

Ανακαλύπτοντας τις πολλαπλές πτυχές του λίθου

Περίληψη

Στο προτεινόμενο εργαστήριο παρουσιάζονται απλές δραστηριότητες που προορίζονται για παιδιά δημοτικού σχολείου και αφορούν έναν βασικό τομέα του Γεωπεριβάλλοντος, τις πέτρες. Οι συμμετέχοντες θα πραγματοποιήσουν παρατηρήσεις, συγκρίσεις σε μικρά δείγματα πετρωμάτων και θα πειραματιστούν σε ομάδες με υλικά της γης και απλά υλικά της καθημερινότητάς μας. Παράλληλα, με την εκτέλεση των πειραμάτων θα διευρυνθεί ο προβληματισμός για τη σημασία της πέτρας στην ανακάλυψη των μυστικών της εξέλιξης του πλανήτη, τις αδιάψευστες μαρτυρίες της εξέλιξης της ζωής στον πλανήτη και της εξέλιξης του ανθρώπινου πολιτισμού πάνω στη γη.

Abstract

In this workshop will be presented simple activities for children of primary school, about a sector of Geoenvironmental, the stones. The participant in this workshop will make observations, comparisons in small stone samples and experiment in groups, using earth materials and simple ingredients of our daily lives. While performing experiments the importance of the stone in discovery of the secrets of the evolution of the planet, the irrefutable evidence of the evolution of life on earth and the evolution of human civilization on earth, will be discussed.

Σύνοψη του Εργαστηρίου

Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια η διδασκαλία της γεωλογίας, ως ανεξάρτητου γνωστικού αντικειμένου, έχει σταδιακά εξαφανιστεί αποτελώντας συμπληρωματικό τμήμα άλλων μαθημάτων (Καλογιαννάκης & Ρεκούμη 2008). Επιπρόσθετα, έχει μειωθεί σημαντικά το περιεχόμενο της μέσα σ' αυτά τα μαθήματα αποκτώντας ένα αποσπασματικό και περιθωριοποιημένο ρόλο. Η ουσιαστική εξαφάνιση της γεωλογίας στερεί τους μαθητές από σημαντικές γνώσεις που σχετίζονται με το Γεωπεριβάλλον, αποδυναμώνοντας ταυτόχρονα και την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (Rekoumi et al. 2010).

Σκοπός του εργαστηρίου είναι οι συμμετέχοντες να αναγνωρίσουν βασικές γεωλογικές έννοιες ώστε να έχουν και μία γεωλογική οπτική για το περιβάλλον, το οποίο δεν είναι μόνο οι ζωντανοί φυτικοί και ζωικοί οργανισμοί, αλλά και οι αβιοτικοί παράγοντες που βρίσκονται σε διαρκή αλληλοεπίδραση και αλληλεξάρτηση (Rekoumi et al. 2010). Μέσα από τις απλές

δραστηριότητες του εργαστηρίου, που μπορούν να εφαρμοστούν εντός και εκτός σχολείου, παρέχεται η δυνατότητα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές να προσεγγίσουν το θέμα των πετρωμάτων των ορυκτών και των απολιθωμάτων. Με αυτόν τον τρόπο, η μελέτη των πετρωμάτων μπορεί να προσαρμοστεί με άλλα ζητήματα διερεύνησης που σχετίζονται με ποικιλία επιστημονικών πεδίων και θεμάτων του περιβάλλοντος και της αειφόρου ανάπτυξης τα οποία συνδέονται με τις αλλαγές που λαμβάνουν χώρα στο εσωτερικό και στην επιφάνεια του πλανήτη και τις επιδράσεις των αλλαγών αυτών, στην εξέλιξη της ζωής των οργανισμών και στην εξέλιξη του ανθρώπου.

1. Εισαγωγή

Η εσωτερική δομή της γης αποτελεί ένα βασικό παράγοντα για τη διαμόρφωση της ζωής στον πλανήτη στοιχείο το οποίο αποτελεί έναν καθοριστικό παράγοντα στην ιστορία της ανθρωπότητας. Οι τύποι των πετρωμάτων επιδρούν στην πολιτιστική ανάπτυξη των ανθρώπων μιας περιοχής (Αλεξούλη-Λειβαδίτη 2008). Για να επιλύσουμε βασικά προβλήματα για τη ζωή του ανθρώπου, πρέπει να γνωρίζουμε τη γεωλογία, τη μορφολογία και γενικότερα το φυσικό μας περιβάλλον. Το ανθρώπινο είδος είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τη χρήση οποιασδήποτε μορφής πέτρας. Μάλιστα, από τον προϊστορικό άνθρωπο το λάξευμά της αποτελούσε μέσο έκφρασης και επικοινωνίας.

Η εκπαίδευση σε θέματα του γεωπεριβάλλοντος, αποτελεί έναν από τους ουσιαστικότερους τρόπος ευαισθητοποίησης, καθώς οι νέοι καλούνται να ζήσουν περισσότερο με τις καινούργιες κλιματολογικές και υδρολογικές συνθήκες και τις συνέπειές τους, και είναι ευκολότερο να αλλάξουν παγιωμένες συνήθειες. Η Γεωπεριβαλλοντική γνώση, χάρη στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της, μπορεί να ερμηνεύσει, ως γνωστικό υπόβαθρο, πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα και φαινόμενα που αλλοιώνουν το ευρύτερο περιβάλλον μέσα στο οποίο ζει και δραστηριοποιείται ο σύγχρονος άνθρωπος (Rekouni et al. 2010).

2. Σύντομο θεωρητικό πλαίσιο

Πλήθος από εναλλακτικές αντιλήψεις μαθητών και εκπαιδευτικών καθώς και έλλειψη βασικών γνώσεων γύρω από θέματα του Γεωπεριβάλλοντος έχουν εντοπιστεί σε πολλές έρευνες. Οι Russell et al. (1993), σε έρευνα σε παιδιά 5 έως 11 ετών στο Ηνωμένο Βασίλειο, διαπίστωσαν ότι θεωρούσαν την πέτρα, τα βότσαλα, την άμμο και το βράχο ως ξεχωριστές οντότητες. Ο Oversby (1996), σε μελέτη η οποία πραγματοποιήθηκε επίσης στο Ηνωμένο Βασίλειο, διαπίστωσε ότι ορισμένοι μαθητές θεωρούν την «πέτρα» ως «μαλακό βράχο». Μελέτες έχουν επίσης αποκαλύψει ότι οι μαθητές συγχέουν τα φυσικά με τα τεχνητά υλικά. Σε έρευνα της Dove (1998) διαπίστωσε ότι όταν μαθητές και εκπαιδευτικοί κλήθηκαν να πουν τα ονόματα των πετρωμάτων που ήξεραν, δεν αναφέρθηκε σχεδόν καθόλου ο σχιστόλιθος, το μάρμαρο, ο άνθρακας και η ελαφρόπετρα. Επιπλέον, το κροκαλοπαγές (ιζηματογενές χονδρόκοκκο πέτρωμα που αποτελείται από στρογγυλεμένα κομμάτια) αναγνωρίστηκε ως τσιμέντο, και ο άνθρακας θεωρήθηκε ως καύσιμη ύλη και όχι ως πέτρωμα (Dove 1998).

3. Μεθοδολογία - Περιγραφή του εργαστηρίου

Η μέγιστη διάρκεια του εργαστηρίου είναι 2 ώρες και μπορεί να οργανωθεί σε χώρο με κατάλληλη εργαστηριακή υποδομή με συσκευή προβολής ώστε εκπαιδευτικοί, φοιτητές/μελλοντικοί εκπαιδευτικοί ή/και μαθητές (χωρισμένοι σε ομάδες) να συμμετέχουν ενεργά σ' όλες τις φάσεις του εργαστηρίου.

Οι δραστηριότητες του εργαστηρίου για τις πολλαπλές πτυχές του λίθου έχουν δομηθεί έτσι ώστε να προκαλέσουν το ενδιαφέρον των συμμετεχόντων για να γνωρίσουν, να ερευνήσουν, να εξετάσουν τον κόσμο των λίθων και να ταξιδέψουν στο χρόνο δημιουργικά, διαδραστικά και διερευνητικά. Παρέχεται η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να προβούν σε συγκρίσεις,

συσχετίσεις και αναγωγές ποικίλων θεμάτων που έχουν σύγχρονο και διαχρονικό ενδιαφέρον και άπτονται του περιβάλλοντος και της αειφόρου ανάπτυξης.

Το εργαστήριο θα υλοποιηθεί σε 4 διακριτές φάσεις.

Φάση 1: Με βάση έναν ιστό ιδεοθύελλας θα καταγραφούν οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στο τι είναι λίθοι, πετρώματα, ορυκτά, απολιθώματα, που βρίσκονται, τα οφέλη που προκύπτουν από τους λίθους, κ.ά.

Φάση 2: Θα πραγματοποιηθεί χωρισμός σε 5 ομάδες. Κάθε ομάδα, υπό την καθοδήγηση ενός εκ των συνεργατών (εμψυχωτών) του εργαστηρίου, θα επεξεργαστεί ένα από τα παρακάτω θέματα που αφορούν βασικές πτυχές των λίθων.

(α) Ορυκτά - Πετρώματα: ονοματολογία, ποικιλία, κατηγορίες, φυσικές ιδιότητες και δομή.

(β) Ορυκτά - Πετρώματα: χημική σύσταση, χημικές ιδιότητες, χημικές αλλαγές και μετατροπές σε εργαστηριακή κλίμακα.

(γ) Απολιθώματα: η πορεία της ζωής πάνω στον πλανήτη.

(δ) Σημασία των λίθων: ο λίθος ως παράγοντας ανάπτυξης και εξέλιξης του ανθρώπινου πολιτισμού και ειδικότερα του ελληνικού.

(ε) Χρησιμότητα γήινων υλικών: διευκολύνσεις που προσφέρουν τα υλικά της γης στη ζωή μας, χρησιμότητα, περιβαλλοντικά προβλήματα, αειφόρος ανάπτυξη.

Κάθε ομάδα θα εφοδιαστεί αρχικά με το κατάλληλο φυσικό υλικό (συλλογές δειγμάτων ορυκτών, πετρωμάτων και απολιθωμάτων), έντυπο υλικό (κατάλογοι γνωστών ορυκτών με τα χαρακτηριστικά τους, κατάλογοι με τα χρήσιμα ορυκτά της Ελληνικής γης, γραφική αναπαράσταση σε σπείρα της εξέλιξης γης και της ζωής επάνω της, κ.ά.), φωτογραφικό υλικό και εργαστηριακά όργανα (στερεοσκόπιο, μεγεθυντικοί φακοί και δοκιμαστικοί σωλήνες).

Φάση 3: Συγκέντρωση των ομάδων και παρουσίαση των εργασιών κάθε ομάδας στην ολομέλεια. Στη συνέχεια, θα πραγματοποιηθεί σύντομη επίδειξη βιντεοσκοπημένων πειραμάτων τα οποία μπορούν να πραγματοποιηθούν εκτός της σχολικής αίθουσας, όπως δημιουργία ενός εικονικού ηφαιστείου, αναπαραστάσεις της μεταβαλλόμενης φύσης των πετρωμάτων, της γεωμορφολογίας μιας περιοχής και των εδαφών, δημιουργία πηγών, ποταμών, κ.ά.

Φάση 4: Αξιολόγηση του εργαστηρίου με κατάλληλα διαμορφωμένα ερωτηματολόγια.

4. Βιβλιογραφία

Αλεξούλη-Λειβαδίτη, Α. (2008). *Γενική Γεωλογία, Στοιχεία Δυναμικής και Τεκτονικής Γεωλογίας*. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.

Καλογιαννάκης, Μ., & Ρεκούμη, Χ. (2008). Η διδασκαλία της Γεωλογίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση: βήματα εμπρός ή βήματα πίσω, *Κίνητρο*, 9, 105-125.

Dove, J-E. (1998). Students' alternative conceptions in Earth science: a review of research and implications for teaching and learning, *Research Papers in Education*, 13(2), 183-201.

Oversby, J. (1996). Knowledge of earth science and the potential for its development, *School Science Review*, 78(283), 91-97.

Rekouri, Ch., Chazipapas, C., & Kalogiannakis, M. (2010). Geoenvironmental Knowledge as Frame Foundation of Environmental Conscience. In M. Kalogiannakis, D. Stavrou & P.-G. Michaelidis (Eds.) *Proceedings of the 7th International Conference on Hands-on Science*, 222-230, Rethymno, 25-31 July 2010.

Russell, T., Bell, D., Longden, K., & McGuigan, L. (1993). *Primary SPACE research report: rocks, soil and weather*. Liverpool: Liverpool University Press.