

ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΣΧΟΛΗ	ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΑΓΩΓΗΣ		
ΤΜΗΜΑ	ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ		
ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	Μεταπτυχιακό / 2 ^{ος} κύκλος σπουδών		
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Επιλεγόμενο	ΕΞΑΜΗΝΟ ΣΠΟΥΔΩΝ	2^ο
ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ	Εγγραμματισμός στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες στο σχολικό πλαίσιο		
ΕΒΔΟΜΑΔΙΑΙΕΣ ΩΡΕΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ	4	ΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	10
ΤΥΠΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ <i>Υποβάθρου, Γενικών Γνώσεων, Επιστημονικής Περιοχής, Ανάπτυξης Δεξιοτήτων</i>	Επιστημονικής περιοχής, ανάπτυξης δεξιοτήτων		
ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ:			
ΓΛΩΣΣΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ και ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ:	Ελληνική		
ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΤΑΙ ΣΕ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ERASMUS	Όχι		
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΣΕΛΙΔΑ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ (URL)			

2. ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Μαθησιακά Αποτελέσματα

Περιγράφονται τα μαθησιακά αποτελέσματα του μαθήματος. Συμβουλευτείτε τα Παραρτήματα Α & Β στο συνημμένο αρχείο της ΑΔΙΠ «Πρόταση Ακαδημαϊκής Πιστοποίησης Προγράμματος Σπουδών», σελίδες 20 - 24:

Παράρτημα Α [(α) Περιγραφή του Επιπέδου των Μαθησιακών Αποτελεσμάτων για κάθε κύκλο σπουδών, σύμφωνα με Πλαίσιο Προσόντων του Ευρωπαϊκού Χώρου Ανώτατης Εκπαίδευσης & (β) Περιγραφικοί Δείκτες Επιπέδων 6, 7 & 8 του Ευρωπαϊκού Πλαισίου Προσόντων Διά Βίου Μάθησης]

Παράρτημα Β (Περιοδικός Οδηγός συγγραφής Μαθησιακών Αποτελεσμάτων)

Βασικός σκοπός του μαθήματος είναι η εισαγωγή των μεταπτυχιακών φοιτητών και φοιτητριών σε ζητήματα Εγγραμματισμού στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες, στην ικανότητα δηλαδή να εφαρμόζουν τις γνώσεις και δεξιότητες που απέκτησαν στο πλαίσιο των παραπάνω γνωστικών περιοχών, ώστε να είναι σε θέση να αναλύουν, να ερμηνεύουν και να επιλύουν αποτελεσματικά θέματα της καθημερινής τους ζωής.

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε μία από τις επιμέρους γνωστικές περιοχές:

Οι συναντήσεις που αφορούν στον **Μαθηματικό Εγγραμματισμό**, αναφέρονται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων που απαιτούνται από το άτομο, προκειμένου αυτό να είναι σε θέση αφενός να κατανοεί και αφετέρου να εντάσσει την επιστήμη των Μαθηματικών στην καθημερινότητά του, αναπτύσσοντας με επιτυχία τεκμηριωμένες κρίσεις επάνω σε προβλήματα που ανακύπτουν, ως σκεπτόμενος και ενεργός πολίτης.

Οι συναντήσεις που αφορούν στον **Εγγραμματισμό στις Φυσικές Επιστήμες** περιλαμβάνουν τρεις επιμέρους θεματικές περιοχές:

(1) τις φυσικές επιστήμες εν γένει, στόχος των οποίων είναι ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η αξιολόγηση διδακτικών στρατηγικών και η εφαρμογή των κατάλληλων μεθόδων για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών στο σχολικό πλαίσιο και την προαγωγή ψηφιακών αφηγήσεων (π.χ. ταινίες slowmation) για να διδάξουν φυσικές επιστήμες, καθώς και τη φύση των φυσικών επιστημών. Ενδεικτικοί άξονες των συναντήσεων είναι οι εξής: (α) σταθμοί των φυσικών επιστημών που επηρέασαν τον ανθρώπινο πολιτισμό (από το μηχανικό ρολόι στη βιομηχανική επανάσταση, η ατομική βόμβα και ο δεύτερος παγκόσμιος πόλεμος, η εξερεύνηση του διαστήματος την εποχή του ψυχρού πολέμου, η έρευνα για το AIDS και η φύση των φυσικών επιστημών, από τη μελέτη του DNA στη βιοηθική), (β) συγκριτική παρουσίαση των επίσημων δυτικών φυσικών επιστημών απέναντι στις ερμηνείες για τον κόσμο των διαφόρων πολιτισμών

(κινεζικός, ινδικός, περσικός, ελληνικός, κέλτικος, σκανδιναβικός, κ.ά.), των αυτοχθόνων ινδιάνων της βορείου και νοτίου Αμερικής, των Εσκιμών, των αφρικανικών φυλών, των αυτοχθόνων της Αυστραλίας και σύγχρονων αστικών μύθων, (γ) παρουσίαση και ανάλυση παραδειγμάτων από τον τρόπο που οι φυσικές επιστήμες έχουν επηρεάσει την τέχνη αλλά και έχουν εκφραστεί μέσα από διάφορες μορφές τέχνης όπως το θέατρο, ο κινηματογράφος, οι εικαστικές τέχνες και η μουσική.

(2) τον Περιβαλλοντικό Εγγραμματισμό, στόχος του οποίου αποτελεί η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και η ενδυνάμωση της οικολογικής συνείδησης των εκπαιδευομένων μέσω της απόκτησης γνώσεων για τη σύγχρονη περιβαλλοντική και κοινωνικοπολιτική πραγματικότητα, με την παράλληλη ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, έτσι ώστε να είναι ικανοί να αναλύουν σε βάθος τους περιβαλλοντικούς προβληματισμούς, να κατανοούν τις αλληλεπιδράσεις αυτών με τη σημερινή κοινωνία και να αναπτύσσουν τις απαιτούμενες ικανότητες για ανάληψη ατομικών ή/και συλλογικών περιβαλλοντικών δράσεων. Ενδεικτικοί άξονες των συναντήσεων είναι οι εξής: (α) σχέσεις περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και περιβαλλοντικού εγγραμματισμού, (β) λειτουργικός, κοινωνικός και κριτικός περιβαλλοντικός εγγραμματισμός, (γ) βασικά χαρακτηριστικά των περιβαλλοντικά εγγράμματων ανθρώπων, (γ) προκλήσεις και φραγμοί στον περιβαλλοντικό εγγραμματισμό, (δ) ο περιβαλλοντικός εγγραμματισμός πέρα από τα όρια της τυπικής εκπαίδευσης (διά βίου εκπαίδευση), (ε) περιβαλλοντικός εγγραμματισμός και ΜΜΕ.

(3) τον Εγγραμματισμό ως προς το Θαλάσσιο Περιβάλλον, που αποτελεί σχετικά καινοτόμο πεδίο στο χώρο της εκπαίδευσης και ο οποίος γεφυρώνει τις Φυσικές Επιστήμες με τον Περιβαλλοντικό Εγγραμματισμό. Στόχος του αποτελεί η απόκτηση, από την μεριά του σύγχρονου πολίτη, εξειδικευμένων γνώσεων που αφορούν στην κατανόηση βασικών εννοιών των Επιστημών της Θάλασσας, προκειμένου να είναι σε θέση να αποκτήσουν σαφή αντίληψη των λειτουργιών του πλανήτη, καθώς και του γεγονότος ότι οι στάσεις και οι αξίες του επηρεάζουν την καλή κατάσταση των ωκεανών με απώτερο στόχο να αναλάβει δράση για την προστασία τους. Ενδεικτικοί άξονες των συναντήσεων είναι οι εξής: (α) εννοιολογικό πλαίσιο του εγγραμματισμού ως προς το θαλάσσιο περιβάλλον, (β) ανάλυση ψυχομετρικών εργαλείων μέτρησης γνώσεων, στάσεων και συμπεριφοράς μαθητών και εκπαιδευτικών σε ζητήματα θαλάσσιου εγγραμματισμού, (γ) ανάπτυξη στοιχείων των επιστημών της θάλασσας που υπάρχουν σε σχολικά εγχειρίδια της υποχρεωτικής εκπαίδευσης, (δ) παρουσίαση προτάσεων διδακτικής αξιοποίησης στοιχείων των Επιστημών της Θάλασσας στο σχολικό πλαίσιο.

Γενικές Ικανότητες

Οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες καταλλήλου επιπέδου που θα αποκτήσουν οι φοιτητές μετά την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος. Συμβουλευτείτε τις γενικές ικανότητες που αναμένεται να έχει αποκτήσει ο πτυχιούχος, όπως αυτές αναγράφονται στο Παράρτημα Διπλώματος και παρατίθενται ακολούθως. Σε ποια / ποιες από αυτές αποσκοπεί το μάθημα.

- Κατανόηση, σύγκριση και αξιολόγηση επιστημονικών δεδομένων που συνδέονται με όλες τις συνιστώσες της εκπαίδευσης των παιδιών ηλικίας 6 – 12 ετών

- Κατανόηση, ανάλυση, στάθμιση και διαχείριση με κριτικό τρόπο των πολλαπλών παραγόντων που διαμορφώνουν την εκπαιδευτική πραγματικότητα

- Επιλογή και εφαρμογή μεθοδολογιών και εκπαιδευτικών πρακτικών, με στόχο τη γνωστική, κοινωνική, πολιτιστική και συναισθηματική ανάπτυξη των μαθητών

- Σχεδίαση, εφαρμογή και αξιολόγηση καινοτόμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων σε τυπικά και άτυπα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα

- Ανάπτυξη ουσιαστικής παιδαγωγικής δραστηριότητας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο που είναι συμβατή με τα σύγχρονα δεδομένα των θετικών, κοινωνικών και ανθρωπιστικών επιστημών και, ειδικότερα, της εκπαίδευσης και, επιπλέον, αξιοποιεί με κατάλληλο τρόπο τα σύγχρονα επιτεύγματα της τεχνολογίας

- Επανα-πλαισίωση, αξιοποίηση και υποστήριξη με ενεργό τρόπο της έρευνας και συμμετοχή σε ερευνητικές δραστηριότητες που αφορούν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση αλλά και πέρα από αυτήν, όπου η διαμόρφωση ευκαιριών μάθησης για όλους τους μαθητευομένους θεωρείται ζωτικής σημασίας

- Αναγνώριση των κρίσιμων χαρακτηριστικών της επαγγελματικής ταυτότητας του εκπαιδευτικού και ανάπτυξη της μέσα από διαδικασίες κριτικής διερεύνησης και αναστοχασμού της διδακτικής πρακτικής

.....

3. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

.....

4. ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΑΘΗΣΗΣ & ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

<p>ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ Δια ζώσης, Εξ αποστάσεως εκπαίδευση κ.λπ.</p>	<p>Διά ζώσης διαλέξεις, εργαστηριακές ασκήσεις και βιωματικά σεμινάρια, εργασία σε αυθεντικές συνθήκες μάθησης, εξ αποστάσεως εκπαίδευση με εκπαιδευτικό wiki</p>																													
<p>ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ Χρήση Τ.Π.Ε. στη Διδασκαλία, στην Εργαστηριακή Εκπαίδευση, στην Επικοινωνία με τους φοιτητές</p>	<p>Οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται στις διαλέξεις, τις εργαστηριακές ασκήσεις, την εξ αποστάσεως εκπαίδευση και στην επικοινωνία με τους φοιτητές και τις φοιτήτριες.</p> <p>Αναλυτικότερα, στις διαλέξεις του μαθήματος χρησιμοποιούνται παρουσιάσεις prezi και powerpoint, καθώς και πολυμεσικό ή/και ψηφιακό υλικό όπως ταινίες, βίντεο, ηχητικά ντοκουμέντα, slowmation και animation.</p> <p>Σε ένα μέρος των εβδομαδιαίων μαθημάτων οι φοιτητές και οι φοιτήτριες ασκούνται στην επικοινωνία με εκπαιδευτικά wiki και μαθαίνουν να σχεδιάζουν πολυδύναμες ιστοσελίδες, εκπαιδεύονται στην χρήση του windows movie maker και του audacity και παράγουν εκπαιδευτικές ταινίες slowmation και animation για τη διδασκαλία των φυσικών επιστημών στη σχολική τάξη. Κατά τη διάρκεια του εξαμήνου η εξ αποστάσεως εκπαίδευση υποστηρίζεται από το εκπαιδευτικό wiki του μαθήματος atlaswiki (http://atlaswikigr.wikifoundry.com). Για την επικοινωνία με τους φοιτητές και τις φοιτήτριες χρησιμοποιείται ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ο χώρος ανακοινώσεων και το forum συζήτησης του atlaswiki.</p>																													
<p>ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ Περιγράφονται αναλυτικά οι διδακτικές προσεγγίσεις/ δραστηριότητες που κυρίαρχα ακολουθούνται (εκθετικές / μονολογικές, διαλογικές, διερευνητικές, κ.ά.): Διαλέξεις, Σεμινάρια, Εργαστηριακή Άσκηση, Άσκηση Πεδίου, Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας, Φροντιστήριο, Πρακτική (Τοποθέτηση), Κλινική Άσκηση, Καλλιτεχνικό Εργαστήριο, Εκπαιδευτικές επισκέψεις, Εκπόνηση μελέτης (project), Συγγραφή εργασίας / εργασιών, Καλλιτεχνική δημιουργία, κ.λπ.</p> <p>Αναγράφονται οι ώρες μελέτης του φοιτητή για κάθε μαθησιακή δραστηριότητα, καθώς και οι ώρες μη καθοδηγούμενης μελέτης, ώστε ο συνολικός φόρτος εργασίας σε επίπεδο εξαμήνου να αντιστοιχεί στα standards του ECTS (βλέπε και Παράρτημα Γ στο συνημμένο αρχείο της ΑΔΙΠ «Πρόταση Ακαδημαϊκής Πιστοποίησης Προγράμματος Σπουδών»).</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="649 916 962 976">Δραστηριότητα</th> <th data-bbox="962 916 1378 976">Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (σύνολο ωρών)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="649 976 962 1010">Διαλέξεις</td> <td data-bbox="962 976 1378 1010">13 μαθήματα X 4 ώρες = 52 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1010 962 1043">Σεμινάρια</td> <td data-bbox="962 1010 1378 1043">1 Σεμινάριο X 3 ώρες = 3 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1043 962 1077">Εργαστηριακή άσκηση</td> <td data-bbox="962 1043 1378 1077">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1077 962 1137">Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας</td> <td data-bbox="962 1077 1378 1137">45 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1137 962 1171">Φροντιστήριο</td> <td data-bbox="962 1137 1378 1171">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1171 962 1205">Πρακτική</td> <td data-bbox="962 1171 1378 1205">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1205 962 1238">Εκπαιδευτική εκδρομή</td> <td data-bbox="962 1205 1378 1238">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1238 962 1272">Εκπόνηση μελέτης</td> <td data-bbox="962 1238 1378 1272">-</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1272 962 1332">Συγγραφή εργασίας / εργασιών</td> <td data-bbox="962 1272 1378 1332">100 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1332 962 1366">Αυτοτελής Μελέτη</td> <td data-bbox="962 1332 1378 1366">50 ώρες</td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1366 962 1400">.....</td> <td data-bbox="962 1366 1378 1400"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1400 962 1433">.....</td> <td data-bbox="962 1400 1378 1433"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="649 1433 962 1552">Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)</td> <td data-bbox="962 1433 1378 1552">250 ώρες</td> </tr> </tbody> </table>		Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (σύνολο ωρών)	Διαλέξεις	13 μαθήματα X 4 ώρες = 52 ώρες	Σεμινάρια	1 Σεμινάριο X 3 ώρες = 3 ώρες	Εργαστηριακή άσκηση	-	Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	45 ώρες	Φροντιστήριο	-	Πρακτική	-	Εκπαιδευτική εκδρομή	-	Εκπόνηση μελέτης	-	Συγγραφή εργασίας / εργασιών	100 ώρες	Αυτοτελής Μελέτη	50 ώρες		Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250 ώρες
Δραστηριότητα	Φόρτος Εργασίας Εξαμήνου (σύνολο ωρών)																													
Διαλέξεις	13 μαθήματα X 4 ώρες = 52 ώρες																													
Σεμινάρια	1 Σεμινάριο X 3 ώρες = 3 ώρες																													
Εργαστηριακή άσκηση	-																													
Μελέτη & ανάλυση βιβλιογραφίας	45 ώρες																													
Φροντιστήριο	-																													
Πρακτική	-																													
Εκπαιδευτική εκδρομή	-																													
Εκπόνηση μελέτης	-																													
Συγγραφή εργασίας / εργασιών	100 ώρες																													
Αυτοτελής Μελέτη	50 ώρες																													
.....																														
.....																														
Σύνολο Μαθήματος (25 ώρες φόρτου εργασίας ανά πιστωτική μονάδα)	250 ώρες																													

5. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

<p>ΜΟΡΦΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ</p>	<p>Διαμορφωτική, Διαγνωστική ή Συμπερασματική</p>	
<p>ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ Περιγραφή της διαδικασίας/ του τρόπου αξιολόγησης</p> <p>Γραπτή εξέταση (ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής, σύντομης απάντησης, ανάπτυξης, επίλυση ασκήσεων/προβλημάτων), Γραπτή Εργασία, Έκθεση / Αναφορά, Προφορική Εξέταση, Δημόσια Παρουσίαση, Εργαστηριακή Εργασία, Κλινική Εξέταση, Καλλιτεχνική Ερμηνεία, κτλ. Σε κάθε περίπτωση αναφέρεται αν πρόκειται για ατομική ή ομαδική εργασία και η 'βαρύτητα' κάθε συνιστώσας της αξιολόγησης στον τελικό βαθμό (π.χ., ομαδική εργασία – 25%).</p>	<p>Η αξιολόγηση των φοιτητών και των φοιτητριών είναι διαμορφωτική κατά τη διάρκεια των εβδομαδιαίων μαθημάτων, πολλά από τα οποία έχουν βιωματικό χαρακτήρα και συμπερασματική με τις εργασίες που αναπτύσσουν και παρουσιάζουν δημόσια.</p>	

6. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνόγλωσση

- Γεωργόπουλος, Α., Νικολάου, Κ., Δημητρίου, Α., Γαβριλάκης, Κ., Μπλιώνης Γ. (2014). *Γη ένας μικρός και εύθραυστος πλανήτης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Δημητρίου, Α. (2008). Αντιλήψεις εκπαιδευτικών, μαθητών και πολιτών για έννοιες που αφορούν στο περιβάλλον και τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Στο: Β. Χατζηνικήτα (Επιμ.), *Εισαγωγή στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Εκπαίδευση για το περιβάλλον* (σελ. 73-109). Πάτρα: Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
- Κολιόπουλος, Δ. (2006) *Θέματα διδακτικής των φυσικών επιστημών: Η συγκρότηση της σχολικής γνώσης*. Εκδόσεις Μεταίχμιο. Αθήνα.
- Κουλαϊδής, Β., Αποστόλου, Α. και Καμπουράκης, Γ. (επιμ.) (2008) *Η φύση των φυσικών επιστημών – Διδακτικές προσεγγίσεις*. Εκδόσεις Child Services, Αθήνα.
- Σέρογλου, Φ. (2006) *Φυσικές επιστήμες για την εκπαίδευση του πολίτη*. Εκδόσεις Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- Χαλκιά, Κ. (2010) *Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες: Θεωρητικά ζητήματα, προβληματισμοί, προτάσεις*. Εκδόσεις Πατάκη, Αθήνα.

Μεταφράσεις

- Hewitt, P. (2009). *Οι έννοιες της φυσικής*. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης
- Matthews, M. (2007) *Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες*. Επιστημονική επιμέλεια και εισαγωγή: Φανή Σέρογλου. Εκδόσεις Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- Matthews, M. (2011) *Χρόνος για φυσικές επιστήμες*. Επιστημονική επιμέλεια και εισαγωγή: Φανή Σέρογλου. Εκδόσεις Επίκεντρο, Θεσσαλονίκη.
- Walker, J. (2002). *Το πανηγύρι της Φυσικής*. Αθήνα: Κάτοπτρο

Ξενόγλωσση

- Boubonari, T., Markos, A., & Kevrekidis, T. (2013). Greek pre-service teachers' knowledge, attitudes and environmental behavior toward marine pollution. *The Journal of Environmental Education*, 44, 232–251.
- Brody, M. (1996). An assessment of 4th-, 8th-, and 11th-grade students' environmental science knowledge related to Oregon's marine resources. *Journal of Environmental Education*, 27 (3), 21–27.
- Caravita, S., Valente, A., Pace, P., Valanides, N., Khalil, I., Berthou, G., Kozan-Naumescu, A. & Clement P. (2008). Construction and validation of textbook analysis grids for ecology and environmental education. *Science Education International*, 19: 97-116.
- Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., & Tuddenham, P. (2005). Science content and standards for ocean literacy: A report on ocean literacy. Retrieved from <http://coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit200405 Final Report.pdf>
- Cummins, S. & Snively, G. (2000). The effect of instruction on children's knowledge of marine ecology, attitudes toward the ocean, and stances toward marine resource issues. *Canadian Journal of Environmental Education*, 5, 305–324.
- Dimitriou, A. & Christidou, V. (2011). Causes and consequences of air pollution and environmental injustice as critical issues for science and environmental education. In: M. Khallaf (Eds). *The Impact of Air Pollution on Health, Economy, Environment and Agricultural Sources* (σελ. 215-238). Croatia: InTech - Open Access Publisher, ISBN 978-953-307-528-0.
- Fortner, R. W. & Mayer, V. J. (1989). Marine and aquatic education – A challenge for science educators. *Science Education*, 73, 135–154.
- Fortner, R. & Wildman, T. M. (1980). Marine education: Progress and promise. *Science Education*, 64, 717–723.
- Greely, T. (2008). *Ocean literacy and reasoning about ocean issues: The influence of content, experience and morality* (Doctoral dissertation). University of South Florida, Tampa, FL.
- Korfiatis, K., Stamou, A.G. & Paraskevopoulos, S. (2004). Images of nature in Greek primary school textbooks. *Science Education*, 88: 72-89.
- Mogias, A., Boubonari, T., Markos, A. & Kevrekidis, T. (2015). Greek Pre-Service Teachers' Knowledge of Ocean Sciences Issues and Attitudes Toward Ocean Stewardship. *The Journal of Environmental Education*, 46 (4), 251–270, 2015
- Markos, A., Boubonari, T., Mogias, A. & Kevrekidis, T. (2015). Measuring ocean literacy in pre-

service teachers: psychometric properties of the Greek version of the Survey of Ocean Literacy and Experience (SOLE). *Environmental Education Research*, DOI: 10.1080/13504622.2015.1126807

- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2013). Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages Version 2, a brochure resulting from the 2-week On-Line Workshop on Ocean Literacy through Science Standards; published by National Oceanic and Atmospheric Administration, U.S.A.; Published June 2005, revised March 2013.
- Piliouras, P., Siakas, S. & Seroglou, F. (2011) Pupils produce their own narratives inspired by the history of science: Animation movies concerning the geocentric-heliocentric debate. *Science & Education*, 20(7): 761-795.
- Schoedinger, S., Tran, L. U. & Whitley, L. (2010). From the principles to the scope and sequence: A brief history of the ocean literacy campaign. *NMEA Special Report*, 3, 3–7.
- Schuster, G. & Marrerro, M. (2011). *Marine Science: The Dynamic Ocean*. Pearson, U.S.A.
- Strang, C. (2008). Education for ocean literacy and sustainability: Learning from elders, listening to youth. *Current: The Journal of Environmental Education*, 24, 6–10