

Τα Παιδιά Αναλαμβάνουν «ΔΡΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΚΛΙΜΑ!» στο Σχολείο τους. Ένα Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα από το Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS

Χριστίνα Κάτσενου¹, Στελλίνα Κουλουζάκη²

1. Εκπαιδευτικός, Συντονίστρια προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS, ckatsenou@gmail.com
2. Περιβαλλοντολόγος, Υπεύθυνη προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS, schools@medsos.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αλλαγή του κλίματος αποτελεί στις μέρες μας ένα αδιαμφισβήτητο γεγονός. Σε μια προσπάθεια για ευαισθητοποίηση των μαθητών, αλλά και του συνόλου της εκπαιδευτικής κοινότητας στα ζητήματα που αφορούν και συνδέονται με την κλιματική αλλαγή, το Δίκτυο Μεσόγειος SOS* υλοποιεί ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, που απευθύνεται σε μαθητές ηλικίας 9-12 ετών. Το συγκεκριμένο πρόγραμμα: «Δράση για το κλίμα!» περιλαμβάνει μια ποικιλία δράσεων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης με άμεσο στόχο την ενεργή συμμετοχή των παιδιών και την εστίαση της δράσης τους στο άμεσο περιβάλλον του σχολείου τους. Μέσα από κατάλληλα διαμορφωμένες δραστηριότητες και με τη βοήθεια σύγχρονων διδακτικών προσεγγίσεων, οι μαθητές προσεγγίζουν κριτικά και διερευνητικά τα διάφορα ζητήματα που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή και κυρίως ενθαρρύνονται στην ανάληψη έμπρακτων δράσεων στο σχολικό τους περιβάλλον με σκοπό την εξοικονόμηση ενέργειας.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: κλιματική αλλαγή, ενεργή συμμετοχή, δράση, μαθητές, σχολείο

* Το Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS είναι μια ελληνική περιβαλλοντική και κοινωνική ΜΚΟ, που δραστηριοποιείται από το 1990 για την προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς και την προώθηση της αειφόρου ανάπτυξης στην περιοχή της Μεσογείου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι περιβαλλοντικές συνέπειες της κλιματικής αλλαγής έχουν πλέον αρχίσει να γίνονται ορατές σε ολόκληρο τον πλανήτη. Όλα, επίσης δείχνουν ότι οι κοινωνικές και οικονομικές προεκτάσεις της κλιματικής αλλαγής θα επηρεάσουν δραματικά την καθημερινή μας ζωή (Περιοδικό Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS, 2007). Η κρισιμότητα του ζητήματος καθιστά επιτακτική την ανάγκη για ενημέρωση, ευαισθητοποίηση, επικοινωνία και κυρίως δράση με τη συμμετοχή όλων και σε όλα τα επίπεδα. Στο πλαίσιο αυτής της σύγχρονης κοινωνικής ανάγκης, εντάσσεται και η πρωτοβουλία του Δικτύου ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS να δημιουργήσει ένα εκπαιδευτικό πρόγραμμα, που να εξετάζει το θέμα της κλιματικής αλλαγής, αξιοποιώντας τις ευκαιρίες που προσφέρει το ίδιο το σχολικό περιβάλλον των παιδιών. Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο: «Δράση για το κλίμα!» συμβάλλει, εξάλλου, στην ευρύτερη προσπάθεια της οργάνωσης για συντονισμό εκπαιδευτικών δράσεων, ικανών να διασυνδέσουν το

σχολείο με την κοινωνία και τα σύγχρονα περιβαλλοντικά ζητήματα (www.medsos.gr).

ΓΙΑΤΙ ΕΣΤΙΑΖΟΥΜΕ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ;

Βασικό καινοτόμο χαρακτηριστικό του εκπαιδευτικού προγράμματος: «*Δράση για το κλίμα!*» είναι η εστίασή του στο σχολικό περιβάλλον. Θεωρούμε σκόπιμη τη συγκεκριμένη επιλογή, αφού το σχολείο δεν μπορεί παρά να θεωρηθεί ως μια μικρογραφία της κοινωνίας (Sterling 1996). Το σχολικό κτίριο συμβάλλει και αυτό στις αιτίες που ευθύνονται για την κλιματική αλλαγή, από την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος και τη θέρμανση του χώρου μέχρι και την ενέργεια που καταναλώνει για την παραγωγή και τη μεταφορά των αναλώσιμων που χρησιμοποιεί. Ταυτόχρονα, όμως, συμμετέχει στην αναζήτηση κι επεξεργασία λύσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Το σχολικό περιβάλλον αποτελεί από την άποψη αυτή τον πιο άμεσο και οικείο χώρο για τους μαθητές, κι επομένως, το πιο πρόσφορο πεδίο για να επιδιώξουν άμεσα και πρακτικά αποτελέσματα στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας. Το σχολείο ως φορέας αλλαγής, αναβαθμίζει το ρόλο των μαθητών σε ενεργούς πολίτες που σκέπτονται κριτικά, δρουν υπεύθυνα και αναλαμβάνουν δράσεις, οι οποίες τελικά, καθίστανται θετικές όχι μόνο για το σχολείο τους, αλλά και για την επιδίωξη ευρύτερων αλλαγών στην κοινωνία (Uzell, 1999).

ΤΙ ΕΙΔΟΥΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΟΥΜΕ;

Συγκεκριμένα, από το Σεπτέμβριο του 2007 στο πλαίσιο του προγράμματος: «Δράση για το Κλίμα!»:

- Πραγματοποιούμε εκπαιδευτικές παρουσιάσεις σε σχολεία όλης της Ελλάδας
- Δημιουργούμε ένα ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πακέτο, εστιασμένο στην κλιματική αλλαγή και ιδίως στην ιδέα της εξοικονόμησης ενέργειας
- Δημιουργούμε την εκπαιδευτική ιστοσελίδα: www.climateactions.gr
- Υλοποιούμε βιωματικά σεμινάρια απευθυνόμενα σε εκπαιδευτικούς, προσανατολισμένα στο θέμα της κλιματικής αλλαγής

Πιο αναλυτικά:

A) Εκπαιδευτική παρουσίαση

Η ειδικά σχεδιασμένη εκπαιδευτική παρουσίαση επιχειρεί να προσεγγίσει ολιστικά και διεπιστημονικά τα ζητήματα που συνδέονται με την κλιματική αλλαγή, καθώς και να εξοικειώσει τους μαθητές με την έννοια της εξοικονόμησης ενέργειας και τα οφέλη της στο άμεσο σχολικό περιβάλλον.

Οι μαθητές μέσω αυτής της δραστηριότητας έχουν την ευκαιρία:

- να κατανοήσουν το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής
- να συλλάβουν τους τρόπους, με τους οποίους όλοι μας και ο καθένας ξεχωριστά επηρεάζει και συντείνει στην έξαρση του προβλήματος
- να διερευνήσουν το σχολικό τους περιβάλλον και να ανακαλύψουν τους τρόπους, με τους οποίους θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας και στην υιοθέτηση μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς
- να αναλάβουν και να οργανώσουν υπεύθυνη δράση τόσο μέσα στο σχολείο, όσο και έξω από αυτό, στο πεδίο της γειτονιάς τους

Οι εκπαιδευτικές παρουσιάσεις πραγματοποιούνται από εξειδικευμένους συνεργάτες του Δικτύου ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS με τη χρήση οπτικοακουστικού υλικού (power point) και είναι προσαρμοσμένες στην ηλικία των εκπαιδευομένων.

B) Εκπαιδευτικό πακέτο

Στο εκπαιδευτικό πακέτο, το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής προσεγγίζεται μέσα από παιδαγωγικές δραστηριότητες βιωματικού χαρακτήρα, που προάγουν τη συνεργασία και την ενεργοποίηση των μαθητών, την κριτική σκέψη και την ανάληψη δράσης. Οι μαθητές ξεκινώντας από το κοντινό και άμεσο περιβάλλον του σχολείου τους, εμπλέκονται σε μια συστηματική διαδικασία έρευνας του σχολικού κτιρίου και των λειτουργιών, που συνδέονται με αυτό. Παρατηρούν καθημερινές συνήθειες και πρακτικές, εντοπίζουν και καταγράφουν τα προβλήματα στην κατανάλωση ενέργειας, επισημαίνουν λανθασμένες χρήσεις στη θέρμανση και τη χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος. Σταδιακά, συνειδητοποιούν τις αλλαγές, οι οποίες είναι εφικτές κι αναγκαίες κι επεξεργάζονται ιδέες με σκοπό να επιτύχουν τη μεγαλύτερη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας στο σχολείο τους.

Στη διαδικασία διαμόρφωσης και συγγραφής του εκπαιδευτικού υλικού, ελήφθησαν υπόψη οι βασικές αρχές και οι στόχοι, που διέπουν το θεωρητικό πλαίσιο της επιστήμης της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης / Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη (Huckle & Sterling 1996, Scott & Gough 2003, Φλογαΐτη & Δασκολιά 2004, Φλογαΐτη 2006).

Σε γενικές γραμμές, η συγγραφή του εκπαιδευτικού υλικού υιοθετεί την ακόλουθη παιδαγωγική λογική:

- Υιοθετείται η διαθεματική και η διεπιστημονική προσέγγιση του ζητήματος της κλιματικής αλλαγής
- Ενθαρρύνεται η ενεργητική μάθηση και η ενεργοποίηση των μαθητών στη διερεύνηση και ανακάλυψη της γνώσης.
- Επιδιώκεται η σύνδεση με την καθημερινή ζωή, προσφέροντας ευκαιρίες για μάθηση και δράση μέσα από καταστάσεις της άμεσης πραγματικότητας των μαθητών.
- Ενθαρρύνεται η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία, που προϋποθέτει τη συνεργασία, την αλληλεπίδραση και τη συμμετοχική δράση των μαθητών.
- Προβάλλεται το άνοιγμα στην ευρύτερη κοινότητα του σχολείου, αλλά και το άνοιγμα του σχολείου στην τοπική κοινωνία με τη συμμετοχή των φορέων, των επαγγελματιών και των επιστημόνων της.
- Ενσωματώνονται βασικές αρχές της έννοιας της Αειφορίας, όπως η κριτική σκέψη, η διερεύνηση στάσεων και αξιών, η ανάληψη υπεύθυνης δράσης.

Η δομή του εκπαιδευτικού πακέτου

Το εκπαιδευτικό πακέτο δομείται ως εξής:

I. Εκπαιδευτικό Υλικό για τους μαθητές

- Φύλλα Εργασίας. Τα Φύλλα Εργασίας του εκπαιδευτικού πακέτου περιλαμβάνουν μια ποικιλία δραστηριοτήτων για τους μαθητές: ιδέες για έρευνα, για δράση, για συζήτηση και για προβληματισμό. Καθένα από τα δώδεκα Φύλλα Εργασίας είναι αυτοτελές και καλύπτει θεματικά μια όψη του κεντρικού ζητήματος. Η αξιοποίηση στην τάξη όλων των Φύλλων Εργασίας μέσα από την προτεινόμενη σειρά, συμβάλλει στην ολοκληρωμένη προσέγγιση του ζητήματος. Ωστόσο, επαφίεται στην βούληση του εκπαιδευτικού να εστιάσει σε ορισμένα μόνο Φύλλα Εργασίας ή να διαφοροποιηθεί ως προς τη σειρά υλοποίησής τους.

και για την κατάλληλη υποστήριξη των μαθητών τους. Το πληροφοριακό υλικό αρθρώνεται σε επιμέρους θεματικές ενότητες, οι οποίες βρίσκονται σε αντιστοιχία με τα Φύλλα Εργασίας των μαθητών. Ωστόσο, για την πληρέστερη ενημέρωσή τους, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αντλούν υποστηρικτικό υλικό και από την εκπαιδευτική ιστοσελίδα: www.climateactions.gr, αλλά και από την ιστοσελίδα του Δικτύου ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS: www.medsos.gr.

- Διευκρινίσεις προς τους εκπαιδευτικούς. Ο συγκεκριμένος οδηγός προσφέρει σύντομες διευκρινιστικές οδηγίες στους εκπαιδευτικούς, που καλούνται να υλοποιήσουν το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό υλικό μαζί με τους μαθητές τους. Οι διευκρινίσεις – οδηγίες αντιστοιχούν σε επιμέρους δραστηριότητες των φύλλων εργασίας.

2. Το κλίμα μας αλλάζει... Πατί συμβαίνει αυτό;

Η αύξηση της θερμοκρασίας που παρατηρείται το τελευταίο τρίτο δεν είναι τυχαία, ούτε αποτελεί φαινόμενο πρόσκαιρο. Οφείλεται εν πολλοίς στις ανθρωπίνες δραστηριότητες και κυρίως στην τήρα που παράγουμε και καταναλώνουμε τον ενεργειακό μας πόρο που καίμε οξυγόνο, άνθρακα, πετρέλαιο, αέριο κ.α. για παραγωγή ηλεκτρικού, θέρμανση κτιρίων, μετακίνηση ή θέρμανση οικιακών συστημάτων στην περίπτωση διαθεσίμων του άνθρακα που είναι το πιο σημαντικό αέριο του θερμοκηπίου. Άλλα τέτοια αέρια είναι το μεθάνιο, το υδρογόνο και οξείδιο του θείου (από τα οξείδια του θείου προκύπτουν οξέος οξέος οξέος).

Από το 1750 (επιμή της βιομηχανικής επανάστασης), οι ανθρωπίνες δραστηριότητες και άνθρακα στην ατμόσφαιρα αυξήθηκαν κατά 30%, το μεθάνιο κατά 100% και το υδρογόνο και οξείδιο του θείου κατά 15%. Οι ανθρωπίνες αυτές των αερίων που δεν υπήρξαν υφιστάμενες στη διάρκεια των τελευταίων 600.000 ετών.

Ποιά είναι τα αέρια του θερμοκηπίου;

Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) εκλύεται κυρίως από την καύση ορυκτών καυσίμων (άνθρακα, πετρελαιο, φυσικό αέριο) αλλά και από άλλες βιομηχανικές διεργασίες (π.χ. παραγωγή τσιμεντοκονίας σκόνης) και τη γαλάκτωμα.

Μεθάνιο (CH₄) Ο μεθάνιο των αποβλήτων, που περιλαμβάνει το στερεό απορρίμματα και το υγρό απόβλητο είναι η μεγαλύτερη ανθρωπογενής πηγή μεθάνιου. Διαλύεται ο μεθάνιο της γης, που περιλαμβάνει τα ενεργειακά κοιτάσματα (π.χ. άνθρακα, πετρελαιο, αεριοκίνητα) και τα εκλιπόμενα, ενώ εκλύεται μεθάνιο και από τον ενεργειακό τομέα (βιοαέριο, αέριο που απορρίπτεται και δύσκολη τήρα/αέριο κοπριάς).

Υδρογόνο και οξείδιο του θείου (H₂O₂) Τα οξείδια του θείου παράγονται από τήρα με φυσικό τρόπο από διάφορα αέρια και υδρίων οξείδια. Παράγει, επίσης, από την αντίδραση μεταξύ υδρογόνου και οξυγόνου κατά τη διάρκεια των καύσεων. Ο φυσικός τήρα-κλίμα λόγω της φέρει εξαιρετικά υψηλότερα είναι η κύρια πηγή υδρογόνου του αέρα και συμβάλλει σε τήρα στο ενεργειακό και το βιομηχανικό.

Βιομηχανικά φθοριωμένα αέρια (F-gases) Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οξείδιο του θείου, που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία, αέριο που παράγεται από την καύση ορυκτών καυσίμων (π.χ. με φυσικό, ενεργειακό και προκύπτει αέριο). Το πιο σημαντικό είναι το υδροφθοροκάρβονο (HFC).

Το δυναμικό υπερθέρμανσης των αερίων του θερμοκηπίου

Για να έχουμε μία κοινή μονάδα σύγκρισης των επιπτώσεων που έχει για το κλίμα το κάθε αέριο του θερμοκηπίου, κάθε αέριο συγκρίνεται με το Δυναμικό Υπερθέρμανσης του διοξειδίου του άνθρακα. Έτσι, για παράδειγμα, όταν μιλάμε για το μεθάνιο ένα Γραμμικό Ισοδύναμο είναι 21, σημαίνει ότι ένα μέτρο μεθάνιου συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου 21 φορές περισσότερο από ένα μέτρο διοξειδίου του άνθρακα.

ΑΕΡΙΟ	ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΥΠΕΡΘΕΡΜΑΝΣΗΣ
Διοξείδιο του άνθρακα	1
Μεθάνιο	21
Υδρογόνο του θείου	310
Βιομηχανικά φθοριωμένα αέρια	140 - 23.900

Ποια είναι όμως εκείνα οι ανθρωπίνες δραστηριότητες που εκπέμπουν αέριο του θερμοκηπίου και αλλοιώνουν το κλίμα;

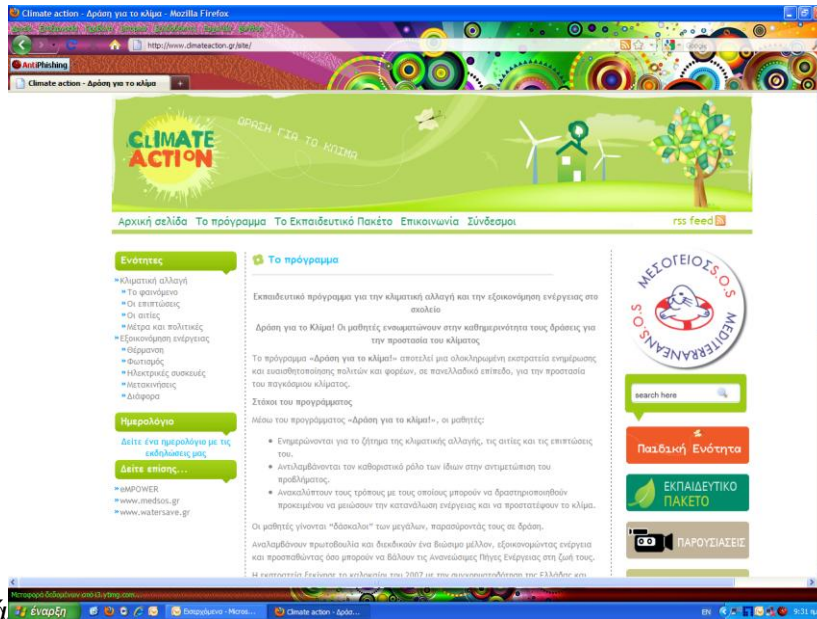
Στον παρακάτω πίνακο φαίνεται το μερίδιο εκπομπών κάθε τμήρα για την Ελλάδα το 2006:

Πηγές αερίων του θερμοκηπίου κατά κατηγορία (Ελλάδα, 2006)	Ποσοστό
Παραγωγή ενέργειας	42%
Μεταφορές	19%
Βιομηχανία & κατασκευές	17%
Νοικοκυριά & Υπηρεσίες	11%
Αγροκτηνοτροφία	9%
Απορρίμματα	3%

Το ολοκληρωμένο εκπαιδευτικό πακέτο, προσφέρεται σε ηλεκτρονική μορφή μέσω της ιστοσελίδας www.climateactions.gr, και προορίζεται για την στήριξη των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης των σχολικών μονάδων.

Γ) Εκπαιδευτική Ιστοσελίδα: www.climateactions.gr

Αυτή η εκπαιδευτική ιστοσελίδα αποτελεί ένα ευέλικτο εργαλείο, που δίνει τη δυνατότητα τόσο σε εκπαιδευτικούς όσο και σε μαθητές να αντλούν πλούσιο πληροφοριακό υλικό για το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής. Μεταξύ άλλων, προσφέρονται βασικά πληροφοριακά στοιχεία, εκπαιδευτικά παιχνίδια, καλά παραδείγματα προγραμμάτων που υλοποιούνται σε σχολεία από όλη την Ελλάδα, φωτογραφίες από δράσεις τόσο του Δικτύου ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS, όσο και των συμμετεχόντων σχολείων. Βασικός στόχος της ιστοσελίδας είναι η προώθηση της επικοινωνίας, ανεξαρτήτως απόστασης, μεταξύ όλων όσων υλοποιούν ένα πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την κλιματική αλλαγή.



Δ) Σεμινάρια σε εκπαιδευτικούς

Σκοπός των σεμιναρίων για εκπαιδευτικούς είναι η ευαισθητοποίηση κι εκπαίδευσή τους σε θέματα που αφορούν την κλιματική αλλαγή, τη γνωριμία με τις μεθόδους εξοικονόμησής ενέργειας, τη χρήση εκπαιδευτικών εργαλείων και την εφαρμογή του εκπαιδευτικού πακέτου σε προγράμματα μέσα στο σχολείο. Επίσης, στόχος αποτελεί και η εφαρμογή προγραμμάτων μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας στο σχολείο και στο σπίτι, καθώς και η ανταλλαγή εμπειρίας και καλών πρακτικών.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Το παρόν εκπαιδευτικό πακέτο μπορεί να αποτελέσει την βάση για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στο σημερινό σχολείο. Στο επίκεντρό του εντάσσονται τόσο τα σύγχρονα προβλήματα που συνδέονται με την αλλαγή του παγκόσμιου κλίματος όσο και οι αναγκαίες παρεμβάσεις που απαιτούνται στο επίπεδο της προσωπικής συμπεριφοράς και δέσμευσης.

Λαμβάνοντας υπόψη την πολυδιάστατη φύση των σύγχρονων περιβαλλοντικών ζητημάτων, το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πακέτο παρέχει στους μαθητές μια ποικιλία σε ερεθίσματα και ιδέες, που διεγείρουν τη σκέψη, τον προβληματισμό, τον δημιουργικό διάλογο και κυρίως την επιθυμία για ανάπτυξη δράσης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Huckle, J. & Sterling, S. (Επ.) (1996). *Education for Sustainability*. London: Earthscan.

Scott, W. A. H. & Gough, S. (2003). *Sustainable development and learning: framing the issues*. London-NY: Routledge/Falmer.

Sterling, S. (1996). Education in Change, In: J. Huckle & S. Sterling (eds), *Education for sustainability* (σσ. 18-39). London: Earthscan.

Uzzell, D. (1999). Education for environmental action in the community: new roles and relationships. *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 397-413.

- Δίκτυο ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS (2007), *Δυσοίωνες προβλέψεις για τη Μεσόγειο, Μεσόγειος SOS – τρίμηνη έκδοση του Δικτύου ΜΕΣΟΓΕΙΟΣ SOS για τον πολιτισμό και το περιβάλλον*, Οκτώβριος - Δεκέμβριος 2007, σελ. 18-19.
- Φλογαΐτη, Ε. & Δασκολιά, Μ. (2004). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση: Σχεδιάζοντας ένα «αιεφόρο» μέλλον. Στο Π. Α. Αγγελίδης & Γ. Γ. Μαυροειδής (επιμ.) *Εκπαιδευτικές καινοτομίες για το σχολείο του Μέλλοντος*, Τ. Β', σελ. 281-302, Αθήνα: Τυπωθήτω-ΓΙΩΡΓΟΣ ΔΑΡΔΑΝΟΣ.
- Φλογαΐτη, Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.