

ΑΛ

ΛΑ

→ ΖΩ

Οι σπείρες στη θάλασσα

Σελίδα

Μια σπορά
κι έναν καιρό...

από τη βιβλιοθήκη ↔
στη φύση

- Εισαγωγή
- Αφόρμηση
- Αμμωνίτες και Ναυτίλος
- Κοχύλια, γράμματα και τέχνες
(μυθολογία, ποίηση, λογοτεχνία,
έργα τέχνης)
- Ανασκαφή και ευρήματα
απολιθωμάτων
(κοχυλιών/ αμμωνιτών)

Σελίδα

Στόχοι Βιώσιμης
Ανάπτυξη

④ Ποιοτική εκπαίδευση
①③ Δράση για το κλίμα

Σκοπός:

Να γνωρίσουν τα παιδιά για τα απολιθώματα μέσα από την εξερεύνηση της παλαιοντολογίας και συγκεκριμένα για τα όστρακα, τη σύνδεσή τους με το φυσικό σχήμα της σπείρας και στη συνέχεια να δημιουργήσουν τα δικά τους απολιθώματα με εύκολο και διασκεδαστικό τρόπο.

© Παιδαγωγικοί στόχοι:

Τα παιδιά

θα μελετήσουν τα κοχύλια και τη σύνδεσή τους με τη σπείρα

θα μάθουν για την προέλευση των οστράκων και την εξέλιξή τους

θα γνωρίσουν ποιήματα και έργα τέχνης που εμπνεύστηκαν από τα κοχύλια οι δημιουργοί τους

θα παρατηρήσουν πώς δημιουργούνται τα απολιθώματα μέσα από την τεχνική και τη δημιουργία των αποτυπωμάτων

© Προσδοκώμενες δεξιότητες:

Να αναπτυχθεί η παρατηρητικότητα των παιδιών μέσα από την αναζήτηση κοχυλιών

Να αντιληφθούν τη σύνδεσή τους με την σπείρα

Να αλληλεπιδράσουν εποικοδομητικά μέσα από την δημιουργία αυτοσχέδιων απολιθωμάτων

Να εξοικειωθούν με την ανασκαφή και την αναζήτηση οστράκων

Προτεινόμενη βιβλιογραφία βίντεο και τραγούδια:

— Αγγελίδου, Μ. (2012)
Ιστορίες που τις είπε η θάλασσα.
Μεταίχιμο

— Γεωργοστάθη, Ε. (2020)
Τι τρέχει στο χρυσό Κοράλλι;. Ψυχογιός

— Γραμματικάκη, Μ. (2010)
Το Μπλε Κοχύλι.
Καλέντης

— Θερμογιάννης, Κ. (2014)
Ταντίνιο, το χαμογελαστό κοχύλι.
Διαθέσιμο [εδώ](#)

— Καββαδά, Μ. (2018)
Τρεις ευχές κρυμμένες σε κοχύλι.
Διάπλους

— Κοντολέων, Μ. (2014)
Στο νησί της Ροδιάς.
Ψυχογιός

— Μάγος, Κ. (2005)
Το μυστικό της θάλασσας.
Πατάκης

— Μουσιώνη, Λ. (2014)
Η μεγάλη περιπέτεια του Φι και του Λι.
Ελληνοεκδοτική

— Μπαμπέτα, Ι. (2018)
Το όνειρο της Μανταλένας.
Μεταίχιμο

— Μπορμπουδάκη, Κ. (2017)
Μικροί αρχαιολόγοι.
Κυριακίδη

— Φραγκούλη, Φ. (2011)
Οι Άγγελοι των κοχυλιών.
Πατάκης

— Παπαθεοδούλου, Α. (2015)
20.000 λεύγες κάτω από τη θάλασσα.
Παπαδόπουλος

— Πιπίνη, Α. (2019)
Καλοκαίρι στο κουτί.
Παπαδόπουλος

— Τσιτιρίδου-Χριστοφορίδου, Ε. (2019)
Ψίθυροι στην αμμουδιά.
Καλειδοσκόπιο

— Hawthorne, L. (2019)
Κοραλία, το ψάρι που έγινε εκατό ετών. (Β. Κατσαρού, μεταφρ.)
Διόπτρα

▲ How an ammonite becomes a fossil
Διαθέσιμο [εδώ](#)

▲ Ammonites
Διαθέσιμο [εδώ](#)

★ Χατζιδάκης
Για μια μικρή λευκή αχιβάδα
Διαθέσιμο [εδώ](#)

★ Αφροδίτη Μάνου-Το κοχύλι
Διαθέσιμο [εδώ](#)

Σελίδα

Εισαγωγή

Ζούμε σε έναν γαλαξία σπειροειδούς τύπου, οι ανεμοστρόβιλοι, τα δακτυλικά αποτυπώματα, ακόμα και το μόριο του DNA έχουν την μορφή της σπείρας και το αίμα μας κινείται, χωρίς να το καταλαβαίνουμε, σπειροειδώς! Η σπείρα είναι ένα από τα αρχαιότερα σύμβολα του κόσμου και εμφανίζεται στον Ελλαδικό χώρο από την παλαιολιθική εποχή. Το ίδιο σχήμα είχαν και τα πανάρχαια οστρακόδερμα, όπως και οι κομψοί σημερινοί συγγενείς τους με τα σπειροειδή κελύφη. Ένα όμορφο γυαλιστερό κοχύλι στον πυθμένα της θάλασσας ή ανάμεσα στα βότσαλα μιας παραλίας "μαγνητίζει" πάντα τα βλέμματα όλων των ανθρώπων. Δεν είναι λίγες οι φορές που κάποιος από εμάς έχει ακουμπήσει ένα τέτοιο κοχύλι στο αυτί του για να ακούσει τον ήχο της θάλασσας, να νιώσει για λίγο την γαλήνη των υποβρυχίων ήχων. Σπείρα και κοχύλια μοιάζουν με έναν εκπληκτικό τρόπο ταξιδεύοντάς μας στην ιστορία και τον μαγευτικό βυθό των θαλασσών μας, οδηγώντας μας σε ανασκαφές και ανακαλύψεις.

Αφόρμηση

Φωτεινή Φραγκούλη
Οι Άγγελοι των Κοχυλιών
Πατάκης

Ήτανε μια φορά κάτι νησιά Κοχύλια.

Τη μέρα, μπρούμυτα, τα σκέπαζε το κύμα, τα κουκούλωνε η θάλασσα. Μοιάζανε με σκοπέλους, δε φαίνονταν πολύ. Τη νύχτα, όταν γύριζαν ανάσκελα, έβγαιναν από μέσα οι άγγελοι. Όλοι θα περίμεναν να βγαίνουν οι γοργόνες, αλλά ήταν άγγελοι με φτερά χρυσά.

Λίνα Μουσιώνη
Η μεγάλη περιπέτεια του Φι
και το Λι
Ελληνοεκδοτική

“Η θάλασσα χωρίζει, η θάλασσα ενώνει”

ακούστηκε τότε να σφυρίζει μια περαστική μορφή που διαφήμιζε το ταξιδιωτικό γραφείο της.

-Κι αν λέει αλήθεια;

Αναρωτήθηκε το Φι και έλαμψε από λαχτάρα.

Δεν έχασε την ευκαιρία. Έκανε βιαστικά σινιάλο με ένα μπουκέτο ροζ ανεμώνες και σταμάτησε αμέσως την μπουρού. Το βοτσαλάκι διηγήθηκε με το νι και με το σίγμα την ιστορία του στο μεγάλο κοχύλι.

Νίκηφ. Βρεττάκος
Τα ποιήματα, том. Α

Κοχύλια γιομισμένα νερό απ' το ηλιοβασίλεμα....

Οδυσσέας Ελύτης
"Ο μικρός ναυτίλος", 1985

Κύματα φεύγουν έρχονται,
αφρισμένη απόκριση στ' αυτιά των κοχυλιών.

Μπορείτε να δανειστείτε τα προτεινόμενα βιβλία της βιβλιογραφίας και της αφόρμησης από την τοπική σας βιβλιοθήκη και να τα διαβάσετε πριν την υλοποίηση της δραστηριότητας. Αυτά θα σας βοηθήσουν να μάθετε περισσότερα για τα βότσαλα και τις ιστορίες τους και να κατανοήσετε καλύτερα τον σκοπό του εργαστηρίου.

Σελίδα

Αμμωνίτες και
Ναυτίλος

Τίποτα πια
Μονάχα η θάλασσα σφυρίζοντας.
Ένα μεγάλο κοχύλι
Στο στόμα του ορίζοντα

Τίτος Πατρίκιος
Ποιήματα Ι, 1948-1954

Οι Αμμωνίτες ήταν μαλάκια, προϊόντα εξέλιξης των ναυτιλοειδών στην Ανώτερη Δεβόνια περίοδο ($359,2 \pm 2,5$ εκατομμύρια έτη π.π.). Αναπτύσσοντας χιλιάδες διαφορετικά είδη κατέκλυσαν το θαλάσσιο περιβάλλον έως την Ύστερη Κρητιδική περίοδο $65,5 \pm 0,3$, οπότε και εξαφανίστηκαν. Η μεγάλη διασπορά κατά την περίοδο εξάπλωσής τους καθιστά τους αμμωνίτες σημαντικά απολιθώματα που βοηθούν στη χρονολόγηση πετρωμάτων. Στην Ελλάδα σημεία με αρκετά απολιθώματα αμμωνιτών είναι η Χίος και η Αργολίδα.



Οι αμμωνίτες εξαφανίστηκαν πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια, ενώ ο πλησιέστερος ζωντανός συγγενής τους είναι ένα σύγχρονο είδος της θάλασσας, που ονομάζεται Ναυτίλος. Ο ναυτίλος (*Nautilus*) είναι γένος κεφαλόποδων μαλακίων και περιλαμβάνει τέσσερα είδη. Είναι πολύ σημαντικός για την επιστήμη της Παλαιοντολογίας και της Ωκεανογραφίας, καθώς βοηθά στη χρονολόγηση των στρωμάτων, στα οποία εντοπίζεται ως απολίθωμα.

Οι ναυτίλοι έχουν ένα μαλακό και εσπειραμένο όστρακο, διαμέτρου 25 εκατοστών που αποτελείται από 36 διαμερίσματα (θαλάμους). Τα διαμερίσματα συγκοινωνούν με ένα σωλήνα που ρυθμίζει την πίεση των αερίων μέσα σε αυτά και επιτρέπει την επίπλευση ή τη βύθιση του οστράκου. Στο εξώτερο διαμέρισμα βρίσκεται το σώμα του ζώου. Ακόμα, ο ναυτίλος διαθέτει τέσσερα βράγχια, κάτι που τον κάνει να ξεχωρίζει κατά πολύ από τα υπόλοιπα κεφαλόποδα, τα οποία έχουν δύο.

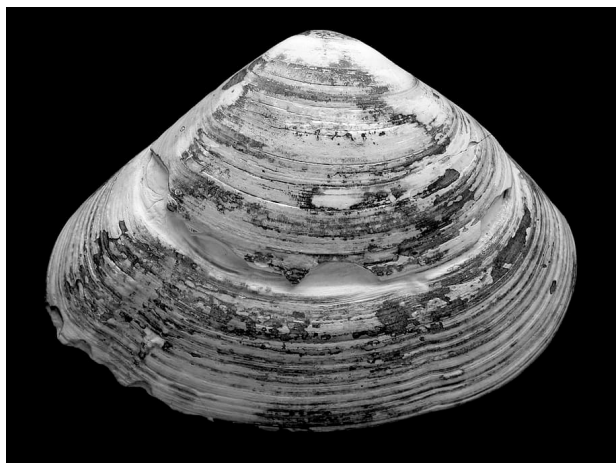
Οι ναυτίλοι ζουν στον τροπικό Ειρηνικό Ωκεανό και τρέφονται με μικρά ζώα, όπως οι γαρίδες, χρησιμοποιώντας τα 94 μικρά και συσταλτικά πλοκάμια τους.

Σελίδα

Κοχύλια,
γράμματα και
τέχνες

Έπεσα για να κολυμπήσω
κι άφησα την καρδιά μου πίσω
Άφησα την καρδιά μου χάμω
σαν το κοχύλι μας στην άμμο
Πέρασαν όλες οι κοπέλες
με τα μαγιό και τις ομπρέλες
Ύστερα πέρασαν οι φίλοι
κανείς δε βρήκε το κοχύλι
Χρόνους και χρόνους κολυμπάω
πού να 'ν' η αγάπη για να πάω
Έφαγε η θάλασσα το βράχο
κι έμεινε το νησί μονάχο

Οδυσσέας Ελύτης
Το κοχύλι από την συλλογή
«Τα ρω του έρωτα»



Τα κοχύλια λόγω της ομορφιάς και των ξεχωριστών ιδιοτήτων τους έχουν αποτελέσει πηγή έμπνευσης για μύθους, ποιήματα και έργα τέχνης από τα πολύ παλιά χρόνια. Νηρείτης, σύμφωνα με τον Αριστοτέλη, ή νηρίτης σύμφωνα με άλλη γραφή, είναι όνομα διαφόρων ειδών κοχυλιών. Επομένως, στην αρχαία ελληνική μυθολογία, ο νέος στον οποίο δόθηκε το όνομα αυτό δεν μπορεί παρά να σχετίζεται με ιστορίες της θάλασσας. Μυθολογείται ότι ήταν ο ωραιότερος γιος του Νηρέα και της Δωρίδας και ότι τον είχε ερωτευτεί η Αφροδίτη, όταν η υπόστασή της ήταν κυρίως θαλασσινή, μιας και γεννήθηκε και ζούσε στη θάλασσα. Όταν ήρθε η ώρα που η Αφροδίτη θα εγγραφόταν στον κόσμο των Ολυμπίων, θέλοντας να έχει μαζί της τον αγαπημένο της, τον φτέρωσε. Εκείνος όμως αρνήθηκε να την ακολουθήσει, και εκείνη, οργισμένη, τον καταδίκασε σε αιώνια ακινησία· τον μεταμόρφωσε σε κοχύλι κολλημένο στα βράχια. Όσο για τα φτερά, τα έδωσε στον Έρωτα, που έγινε ο μόνιμος σύντροφός της.

Παραλλαγή του μύθου, θαλασσινή κι αυτή, θέλει τον Ποσειδώνα να αγάπησε τον Νηρίτη. Ο νέος ακολουθούσε τον θεό με μια γρηγοράδα πάνω στα κύματα που τη ζήλεψε ο Τιτάνας Ήλιος, γι' αυτό τον καταδίκασε στην ακινησία του κοχυλιού στο οποίο τον μεταμόρφωσε. Και τις δύο εκδοχές του μύθου παραδίδει ο Αιλιανός (Περί ζώων 14.28).

Κατά την περίοδο της Αναγέννησης η παρουσία του κοχυλιού στη ζωγραφική είναι σημαντική τόσο από άποψη συχνότητας του θέματος όσο και από άποψη αισθητικής αρτιότητας. Στη χρησιμοποίησή του πρωτοστατούν οι Ολλανδοί ζωγράφοι με πρωτοπόρο τον Balthasar van der Ast.

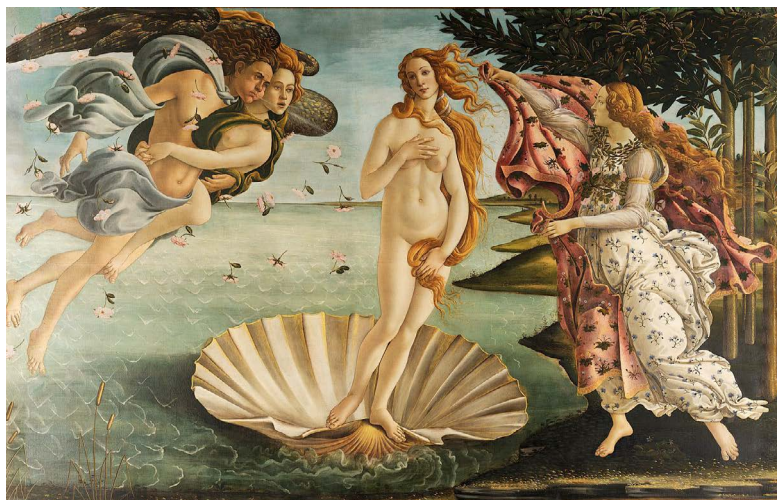
ΑΛ
ΛΑ
→ ΖΩ

Οι σπείρες στη θάλασσα

Αλλά Ζω Σελίδα
από τη βιβλιοθήκη ↔
στη φύση

Σελίδα

Κοχύλια,
γράμματα και
τέχνες



Από τους ζωγράφους που χρησιμοποίησαν το κοχύλι στους πίνακές τους μπορούμε να αναφέρουμε τον S. Botticelli με το περίφημο έργο του η "Γέννηση της Αφροδίτης" (1480), οι Μαξ Ερνστ, Henri Matisse, Georgia O'Keeffe, καθώς και οι γνωστοί μας Έλληνες ζωγράφοι Δ. Μυταράς, Γ. Ιακωβίδης και Παύλος Σάμιος.

Η ομορφιά των κοχυλιών δεν ήταν δυνατό ν' αφήσει ασυγκίνητους τους λογοτέχνες – πεζογράφους και ποιητές – Έλληνες και ξένους. Από τους πεζογράφους ενδεικτικά μπορούμε ν' αναφέρουμε τη Rosamunde Pilcher ("Ψάχνοντας για κοχύλια") και από τους Έλληνες τον Ηλ. Βενέζη ("Αιγαίο", "Ωκεανός" κ.α.) και τον Α. Καρκαβίτσα ("Λόγια της πλώρης").

Εκείνοι όμως που κυρίως γοητεύθηκαν και εμπνεύστηκαν από τα όστρακα είναι οι ποιητές. Οι περισσότεροι αναφέρονται στα κοχύλια είτε κυριολεκτικά είτε μεταφορικά, δημιουργώντας εικόνες απaráμιλλου κάλλους. Ο Οδυσσέας Ελύτης, ο Γ. Σεφέρης, ο Ν. Καββαδίας και ο Γ. Ρίτσος είναι μερικοί από τους πολλούς ποιητές που γέμισαν με εικόνες κοχυλιών τα ποιήματά τους.

πηγή εικόνας:
commons.wikimedia.org

Σελίδα

**Ανασκαφή
και ευρήματα
απολιθωμάτων**

Ας λένε οι άλλοι τις ιστορίες τους με βροντερές φωνές, δε με νοιάζει. Γιατί εγώ ξέρω πως παραμύθια μόνο λένε. Παραμύθια που τα τρώει το αλάτι και το νερό. Παραμύθια που τα παίρνει ο αέρας. Ενώ οι δικές μου ιστορίες είναι από αυτές που δε χαλάνε ποτέ. Ιστορίες που δεν ξεχνιούνται. Τέτοιες ιστορίες λέω εγώ - για όσους ξέρουν να μ' ακούνε. Γιατί υπάρχουν αυτιά που μπορούν να μ' ακούσουν. Αυτιά-κοχύλια, που πιάνουν τη φωνή μου και την καταλαβαίνουν.

Μαρία Αγγελίδου
Ιστορίες που τις είπε η θάλασσα
Μεταίχμιο



Τα απολιθώματα είναι υπολείμματα από φυτά και ζώα που έζησαν στο παρελθόν, βρίσκονται κλεισμένα μέσα σε στρώματα γης (ιζήματα) και έχουν ηλικία πέραν των 10.000 χρόνων. Αυτά μπορεί να είναι ολόκληρος ο σκελετός του οργανισμού, ένα τμήμα του, τα ίχνη ακόμα και το αποτύπωμά του. Η επιστήμη που μελετά τα απολιθώματα ονομάζεται παλαιοντολογία και θεωρείται μια από τις πιο σπουδαίες επιστήμες διότι η μελέτη των απολιθωμάτων βοηθά στην κατανόηση της εξέλιξης της ζωής στον πλανήτη μας. Ένα από τα πιο δύσκολα κι ενδιαφέροντα προβλήματα ήταν ο προσδιορισμός της ηλικίας της Γης, κι η εξέλιξη της ζωής σε αυτήν. Οι γεωλόγοι σε συνεργασία με παλαιοντολόγους και βιολόγους, κατάφεραν να αντλήσουν πληροφορίες για την ζωή κατά το παρελθόν μέσα από τη μελέτη των απολιθωμάτων. Επίσης, τα απολιθώματα μάς δίνουν πληροφορίες για τα ζώα και τα φυτά που έζησαν πριν εκατομμύρια χρόνια, αλλά και για τις κλιματολογικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της γεωλογικής ιστορίας της Γης.

Σελίδα

Ανασκαφή
και ευρήματα
απολιθωμάτων



Απολιθώματα κοχυλιών και άλλων θαλάσσιων οργανισμών τα οποία είναι ιδιαίτερα σημαντικά, έχουν βρεθεί σε πάρα πολλά σημεία του πλανήτη και φυσικά και στην χώρα μας. Η Κρήτη, η Θεσσαλία και η Κύπρος είναι μέρη στα οποία βρέθηκαν τέτοιου είδους απολιθώματα σε θαλάσσιες αλλά και σε ορεινές περιοχές. Τα απολιθώματα αποτελούν μια λεγόμενη “θανατοκοινωνία”, δηλαδή νεκρά κοχύλια που συγκεντρώθηκαν εκεί ίσως από τα ρεύματα και με την πάροδο του χρόνου απολιθώθηκαν.

Χιλιάδες απολιθώματα θαλάσσιων οργανισμών, κοράλλια, αστερίες, κοχύλια, σαλιγκάρια κ.α. έχουν ανευρεθεί στον Ψηλορείτη, ευρήματα που χρονολογούνται εκατομμύρια χρόνια πριν, τότε που το μεγαλύτερο βουνό της Κρήτης ήταν ωκεανός! Επίσης, η νήσος Χρυσή αλλιώς το Γαΐδουρονήσι που βρίσκεται νότια της Ιεράπετρας, μπορεί να θεωρηθεί ως παράδεισος για τους λάτρεις των απολιθωμάτων και της γεωλογίας. Επιπλέον, σε ανασκαφές στην Κνωσό βρέθηκαν κοσμήματα από κοχύλια που είχε κατασκευάσει ο προϊστορικός άνθρωπος για να κοσμήσει το κεφάλι και το σώμα του, αντιλαμβανόμενος την αισθητική τους αξία.

Κοχύλια έχουν βρεθεί και σε ολόκληρη την Κύπρο από το ύψος της θάλασσας μέχρι και τις κορυφές βουνών. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι τόσο καλά διατηρημένα που αν και είναι χιλιάδων ή εκατομμυρίων ετών μοιάζουν με σημερινά.

Εξαιρετικού ενδιαφέροντος είναι και τα απολιθώματα τόσο κοχυλιών όσο και ψαριών που έχουν βρεθεί στην Θεσσαλία. Κάποια κοχύλια που εκτιμάται πως είναι πάνω από 700 εκατ. ετών, βρίσκονταν στην περιοχή από τότε που στη Θεσσαλία υπήρχε θάλασσα.