξονα το «έδαφος», η έρευνα είχε ως βασικό στόχο να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές τη σχέση αλληλεπίδρασης με το φυσικό περιβάλλον, να ευαισθητοποιηθούν για τα προβλήματα που συνδέονται με αυτό και να δραστηριοποιηθούν σε προγράμματα που συμβάλλουν στην προσπάθεια αντιμετώπισης τους.

Ειδικοί Στόχοι⁶

- Να διασαφηνίσουν οι μαθητές έννοιες και να τις διαχωρίσουν από τις λαϊκές δοξασίες
- Να καλλιεργήσουν οι μαθητές ψυχοκινητικές δεξιότητες και στάσεις
- Να γίνουν ικανοί να συμμετέχουν στη λήψη αποφάσεων
- Να ασκηθούν στο παιχνίδι ρόλων

⁵Ιωάννης Ιωάννου(1975), *Δολίνη: Μεγάλη και Μικρή Σπηλιά Διδύμων*, Δίδυμα: εκδ. Δελτίον Ε.Σ.Ε.

⁶Π.ΖΑγγελίδης.,(1993), *Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Θεσσαλονίκη :Εκδόσεις ART of TEXT.

- Να διαμορφώσουν κώδικα συμπεριφοράς γύρω από τα προβλήματα που αφορούν το περιβάλλον σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο
- Να εξοικειωθούν με διαδικασίες επιστημονικής μεθοδολογίας
- Να αντιληφθούν τη φύση μέσα από όλες τις αισθήσεις τους
- Να αναπτύξουν θετική στάση για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος
- Να γνωρίσουν τη χλωρίδα των σπηλαίων
- Να ασκηθούν στην ομαδική εργασία
- Να συμμετέχουν ενεργά ως υπεύθυνοι πολίτες στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής.

ε) Οργάνωση δραστηριοτήτων: Μετά από διαλογική συζήτηση αποφασίσαμε με τους μαθητές να επισκεφτούμε τα σπήλαια, να μελετήσουμε τη χλωρίδα και την πανίδα και να φωτογραφίσουμε κάθε έμβιο και άβιο οργανισμό.

στ) Χωρισμός σε ομάδες: Για να υλοποιηθεί η επίσκεψη στα σπήλαια οι μαθητές χωρίστηκαν σε ομάδες και επέλεξαν τον «αρχηγό» που θα καταγράφει το υλικό της έρευνας. Η πρώτη ομάδα είχε αναλάβει να εντοπίσει τα χαρακτηριστικά των σπηλαίων στις dolines. Η δεύτερη ομάδα ανέλαβε να κάθε στοιχείο που μαρτυρούσε ανθρώπινη παρουσία από το παρελθόν (π.χ. τοιχογραφίες στο εκκλησάκι του Αγίου Γεωργίου) και από το παρόν (π.χ. τα φυτά που τυχόν υπάρχουν). Η τρίτη ομάδα ανέλαβε τη φωτογράφιση του υλικού.



Φωτογραφία 2. Μικρή Δολίνη(εκκλησάκι του Αγίου Γεωργίου)

ΣΤΑΔΙΟ 3^ο: ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ

Πραγματοποιήθηκε πρώτα η επίσκεψη στο μικρό σπήλαιο, καθώς η πρόσβαση ήταν πιο εύκολη. Εκεί οι ομάδες μελέτησαν και φωτογράφισαν τα δυο εκκλησάκια, του Αγίου Γεωργίου και της Μεταμόρφωσης. Σε μια δεύτερη επίσκεψη στη μικρή doline οι μαθητές προσπάθησαν να εντοπίσουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του σπηλαίου.

Ακολούθησε μια και μοναδική επίσκεψη στο Μεγάλο σπήλαιο, τη Μεγάλη Δολίνη, όπου η πρόσβαση ήταν αρκετά δύσκολη. Εκεί οι μαθητές κατέγραψαν τις πληροφορίες που τους ήταν χρήσιμες, πήραν δείγματα από τα φυτά και προσπάθησαν να εντοπίσουν τα στάδια της καρστικής διάβρωσης.

ΣΤΑΔΙΟ 4^ο: ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΤΑΞΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Μέσα στην τάξη οι ομάδες συζήτησαν για τα στοιχεία που συγκέντρωσαν και οι αρχηγοί ανέλαβαν τη σύνθεσή τους σε βιβλίο. Οι ομάδες μετά από αξιολόγηση ⁷ του υλικού κατέληξαν στα ακόλουθα συμπεράσματα:

- 1) Τα σπήλαια της περιοχής ανήκουν στην κατηγορία της δολίνης. Είναι κοιλάματα σφαιρικά
- 2) Τα σπήλαια της περιοχής είναι καρστικά ,αποτέλεσμα συνεχών διαβρώσεων και όχι μετεωρίτη όπως στηρίζουν οι κάτοικοι του χωριού.
- 3) Τα σπήλαια της περιοχής είναι κατακόρυφα(απότομα με αρκετό βάθος)
- 4) Είναι έκδηλα τα τρία στάδια της καρστικής διάβρωσης.(Νεότητα: Οι κλιτύες της δολίνης είναι ομαλές πλευρές κοιλάδας καταβύθισης, Ωριμότητα: Υπάρχουν υπολειμματικοί σχηματισμοί καρστικοποιημένου πετρώματος, Γήρανση:επιφανειακή ροή ρευμάτων)
- 5) Υπάρχουν φυτά άγνωστα τα οποία βρήκαν καταφύγιο στα σπήλαια και αποτελούν μέρος του οικοσυστήματος.
- 6) Τα σπήλαια αποτελούν μέρος του φυσικού πλούτου του χωριού και πρέπει να τα προστατεύουμε.

ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ & ΣΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Η φύση έκρυψε τη θεία τούτη ομορφιά στα βάθη της γης, ασφαρίζοντάς την από μάτια ανθρώπων ανίκανων να τη σεβαστούν. Η επίσκεψη των μαθητών στις Δολίνες τους έφερε σε επαφή με το φυσικό περιβάλλον του τόπου τους και τους βοήθησε να συνειδητοποιήσουν την αλληλεπίδραση με αυτό. Έμαθαν να συνεργάζονται για το συλλογικό συμφέρον και να στέκονται με θαυμασμό αλλά και σεβασμό απέναντι στα θαύματα της φύσης.

Στον αιώνα των οικολογικών καταστροφών και των τουριστικών αξιοποιήσεων με γνώμονα το κέρδος, ορισμένα σπήλαια απειλούνται με καταστροφή. Μαζί τους πεθαίνουν σπηλαιόβατοι οργανισμοί οι οποίοι αποτελούν μέρος του οικοσυστήματος.

Η εξερεύνηση του υπόγειου καρστικού περιβάλλοντος, είναι πολυδάπανη και απαιτεί την υποστήριξη του κρατικού προϋπολογισμού. Η πολιτεία οφείλει να εκτιμήσει το σημαντικό έργο των σπηλαιολόγων και να διαθέσει ένα μικρό ποσοστό από τις εισπράξεις των ήδη αξιοποιημένων τουριστικά σπηλαίων, για την εξερεύνηση σπηλαίων όπως οι δολίνες των Διδύμων. Ίσως κάποια μέρα η αξιοποίηση των σπηλαίων αυτών και η προβολή τους να τα αναδείξει σε πόλο έλξης Ελλήνων και ξένων περιηγητών.

Το μικρό βιβλίο που έγραψαν οι μαθητές κοσμεί τη σχολική βιβλιοθήκη των Διδύμων και την τοπική βιβλιοθήκη του Κρανιδίου.

⁷ Αρτέμης Αθανασάκης,, *Οικολογική Παιδεία και Περιβαλλοντική Αγωγή* , Αθήνα: εκδ. Μπουκουμάνη.



ΜΗΝΥΜΑ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ

Α ν μ ι λ ο ύ σ ε έ ν α σ π ή λ α ι ο

ΦΙΛΟΙ ΜΟΥ, ΓΕΙΑ ΣΑΣ!

Είμαστε κομμάτι της φύσης, άγνωστο αλλά σημαντικό.
Υπάρχουμε από τότε που εμφανίστηκε ο άνθρωπος στη γη.
Στολίσματα μοναδικά που χρειάστηκαν χιλιάδες χρόνια για να γίνουμε.
Γι' αυτό άνθρωποι προσέξτε μας σαν κομμάτια της φυσικής και πολιτιστικής σας κληρονομιάς.!

Βιβλιογραφία

1. Αγγελίδης Π.Ζ., (1993), *Εισαγωγή στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Θεσσαλονίκη: εκδ. ART of TEXT.
2. Αθανασάκης, Αρτέμης, *Οικολογική Παιδεία και Περιβαλλοντική Αγωγή*, Αθήνα: εκδ. Μπουκουμάνη.
3. Αρώνης Αντώνιος (1975), *Βάραθρα παρά τους Διδύμους Αργολίδας*, Δίδυμα: Εκδόσεις Δελτίον Ε.Σ.Ε.
4. Berelson Bernard (1952) *Content Analysis in Communication Research*, New York: Free Press.
5. Budd Richard (1967), *Content Analysis of Communications*, N. York: Macmillan Company.
6. Γιαλουράκη Σοφία (2005), *Μουσειακή Αγωγή*, Αθήνα: εκδ. Δίπτυχο.
7. Δασκολιά Μαρία (2005), *Θεωρία και πράξη στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Αθήνα: εκδ. Μεταίχμιο.
8. Ιωάννου Ιωάννης (1975), *Δολίνη: Μεγάλη και Μικρή Σπηλιά Διδύμων*, Δίδυμα: εκδ. Δελτίον Ε.Σ.Ε.
9. Moore G.-Sullivan N., *Spellology Cares and he Care Environment*, London: ed. F.S.C.
10. Μουτζίνη Μαρία-Χουλιάρη Ελένη, (1995), «Σημαντικά σπήλαια της Β. Ελλάδας», εργασία στο πλαίσιο του μαθήματος *Φυσικά & Γεωγραφικά θέματα*, Θεσσαλονίκη: εκδ. Α.Π.Θ.
11. Ουζούνης Αθανάσιος (1999), «Σημαντικά σπήλαια της Ελλάδας; που παρουσιάζουν γεωλογικό, παλαιοντολογικό, αρχαιολογικό και γενικότερο ενδιαφέρον», εργασία στο πλαίσιο του μαθήματος «Γεωλογικά-Γεωγραφικά Θέματα», Θεσσαλονίκη, εκδ. Α.Π.Θ.
12. Πετρόχειλου Άννα (1985) «Τα σπήλαια της Ελλάδας», στην εγκ. *Εκδοτική Αθηνών*, Αθήνα: εκδ. Εκδοτική Αθηνών. 1985.