



ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ
ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ



«ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΤΑ ΕΜΑΣ ΣΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ
ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ – ΛΥΚΕΙΟΥ ΚΕΡΑΤΕΑΣ

ΕΛΕΝΗ Α. ΒΛΑΧΟΥ

ΑΘΗΝΑ 2007

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.1 Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	6
1.1.1 Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	8
1.1.2 Το πρότυπο ISO 14001.....	10
1.1.3 Ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός EMAS.....	11
1.1.4 Το πρότυπο BS 7750.....	11
1.1.5 Διαφορές και ομοιότητες μεταξύ EMAS και προτύπου ISO 14001.....	12
1.2 Γιατί ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε Σχολείο.....	13
1.3 Παραδείγματα εφαρμογής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε σχολεία.....	15
1.3.1 Οικολογικά σχολεία.....	15
1.3.2 Παραδείγματα πιστοποιημένων σχολείων.....	17
1.3.2.1 Το παράδειγμα του Leicester.....	17
1.3.2.2 Το παράδειγμα του Heidelberg.....	19
1.3.2.3 Το παράδειγμα του GRG 6,.....	20
1.4 Προγράμματα Υποστήριξης.....	21
1.4.1 Σχολεία για το αύριο (Schools for Tomorrow).....	21
1.5 Στην Ελλάδα.....	22
2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΤΑ EMAS ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΟ.	23
2.1 Δομή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	23
2.2 Συλλογικά Όργανα.....	25
2.3 Τεκμηρίωση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	27
3.ΕΦΑΡΜΟΓΗ EMAS ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ – ΛΥΚΕΙΟ ΚΕΡΑΤΕΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ.....	29
3.1 Ιστορικά στοιχεία.....	29
3.2 Οργανωτική δομή.....	30
3.3 Μαθητές – Προσωπικό του συγκροτήματος.....	32
3.3.1 Μαθητές.....	32
3.3.2 Ακαδημαϊκό και διοικητικό προσωπικό.....	33
3.4 Περιγραφή εγκαταστάσεων.....	36
3.4.1 Κτιριακή εγκατάσταση.....	36
3.4.2 Εξοπλισμός.....	37
4. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ.....	38
5. ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ.....	40
5.1 Περιβαλλοντικό ισοζύγιο.....	40
5.2 Αναγνώριση Περιβαλλοντικών Πτυχών και Επιδόσεων.....	41
5.2.1 Άμεσες Επιπτώσεις.....	42
5.2.2 Έμμεσες Επιπτώσεις.....	44
5.2.3 Επιπτώσεις σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.....	46
5.3 Καταγραφή Περιβαλλοντικών Επιδόσεων – Σημερινή κατάσταση.....	47
5.3.1 Κατανάλωση ενέργειας.....	48
5.3.1.1 Ηλεκτρική ενέργεια.....	48
5.3.1.2 Θερμική Ενέργεια.....	48

5.3.2	Αέριες εκπομπές.....	50
5.3.3	Κατανάλωση νερού.....	50
5.3.4	Ανακύκλωση υλικών	51
5.3.5	Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση – Εκπαίδευση Προσωπικού.	51
5.3.6	Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση-Εκπαίδευση Μαθητών	52
5.3.7	Βελτίωση Συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας.....	54
5.3.8	Περιβαλλοντική ενημέρωση ευαισθητοποίηση πολιτών και μαθητών.....	55
5.4	Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	55
5.4.1	Κριτήρια Αξιολόγησης	55
5.4.2	Αξιολόγηση σημαντικότητας.....	56
6.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	59
6.1	Πρόγραμμα Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας	65
6.2	Πρόγραμμα Εξοικονόμησης Θερμικής Ενέργειας.....	67
6.3	Πρόγραμμα Μείωσης αερίων εκπομπών.....	68
6.4	Πρόγραμμα εξοικονόμησης νερού.....	70
6.5	Πρόγραμμα Μείωσης Κατανάλωσης Χαρτιού – Ανακύκλωση Χαρτιού.....	70
6.6	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης – Εκπαίδευσης Προσωπικού..	72
6.7	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης – Εκπαίδευσης Μαθητών	73
6.8	Πρόγραμμα Βελτίωσης Συνθηκών Υγιεινής και Ασφάλειας.....	73
6.9	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης - Ευαισθητοποίηση πολιτών και μαθητών	74
6.10	Πρόγραμμα Οικολογικών προμηθειών - προϊόντων – υπηρεσιών	75
7.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	77
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	84
	Γενικά Θέματα.....	84
	Ατμόσφαιρα.....	89
	Υγιεινή και ασφάλεια – κίνδυνοι.....	98
	Θόρυβος	104
	Στερεά Απόβλητα	106
	Υγρά απόβλητα.....	109
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	110
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	121
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂	124
	Δίκτυο Μεσογειακών Πόλεων για την Προστασία του Κλίματος.....	124

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1.1: Σήμα Οικολογικού σχολείου.....	15
Εικόνα 1.2: Πράσινη σημαία.....	15
Εικόνα 1.3: Μαθητές του σχολείου μετά την απονομή του σήματος.....	17
Εικόνα 3.1 : Όψη του σχολικού συγκροτήματος.....	29

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1: Διαδικασίες Περιβαλλοντικού Συστήματος EMAS.....	28
Πίνακας 3.1 : αριθμός εγγεγραμμένων ανά τάξη μαθητών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007	32
Πίνακας 3.2: αριθμός Διδασκόντων και Διοικητικού προσωπικού κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007	34
Πίνακας 3.3: Πληθυσμιακή αύξηση του Δήμου Κερατέας (1971 – 2001).....	35
Πίνακας 5.1 : Άμεσες Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	43
Πίνακας 5.2 : Έμμεσες Περιβαλλοντικές επιπτώσεις	45
Πίνακας 5.3 : Περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης.....	46
Πίνακας 5.4 : Λίτρα και αξία πετρελαίου ανά σχολικό έτος	49
Πίνακας 5.5 : Αξιολόγηση δραστηριοτήτων.....	57
Πίνακας 6.1: Περιβαλλοντικά προγράμματα και στόχοι.....	63

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1: Κύκλος του Deming.....	6
Σχήμα 1.2 : Εγγεγραμμένα σχολεία ανά ακαδημαϊκό έτος.....	16
Σχήμα 2.2 : Οργανόγραμμα συλλογικών Οργάνων	26
Σχήμα 2.3: Επίπεδα Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.....	27
Σχήμα 3.1: Οργανόγραμμα σχολείου	31
Σχήμα 5.1: Εισροές και εκροές σχολικού συγκροτήματος.....	40

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 3.1: Γραφική απεικόνιση της μείωσης των μαθητών κατά τη μετάβαση από το Γυμνάσιο στο Λύκειο	33
Διάγραμμα 3. 2: Γραφική απεικόνιση του αριθμού του προσωπικού στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο	34
Διάγραμμα 3.3: Πληθυσμιακή αύξηση του Δήμου Κερατέας (1971 – 2001).....	36
Διάγραμμα 5.1: Ετήσια κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης.....	49

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η πρόκληση του αιώνα μας είναι η διατήρηση στο ακέραιο των συνθηκών που μας περιβάλλουν. Ξεκινώντας από τη προστασία του περιβάλλοντος και διατηρώντας τα ενεργειακά αποθέματα, εξασφαλίζουμε όλα εκείνα τα αγαθά που μας προσφέρουν όχι απλά διαβίωση αλλά κυρίως ανώτερη ποιότητα ζωής.

Έχοντας ως κύριο γνώμονα ότι το σχολείο σε όλες τις βαθμίδες δε προσφέρει απλά γνώσεις αλλά διαπλάθει χαρακτήρες, εμφυσεί ευαισθησίες και οριοθετεί προτεραιότητες, η εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε ένα σχολικό συγκρότημα φαίνεται εύλογη.

Η επιλογή του συγκεκριμένου σχολικού συγκροτήματος βασίστηκε κυρίως στην πεποίθηση ότι παιδιά στην ηλικία της εφηβείας, όπου διαμορφώνονται αντιλήψεις, θα συμμετέχουν στην υλοποίηση ενός σχεδίου που έχει ως κύριο στόχο να τους προσφέρει καλύτερη ποιότητα ζωής στο χώρο που περνούν τις περισσότερες ώρες της ημέρας ενώ ταυτόχρονα αποτελεί ένα εργαλείο για την προστασία του κόσμου μας.

Ξεκινώντας από ένα σχολείο, σε μία μικρή πόλη έξω από τη Πρωτεύουσα, πιστεύουμε ότι θα χαραχτεί ο δρόμος και για άλλους φορείς του δημοσίου και του ιδιωτικού φορέα, κυρίως όμως και για άλλα σχολεία κάτι που διαφαίνεται ότι θα γίνει υποχρεωτικό στο μέλλον.

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του ΔΠΜΣ Οργάνωσης και Διοίκησης Βιομηχανικών Συστημάτων με ειδίκευση στα Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος.

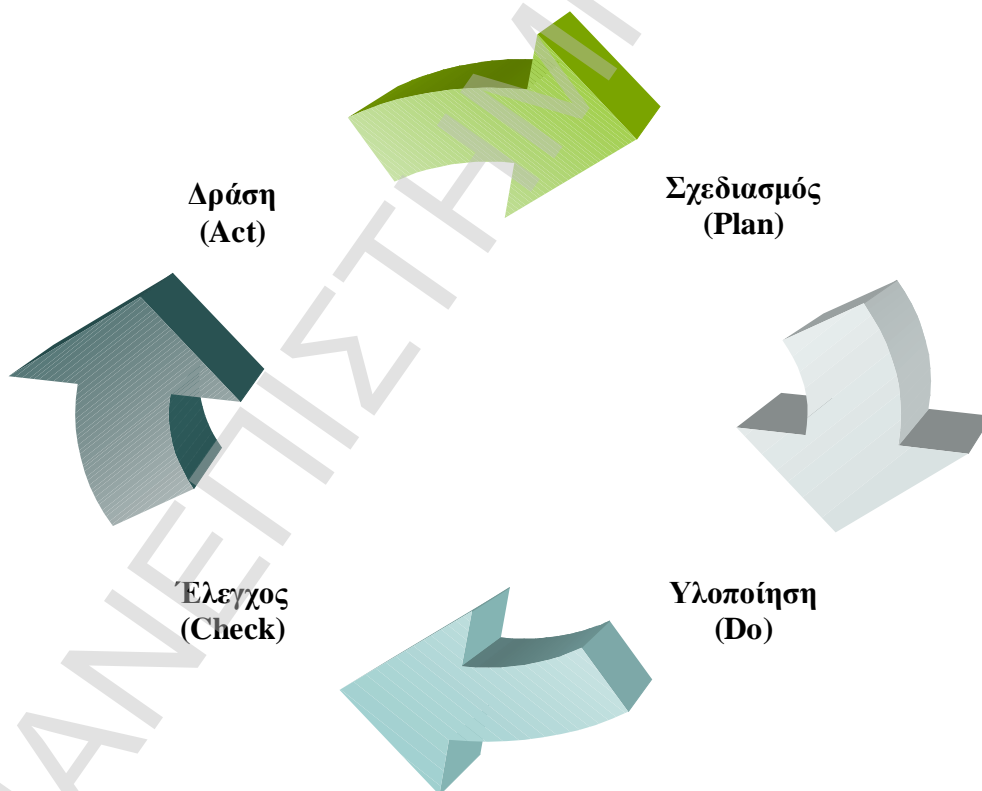
Θα ήθελα να ευχαριστήσω την κ. Μαρία Μανδαράκα, Επ. Καθηγήτρια του ΕΜΠ, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε με την ανάθεση αυτής της εργασίας αλλά και για την πολύτιμη βοήθειά της καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησής της και τον Αντιδήμαρχο Κερατέας, υπεύθυνο για τον έλεγχο και την εποπτεία σε ότι αφορά τη λειτουργία και συντήρηση των σχολικών μονάδων, κ. Δ. Γιαννούλη, χωρίς τη βοήθεια του οποίου κανένα από τα στοιχεία της παρούσας εργασίας δεν θα ήταν προσβάσιμα.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό 761/2001, ως Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης νοείται το τμήμα του συνολικού συστήματος διαχείρισης, το οποίο περιλαμβάνει την οργανωτική διάρθρωση, το σχεδιασμό, τις ευθύνες, τις πρακτικές, τις διαδικασίες, τις διεργασίες και τους πόρους για τη χάραξη, την εφαρμογή, την επιτυχία, τη διατήρηση και την αναθεώρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής. [19]

Τα περισσότερα ΣΠΔ βασίζονται στις αρχές του Deming για τα συστήματα διαχείρισης της ποιότητας. Ο κύκλος του Deming περιλαμβάνει τέσσερα στάδια – Σχεδιασμός - Υλοποίηση – Έλεγχος – Δράση (Plan-Do-Check-Act) (Σχήμα 1.1), [20]



Σχήμα 1.1: Κύκλος του Deming

Σχεδιασμός : Προσδιορίζονται οι περιβαλλοντικές πτυχές της λειτουργίας ενός οργανισμού, οι διαδικασίες αλλά και οι νομικές απαιτήσεις. Στο στάδιο αυτό θέτονται οι σκοποί και οι στόχοι και καθορίζονται τα προγράμματα για την υλοποίηση αυτών.

Υλοποίηση : Αναθέτονται ευθύνες, καθιερώνονται οι κατάλληλες διαδικασίες, εκπαιδεύεται το προσωπικό και τεκμηριώνονται οι διαδικασίες.

Έλεγχος : Το στάδιο του Ελέγχου περιλαμβάνει την παρακολούθηση, τον έλεγχο και την εφαρμογή των απαραίτητων διορθωτικών μέτρων. Όλα αυτά πρέπει να καταγράφονται, να ελέγχονται και τα στοιχεία αυτά να είναι διαθέσιμα στο επόμενο στάδιο του κύκλου.

Δράση : Αποτελεί τη διοικητική επιθεώρηση με σκοπό τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του οργανισμού.

Ουσιαστικά ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης συνίσταται από ένα σύνολο διαδικασιών που αποτελούν τα βήματα ώστε ένας οργανισμός να μπορεί να διαχειριστεί τις επιδράσεις του στο περιβάλλον, είτε πρόκειται για το φυσικό περιβάλλον, είτε για το ανθρώπινο, [21]. Οι διαδικασίες αυτές αποτελούν βοήθημα σε έναν οργανισμό ώστε να μπορέσει να ανταποκριθεί στην Εθνική και Κοινοτική νομοθεσία αλλά και στις ολοένα και απαιτητικότερες περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Παράλληλα, δεν θα πρέπει να αγνοήσουμε το γεγονός ότι προκύπτουν αξιοσημείωτα οικονομικά οφέλη από:

- α) τη βέλτιστη χρήση των φυσικών πόρων,
- β) την εξοικονόμηση νερού και ενέργειας,
- γ) τη βελτίωση της υγιεινής και ασφάλειας και κατά συνέπεια τη μείωση των εργατικών ατυχημάτων,
- δ) την προώθηση περιβαλλοντικά φιλικότερων μεθόδων και μέσων μετακίνησης του προσωπικού και μεταφοράς του προϊόντων,

ε) τη σωστότερη διαχείριση των απορριμμάτων και ανακύκλωση υλικών και συσκευασιών,

στ) την εισαγωγή φίλο-περιβαλλοντικών κριτηρίων σε προμηθευτές και υπεργολάβους,

ζ) την αποφυγή σχετικών προστίμων για παράβαση της ισχύουσας εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας και στ) τον εκσυγχρονισμό και τη βελτίωση της γενικότερης διαχείρισης του οργανισμού, [3].

Το σημαντικότερο, όμως, παραμένει η βελτίωση της δημόσιας εικόνας του οργανισμού και η αναγωγή του σε πρότυπο περιβαλλοντικά φιλικής συμπεριφοράς για την τοπική κοινωνία, τους δημόσιους φορείς αλλά και τον ιδιωτικό τομέα και τους κοινωνικούς εταίρους. Στην πράξη αυτό σημαίνει: α) υψηλότερο ηθικό ανάμεσα στους εργαζόμενους, β) καλύτερη αντιμετώπιση από δημόσιους φορείς και αρχές, γ) συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι τραπεζών και ασφαλιστικών εταιρειών και δ) συγκριτικό πλεονέκτημα σε μελλοντικούς «πράσινους» διαγωνισμούς. [3]

1.1.1 Ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Από τα μέσα περίπου του προηγούμενου αιώνα άρχισαν να διαφαίνονται όλα εκείνα τα φαινόμενα που χαρακτηρίζουν ακόμα και σήμερα τη καθημερινότητα μας. Η οικονομική ανάπτυξη, ο ανταγωνισμός και η επιθυμία για περισσότερο κέρδος αποτελούν αναμφίβολα τις αιτίες για πολλά περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία, με τη σειρά τους, οδηγούν σε υποβάθμιση της ποιότητας ζωής.

Στη προσπάθεια περιορισμού της περιβαλλοντικής υποβάθμισης του πλανήτη μας χρησιμοποιήθηκε η φράση “Βιώσιμη” ή “αιεφόρος” ανάπτυξη (sustainable development) που ουσιαστικά αποτελεί την ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να διακυβεύει την δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύπτουν τις δικές τους ανάγκες [22] που αποτέλεσε και αποτελεί τη κεντρική ιδέα ενός ΣΠΔ.

Τη δεκαετία του '70 συναντάμε τις πρώτες επιχειρήσεις που αναπτύσσουν και εφαρμόζουν εθελοντικά δικές τους διαδικασίες περιβαλλοντικής διαχείρισης. Αυτό συνέβη μετά από τα θλιβερά ατυχήματα σε βιομηχανίες της Βορείου Αμερικής, τα οποία προκάλεσαν αρνητική δημοσιότητα για τις σχετικές δραστηριότητες και την επακόλουθη θέσπιση αυστηρής περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Οι επιχειρήσεις, προκειμένου να εκτονώσουν την κρίση στην οποία είχαν περιέλθει, διεξήγαγαν εθελοντικά περιβαλλοντικούς ελέγχους (eco-audits) και συμφώνησαν να προσαρμόσουν τη λειτουργία τους με βάση διάφορους κώδικες περιβαλλοντικής διαχείρισης, [20].

Για πρώτη φορά, στη Συνάντηση Κορυφής των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη το 1992 στο Ρίο, γίνεται λόγος για την ανάγκη της αιεφόρου ανάπτυξης και αποφασίζετε η λήψη σχετικών μέτρων σε διεθνή επίπεδο, γνωστή ως "Ατζέντα 21", όπου στο άρθρο 30.10 θα αναφέρεται ότι οι επιχειρήσεις και η βιομηχανία πρέπει να ενθαρρυνθούν για την εφαρμογή πρακτικών βελτίωσης των περιβαλλοντικών τους επιδόσεων με στόχο την βελτίωση του περιβάλλοντος και την εξασφάλιση της βιώσιμης ανάπτυξης [20].

Το πρώτο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αναπτύσσεται μόλις το 1992 από το Βρετανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (British Standard Institute, BSI) με την ονομασία BS 7750 και κύριο στόχο τη διευκόλυνση οργανισμών στις προσπάθειά τους για περιβαλλοντική διαχείριση, [20]

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έκδωσε το 1993 τον κανονισμό 1836/93/EK για την εφαρμογή ενός κοινοτικού συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου, το EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). Ο κανονισμός δεν ήταν δεσμευτικός για τις επιχειρήσεις και εστίαζε στις βιομηχανικές δραστηριότητες, ενώ δέσμευε τα κράτη μέλη. Αν και οι επιχειρήσεις δεν ήταν υποχρεωμένες να συμμετέχουν, οι κυβερνήσεις έπρεπε να καθιερώσουν συστήματα ελέγχου και πιστοποίησης. Το 2001 ο παραπάνω κανονισμός αντικαταστάθηκε από τον κανονισμό 761/2001/EK, καθιερώνοντας ένα πανκοινοτικό Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου, στο οποίο μπορούσε πλέον να συμμετάσχει οποιοσδήποτε οργανισμός ή επιχείρηση.

Το 1996, ο Διεθνής Οργανισμός Τυποποίησης (ISO) υιοθέτησε το πρότυπο ISO 14001, ένα διεθνές εθελοντικό πρότυπο συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Σήμερα ένας οργανισμός ή επιχείρηση που ικανοποιεί τα απαραίτητα κριτήρια περιβαλλοντικής διαχείρισης μπορεί, εάν το επιθυμεί, να ζητήσει την πιστοποίηση κατά ISO 14001 ή την καταχώρηση στον Ευρωπαϊκό κανονισμό EMAS.

1.1.2 Το πρότυπο ISO 14001

Το πρότυπο ISO 14001 είναι ένα διεθνές εθελοντικό πρότυπο για Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Αναπτύχθηκε από τον Διεθνή Οργανισμό Πιστοποίησης (International Organization for Standardization), ο οποίος εδρεύει στην Γενεύη της Ελβετίας. Το Σεπτέμβριο του 1996 ο Οργανισμός εξέδωσε τη σειρά γενικών εθελοντικών προτύπων ISO 14000, βασιζόμενος στο προγενέστερο βρετανικό πρότυπο BS 7750, με στόχο να παρέχει σε επιχειρήσεις και οργανισμούς τη βάση για να διαχειριστούν τις επιδράσεις των δραστηριοτήτων τους στο περιβάλλον. Η σειρά 14000 περιλαμβάνει το πρότυπο περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001, το οποίο είναι και το μοναδικό πρότυπο της σειράς που παρέχει τη δυνατότητα πιστοποίησης. Το πρότυπο απαιτεί από μια επιχείρηση ή οργανισμό να εφαρμόσει μια σειρά από διαδικασίες, οι οποίες όλες μαζί συνθέτουν ένα ολοκληρωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που εξασφαλίζει ένα βιώσιμο περιβάλλον [20], [23]. Το πρότυπο ISO 14001:1996 αναθεωρήθηκε το 2004 και αντικαταστάθηκε από το ISO 14001:2004.

1.1.3 Ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός EMAS

Το EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) αποτελεί τον Ευρωπαϊκό κανονισμό περιβαλλοντικής διαχείρισης. Πρόκειται ουσιαστικά για ένα εθελοντικό εργαλείο που αναγνωρίζει τους οργανισμούς εκείνους που βελτιώνουν την περιβαλλοντική τους επίδοση σε μόνιμη βάση, [24]. Το EMAS εκδόθηκε το 1993 από την Ευρωπαϊκή Κοινότητα με στόχο να επιτρέψει την προαιρετική συμμετοχή επιχειρήσεων του βιομηχανικού τομέα σε ένα κοινοτικό Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΕΟΚ, 1993). Το 2006 ακυρώθηκε και αντικαταστάθηκε από τη νέα έκδοση του Κανονισμού (ΕΚ, 761/2001), με την οποία επεκτάθηκε η εφαρμογή του και πέρα από τον βιομηχανικό τομέα, σε κάθε οργανισμό που η λειτουργία του έχει περιβαλλοντικές συνέπειες. Η συμμετοχή στο EMAS είναι προαιρετική και περιορίζεται στους οργανισμούς που δραστηριοποιούνται σε κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Και το πρότυπο EMAS παρέχει τη δυνατότητα πιστοποίησης [24], [20]. Οι οργανισμοί που έχουν καταχωρηθεί στο EMAS έχουν εξασφαλίσει τη συμμόρφωση προς την νομοθεσία, διαθέτουν και χρησιμοποιούν ένα ΣΠΔ και έχουν διαθέσιμα τα στοιχεία της περιβαλλοντικής τους επίδοσης μέσα από την δημοσίευση πιστοποιημένης περιβαλλοντικής δήλωσης [25]

1.1.4 Το πρότυπο BS 7750

Το πρώτο διεθνές πρότυπο ΣΠΔ είναι το BS 7750. Αναπτύχθηκε το 1992 από το Βρετανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (British Standard Institute, BSI), τον παλαιότερο οργανισμό πιστοποίησης στον κόσμο. Το BS 7750 σχεδιάστηκε με στόχο τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων κάθε τύπου και μεγέθους οργανισμού. Το πρότυπο αυτό δεν καθορίζει συγκεκριμένα κριτήρια περιβαλλοντικής επίδοσης ή περιβαλλοντικούς στόχους και δείκτες. Μόνον απαιτεί να τηρούνται οι συγκεκριμένες προδιαγραφές του. Το πρότυπο BS 7750 αποτέλεσε τη βάση για την ανάπτυξη του διεθνούς πρότυπου ISO 14001 και του πρότυπου της Ευρωπαϊκής Ένωσης EMAS. [20].

1.1.5 Διαφορές και ομοιότητες μεταξύ EMAS και προτύπου ISO 14001

Τα δυο αυτά πρότυπα έχουν ορισμένες ουσιαστικές διαφορές μεταξύ τους. Το ISO 14001 είναι διεθνές πρότυπο και κατά συνέπεια έχει ευρεία και παγκόσμια αναγνώριση, ενώ το EMAS περιορίζεται στα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η υιοθέτηση του EMAS έχει ένα στοιχείο εξαναγκασμού ως προς το ότι υποχρεώνει τις κυβερνήσεις των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης να εξασφαλίσουν τις απαραίτητες διαδικασίες αξιολόγησης, ελέγχου και πιστοποίησης. Ωστόσο, δεν υπάρχει καμία υποχρέωση των οργανισμών και επιχειρήσεων να υιοθετήσουν το σύστημα [20]. Το ISO 14001, που απεικονίζει και την προέλευσή του από την προσέγγιση συστημάτων διαχείρισης ποιότητας, δίνει έμφαση στην τεκμηρίωση και δεν απαιτεί την καταγραφή της περιβαλλοντικής επίδοσης. Η εξασφάλιση της τεκμηρίωσης που καθιερώνει τις διαδικασίες περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων θεωρείται ότι εκ των πραγμάτων οδηγεί στην περιβαλλοντική βελτίωση. Αντίθετα το EMAS είναι αυστηρότερο και δίνει ιδιαίτερη έμφαση στις πραγματικές αλλαγές στις περιβαλλοντικές επιδόσεις ενός οργανισμού. Έτσι ενώ το ISO 14001 απαιτεί μόνο τη δημοσίευση στοιχείων της περιβαλλοντικής πολιτικής, το EMAS απαιτεί περισσότερες πληροφορίες για την περιβαλλοντική πολιτική του οργανισμού και το πρόγραμμα περιβαλλοντικής διαχείρισης και καθιστά τη δημοσίευση τους υποχρεωτική. Συγκεκριμένα, το EMAS υποχρεώνει τον οργανισμό σε δημοσίευση της περιβαλλοντικής δήλωσης, με σκοπό την παροχή περιβαλλοντικών πληροφοριών στο κοινό και σε όλους γενικά τους ενδιαφερόμενου, σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και επιδόσεις και τη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του. Μάλιστα το EMAS απαιτεί η δήλωση αυτή να επικυρώνεται από ειδικό ελεγκτή περιβάλλοντος, σε αντίθεση με το ISO 14001 που δεν απαιτεί την εξωτερική επικύρωση οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών δηλώσεων , [19], [20].

1.2 Γιατί ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε Σχολείο

Κατά ένα πολύ μεγάλο ποσοστό, η κοινωνία αγνοεί τις επιπτώσεις που προκαλεί στο περιβάλλον με τις πράξεις της. Η εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε σχολείο ενισχύει πάνω από όλα την ικανότητα μαθητών και καθηγητών να κατανοήσουν τις επιπτώσεις των καθημερινών τους - και όχι μόνο - πράξεων στο περιβάλλον. Το σχολείο δεν προσφέρει απλά γνώσεις αλλά διαπλάθει χαρακτήρες, εμφυσεί ευαισθησίες και οριοθετεί προτεραιότητες, έτσι είναι το κατάλληλο μέρος για να ξεκινήσει να λειτουργεί ένα τέτοιο σύστημα.

Βασική προϋπόθεση για την εφαρμογή και διατήρηση από έναν οργανισμό ενός ΣΠΔ, αποτελεί το ειλικρινές ενδιαφέρον για μείωση των περιβαλλοντικών του επιπτώσεων και για τη συμβολή του, σε τοπικό επίπεδο, προς ένα μοντέλο αειφόρου ανάπτυξης.

Ειδικότερα, η εφαρμογή ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σε ένα σχολείο είναι δυνατή μόνο εφόσον έχει γίνει κατανοητός σε όλους τους εμπλεκόμενους (καθηγητές, μαθητές και προσωπικό) ο ρόλος του καθενός στην εφαρμογή του συστήματος.

Η εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αποφέρει μία σειρά από ενδιαφέροντα οφέλη σε ένα σχολείο, όπως αυτά που ακολουθούν:

- Εξοικονόμηση χρημάτων μέσω της μείωσης των χρησιμοποιούμενων αλλά και των προς απόρριψη υλικών. Το σύστημα ενθαρρύνει τη μείωση ηλεκτρικής ενέργειας και της ενέργειας για θέρμανση που επιφέρει σημαντική μείωση του κόστους.
- Εμπλουτισμό της διδακτέας ύλης, μέσω της σχέσης που θα αποκτήσουν οι μαθητές και οι καθηγητές με το περιβάλλον. Τόσο οι μαθητές όσο και το υπόλοιπο προσωπικό θα λαμβάνουν μέρος σε κάθε στάδιο της περιβαλλοντικής διαχείρισης, έτσι θα αποκτήσουν νέες εμπειρίες και γνώση που θα μεταφέρουν και εκτός σχολείου.

- Ανάπτυξη ευκαιριών για συμμετοχή των μαθητών σε ένα σχέδιο δράσεων που θα τους βοηθήσει να αναπτύξουν τις περιβαλλοντικές τους ευαισθησίες και θα τους δώσει έναυσμα να ασχοληθούν με πρακτικά θέματα.
- Ανάπτυξη των διαπροσωπικών σχέσεων και κυρίως της δυνατότητας, ώστε μαθητές και καθηγητές να αναπτύξουν ηγετικές και διαχειριστικές ικανότητες και να αναλάβουν πρωτοβουλίες.
- Περιβαλλοντική αναγνώριση του σχολείου από τους εμπλεκόμενους με αυτό φορείς (Υπουργεία, Δήμους κ.τ.λ) καθώς και από την τοπική και μη κοινωνία. (Η απονομή ενός τέτοιου συστήματος σε ένα σχολείο μπορεί να το κατατάξει ανάμεσα στα πρώτα σχολεία της χώρας που ακολουθούν τέτοιο σύστημα)
- Βελτίωση της εικόνας του σχολείου μέσα από τη πιστοποίηση του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που ακολουθεί.
- Μέσο για να μάθει και η τοπική κοινωνία τα οφέλη και τις λειτουργίες ενός τέτοιου συστήματος.
- Ενθάρρυνση της ανταλλαγής ιδεών ανάμεσα σε σχολεία ή άλλους φορείς που ακολουθούν Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.
- Προτροπή μετά από την επιτυχημένη εφαρμογή του, και τη θέληση για εφαρμογή και άλλων σχεδίων με στόχο την περαιτέρω βελτίωση της ποιότητας ζωής μαθητών και καθηγητών στο χώρο του σχολείου.

Το επόμενο ερώτημα που προκύπτει είναι εάν ένα σχολείο θα έπρεπε να πιστοποιηθεί κατά EMAS ή σύμφωνα με κάποιο άλλο πρότυπο, όπως για παράδειγμα σύμφωνα με το ISO 14001. Η απάντηση βασίζεται καθαρά σε προσωπική κρίση και στηρίζεται στο γεγονός ότι το EMAS αποτελεί κανονισμό (εθελοντικό) της Ευρωπαϊκής Ένωσης της οποίας η Ελλάδα, αποτελεί μέλος. Θεωρήθηκε, λοιπόν προτιμότερο να αναπτυχθεί το ΣΠΔ στο σχολείο κατά EMAS, συνυπολογίζοντας ότι ο κανονισμός αυτός μπορεί κάποια στιγμή να γίνει υποχρεωτικός, οπότε θα πρέπει να τον ακολουθήσουν όλοι οι φορείς - και τα σχολεία - στα πλαίσια της αειφόρου ανάπτυξης.

Εξάλλου, σημαντικό προτέρημα του EMAS αποτελεί το ότι είναι κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης γεγονός που θα δώσει τη δυνατότητα στους μαθητές να ασχοληθούν όχι μόνο με ένα πρακτικό ζήτημα αλλά κυρίως με ένα πανευρωπαϊκό πρόγραμμα.

1.3 Παραδείγματα εφαρμογής Περιβαλλοντικής Διαχείρισης σε σχολεία

Τα οφέλη που αναφέρθηκαν στη προηγούμενη παράγραφο έχουν οδηγήσει αρκετά σχολεία στην Ευρώπη στο να εφαρμόσουν ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης αλλά και να πιστοποιηθούν για αυτό. [1].

1.3.1 Οικολογικά σχολεία

Το δίκτυο «Οικολογικά σχολεία» είναι ένα διεθνές πρόγραμμα για περιβαλλοντική διαχείριση και πιστοποίηση σε σχολεία. Ο κύριος στόχος του προγράμματος είναι ο συνδυασμός της εκμάθησης και της δράσης. Για το λόγο αυτό και αποτελεί έναν ιδανικό τρόπο ώστε τα σχολεία να υιοθετήσουν ένα σύστημα για τη βελτίωση του περιβάλλοντος στο σχολείο και στη τοπική κοινωνία, [9]



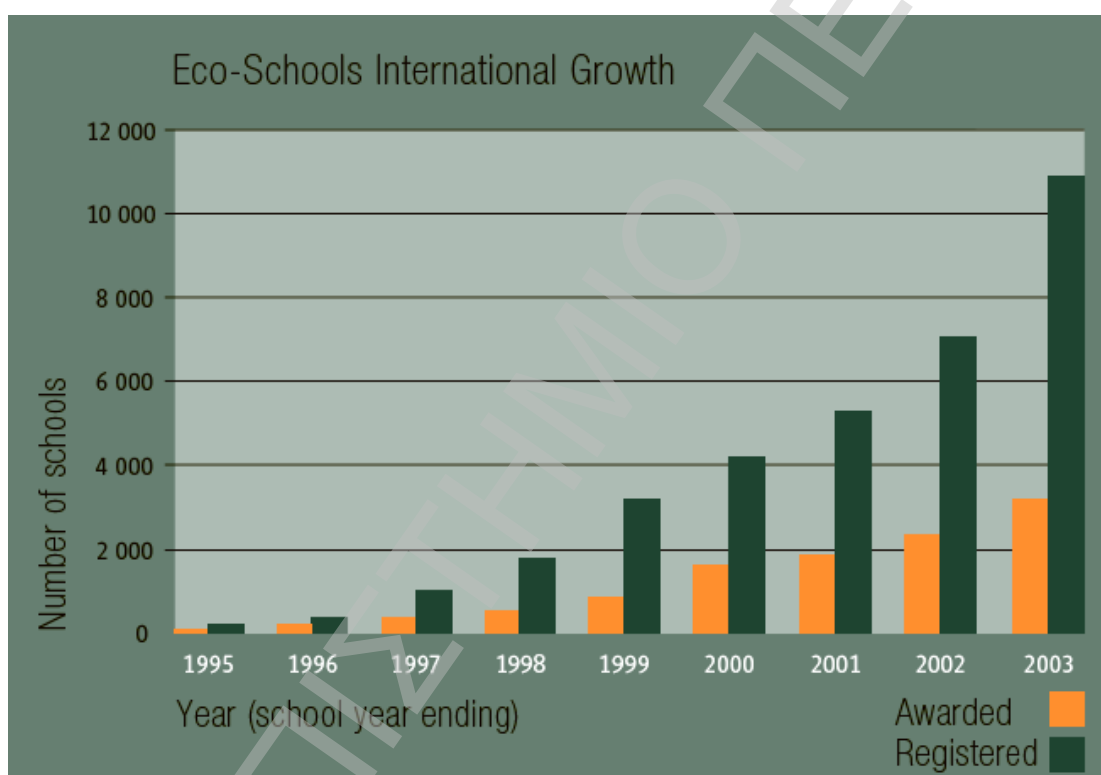
Εικόνα 1.1: Σήμα Οικολογικού σχολείου



Εικόνα 1.2: Πράσινη σημαία

Το διεθνές αυτό δίκτυο περιλαμβάνει πάρα πολλά σχολεία ανά την υφήλιο, στα οποία και μετά από τη τήρηση κάποιων οδηγιών και κανόνων απονέμει οικολογικό σήμα το οποίο μπορεί να διαφέρει από χώρα σε χώρα. Για παράδειγμα, στο Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν τρεις κατηγορίες σημάτων, όπως π.χ η πράσινη σημαία, που αποτελεί και το πιο σύνηθες σήμα. [1].

Το πρόγραμμα αυτό, πράγματι, ακολουθεί τις οδηγίες των κανονισμών EMAS και των προτύπων ISO 14001 χωρίς όμως να περιλαμβάνει την αντίστοιχη πιστοποίηση. Στο συγκεκριμένο δίκτυο, τα σχολεία κρίνονται ανάλογα με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις τους και ουσιαστικά το βραβείο που τους απονέμεται αποτελεί ένα οικολογικό σήμα και όχι πιστοποίηση τήρησης Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.



Σχήμα 1.2 : Εγγεγραμμένα σχολεία ανά ακαδημαϊκό έτος. [26]

1.3.2 Παραδείγματα πιστοποιημένων σχολείων

1.3.2.1 Το παράδειγμα του Leicester

Υπάρχουν αρκετά σχολεία στην Ευρωπαϊκή Ένωση τα οποία θέλησαν να ακολουθήσουν, να εφαρμόσουν και να πιστοποιηθούν σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 14001 ή με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό EMAS. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί μία περιοχή στο Ηνωμένο Βασίλειο (Leicester) η οποία σταδιακά πιστοποιεί κατά EMAS όλα τα σχολεία που ανήκουν σε αυτή [1].



Εικόνα 1. 3: Μαθητές του σχολείου μετά την απονομή του σήματος

Τα πρώτα σχολεία στο Ηνωμένο Βασίλειο που πιστοποίησαν το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που ακολούθησαν ήταν στη περιοχή Leicester. Στη περιοχή έχουν ήδη πιστοποιηθεί σαράντα εννέα σχολεία το καθένα από τα οποία έχει λάβει και αντίστοιχη χρηματοδότηση για αυτό το επίτευγμα [8]. Το πρόγραμμα EMAS στη περιοχή του Leicester, επιχορηγείται από το Εθνικό Φιλανθρωπικό Ίδρυμα «Environ» που ευαισθητοποιείται σε περιβαλλοντικά θέματα, [8].

Από τη στιγμή που ένα σχολείο αποφάσισε να μπει στο πρόγραμμα αυτό, το πρώτο βήμα ήταν να αναγνωρίσει και να καταγράψει τις εισροές και τις εκροές του προς το περιβάλλον. Μαθητές και Καθηγητές ασχολήθηκαν με ζητήματα όπως η χρήση ανακυκλωμένου χαρτιού, ενέργειας, νερού, μέσων μεταφοράς προς και από το σχολείο και απορριμμάτων, [8] Έτσι, ουσιαστικά, έκαναν μια επισκόπηση της τότε κατάστασης του σχολείου.

Το δεύτερο στάδιο ανάπτυξης του Συστήματος ήταν η δημιουργία ενός σχεδίου δράσης. Η πρόθεση ήταν το σχέδιο αυτό να αναπτυχθεί από τους μαθητές μέσω ομάδων στις οποίες συμμετείχαν μαθητές διαφόρων ηλικιών. Οι μεγαλύτεροι σε ηλικία μετέφεραν τις απόψεις στο συμβούλιο του σχολείου. Όταν το σχέδιο ολοκληρώθηκε υπογράφηκε από το Διευθυντή του σχολείου και από τον εκπρόσωπο των μαθητών από το μαθητικό περιβαλλοντικό συμβούλιο του EMAS. Έτσι το σχέδιο έγινε αναπόσπαστο κομμάτι των δραστηριοτήτων του σχολείου και καθορίστηκε η αναθεώρηση του σχεδίου από τους εμπλεκόμενους, συνήθως μία φορά το χρόνο, με αποτέλεσμα το σχέδιο δράσης να μπορεί να προσαρμόζεται καλύτερα, [8]

Αρχικά, τα σχολεία αποθαρρύνθηκαν από τη σχετική επισημότητα της διατήρησης του EMAS και την έμφαση της στην ανεξάρτητη αξιολόγηση. Στη πορεία όμως, έγινε κατανοητό ότι επειδή τα παιδιά αντέδρασαν πολύ θετικά στο πρόγραμμα όχι απλά συμμετείχαν αλλά θέλησαν να δώσουν τις δικές τους ιδέες, γεγονός που όπως αποδείχθηκε ώθησε τη φαντασία, τη δημιουργικότητα και κυρίως την όρεξη τους για ενεργή συμμετοχή.

Το βασικότερο, όμως, όλων ήταν η πραγματική εξοικονόμηση σε όλους τους στόχους που είχαν αρχικά τεθεί, γεγονός που έδωσε δημοσιότητα στα συγκεκριμένα σχολεία και κυρίως ευνοϊκή μεταχείριση και περισσότερα κονδύλια από το κράτος και τους τοπικούς φορείς.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι δράσεις αυτές κατά καιρούς επιχορηγούνται και από διάφορα προγράμματα της Ευρωπαϊκής ένωσης. Για παράδειγμα, το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας επιχορηγήθηκε από το πρόγραμμα “Life” που από το 1992 επιχορηγεί δραστηριότητες φορέων των κρατών μελών της Ευρώπης για σχέδια που αφορούν τη βιωσιμότητα, [3]. Επίσης, η Κυβέρνηση του Βελγίου από το 2004 καθιέρωσε και λειτουργεί πρόγραμμα επιχορήγησης για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στα σχολεία το οποίο περιλαμβάνει και χρηματοδότηση για Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, [6]

1.3.2.2 Το παράδειγμα του Heidelberg

Το 1997, το σχολείο IGH στο Heidelberg ξεκίνησε ένα πιλοτικό πρόγραμμα, το σημερινό EMAS, για πρώτη φορά σε σχολείο. Από τότε το σχολείο έχει πιστοποιηθεί τρεις φορές, με τελευταία εκείνη του 2005 [10].

Η εμπειρία του σχολείου αυτού έρχεται να αναδείξει εκείνους τους παράγοντες επιτυχίας που αναφέρθηκαν και στο παράδειγμα του Leicester και έχουν ως εξής, [10]:

- Προσωπικό και μαθητές
 - Θα πρέπει να υπάρχει τουλάχιστον ένας άνθρωπος που θα αναλάβει τις υπευθυνότητες και θα λειτουργεί ως συντονιστής
 - Η ενασχόληση με το πρόγραμμα όλου του ανθρωπίνου δυναμικού είναι επίσης πολύ σημαντική.
 - Οι υποχρεώσεις που ανέλαβαν οι μαθητές αποδείχθηκαν εξαιρετικά εκπαιδευτικές
 - Το ότι πρόκειται για εθελοντικό πρόγραμμα λειτούργησε καλύτερα στην ψυχολογία καθηγητών και κυρίως μαθητών που ασχολήθηκαν με αυτό με καλύτερη διάθεση.
- Προγραμματισμός και εξοπλισμός
 - Τακτικές συναντήσεις του συμβουλίου Περιβάλλοντος
 - Πίνακες, βιβλιοθήκες και αρχεία ώστε όλοι να βλέπουν τις κατά καιρούς επιδόσεις του σχολείου και τόσο περισσότεροι να αποκτούν κίνητρα.
- Κίνητρα
 - Συνεχής εκτίμηση της δουλειάς που γίνεται και επιβράβευση αυτής μέσω βραβείων και πιστοποιητικών.

1.3.2.3 Το παράδειγμα του GRG 6,

Το σχολείο Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης GRG 6 στη Βιέννη, ασχολείται με περιβαλλοντικά θέματα από το 1999. Στις αρχές του 2000 άρχισαν να σκέφτονται για ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και έτσι κατάφεραν να πιστοποιηθούν κατά EMAS, με αποτέλεσμα την επαναπιστοποίηση του σχολείου το 2004.

Η εμπειρία τους έδειξε πως η ελευθερία που δόθηκε στους μαθητές να λάβουν πρωτοβουλίες απέδωσε τόσο στην επιτυχία του προγράμματος όσο και στη συνολική τους πορεία στο σχολείο. [11].

Αναλυτικότερα, στο συγκεκριμένο πρόγραμμα, τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του, δυο μαθητές από κάθε τάξη και ένας / μια καθηγητής/τρια επιβλέπων ανά τρεις τάξεις ορίστηκαν υπεύθυνοι για τα περιβαλλοντικά θέματα. Ο ρόλος του καθηγητή ήταν απλά να επιβλέπει και να κατευθύνει τους μαθητές. Ουσιαστικά οι μαθητές κατάφεραν το πρώτο χρόνο να γνωρίσουν καλύτερα διάφορα θέματα περιβάλλοντος, να εξοικειωθούν με τα προβλήματα και να μάθουν να δουλεύουν ομαδικά. [11].

Το δεύτερο χρόνο, το μοντέλο διατηρήθηκε ως είχε με τη διαφορά ότι οι συναντήσεις των μαθητών γινόντουσαν μια φορά το μήνα, όχι απλά για να ενημερωθούν για περιβαλλοντικά θέματα αλλά και για να λάβουν αποφάσεις και μέτρα ώστε να τηρηθεί το πρόγραμμα. [11].

1.4 Προγράμματα Υποστήριξης

1.4.1 Σχολεία για το αύριο (Schools for Tomorrow)

Το Coren (Coordination Environment) είναι ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός που καθοδηγεί και υποστηρίζει τη βελτίωση του περιβάλλοντος μέσω της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Αυτή τη στιγμή ηγείται δύο προγραμμάτων στη Γαλλία (“Ecoles pour Demain”) και στο Βέλγιο (“Ecoles de la qualité environnementale”) και ουσιαστικά εκπαιδεύει σχολεία στο να πιστοποιηθούν σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο ISO 14001, [12].

Η καμπάνια αυτή λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια του σχολικού έτους. Οι μαθητές λαμβάνουν μέρος σε όλα τα στάδια της διαδικασίας. Η κάθε τάξη χωρίζεται σε πέντε ομάδες και μέσω ενός ερωτηματολογίου που τους δίνεται, οι μαθητές ουσιαστικά κάνουν ανασκόπηση της υπάρχουσας κατάστασης. Τα αποτελέσματα από τα ερωτηματολόγια συλλέγονται και διοχετεύονται σε συγκεκριμένη ιστοσελίδα (auditoscope) του οργανισμού όπου τα αποτελέσματα μπορούν να συγκριθούν και με αυτά άλλων σχολείων. Με αυτό το τρόπο σχεδιάζεται ο τρόπος δράσης, [12].

Στο τέλος κάθε ακαδημαϊκής χρονιάς, γίνεται επανεκτίμηση της κατάστασης για να εξασφαλιστεί το αν οι στόχοι που τέθηκαν μετά την ανασκόπηση επιτευχθήκαν. Εφόσον τα σχολεία έχουν επιτύχει τους στόχους τους, αποκτούν το τίτλο “Schools for Tomorrow”. Από την αρχή του προγράμματος, 187 σχολεία έχουν αποκτήσει αυτό το τίτλο και το 50% προσπαθούν ετησίως να τον διατηρήσουν. [12].

Από τις εμπειρίες που έχει συλλέξει ο οργανισμός, έχει εκδώσει έναν οδηγό, τα σημαντικότερα σημεία του οποίου είναι τα εξής:

- Η ένταξη της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στη πορεία για την αειφόρο ανάπτυξη
- Η ευθύνη των πολιτών. Οι μαθητές παίρνουν μέρος στη σχολική ζωή και κυρίως στη λήψη αποφάσεων σχετικά με αυτή.
- Το επιπλέον εφόδιο που αποτελεί για τη μελλοντική επαγγελματική ζωή των μαθητών.
- Η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων

- Η βελτίωση της ποιότητας ζωής στο σχολείο.
- Ο σεβασμός από τους μαθητές για τους περιβαλλοντικούς νόμους.
- Παρά το ενδιαφέρον των σχολείων για περιβαλλοντική πιστοποίηση, η έλλειψη προσωπικού στέκεται τροχοπέδη στην προσπάθεια τους να εφαρμόσουν και να διατηρήσουν ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

1.5 Στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα και σύμφωνα με τα τελευταία διαθέσιμα στοιχεία (01/01/2006), 279 σχολεία συμμετέχουν σε ένα διεθνές πρόγραμμα που ξεκίνησε στη χώρα μας το 1995 και απευθύνεται σε σχολεία όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων. Είναι εγκεκριμένο από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας & Θρησκευμάτων (Απόφαση ΥΠΕΠΘ, αρ. πρωτ. 39271/Γ7 / 17-04-2006, Θέμα: "Εθνικά – Θεματικά Δίκτυα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης). Σχολεία όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων έχουν τη δυνατότητα να συμμετάσχουν. Αποτελεί κομμάτι ενός διεθνούς δικτύου και έχει ως κύριο στόχο την αλλαγή συμπεριφοράς όλων μέσα στη σχολική κοινότητα ώστε το σχολείο να γίνει ένα πραγματικό «**Οικολογικό Σχολείο**», [2]. Το σχολείο στο οποίο αναφέρεται αυτή η εργασία δεν είναι μέλος του δικτύου αυτού.

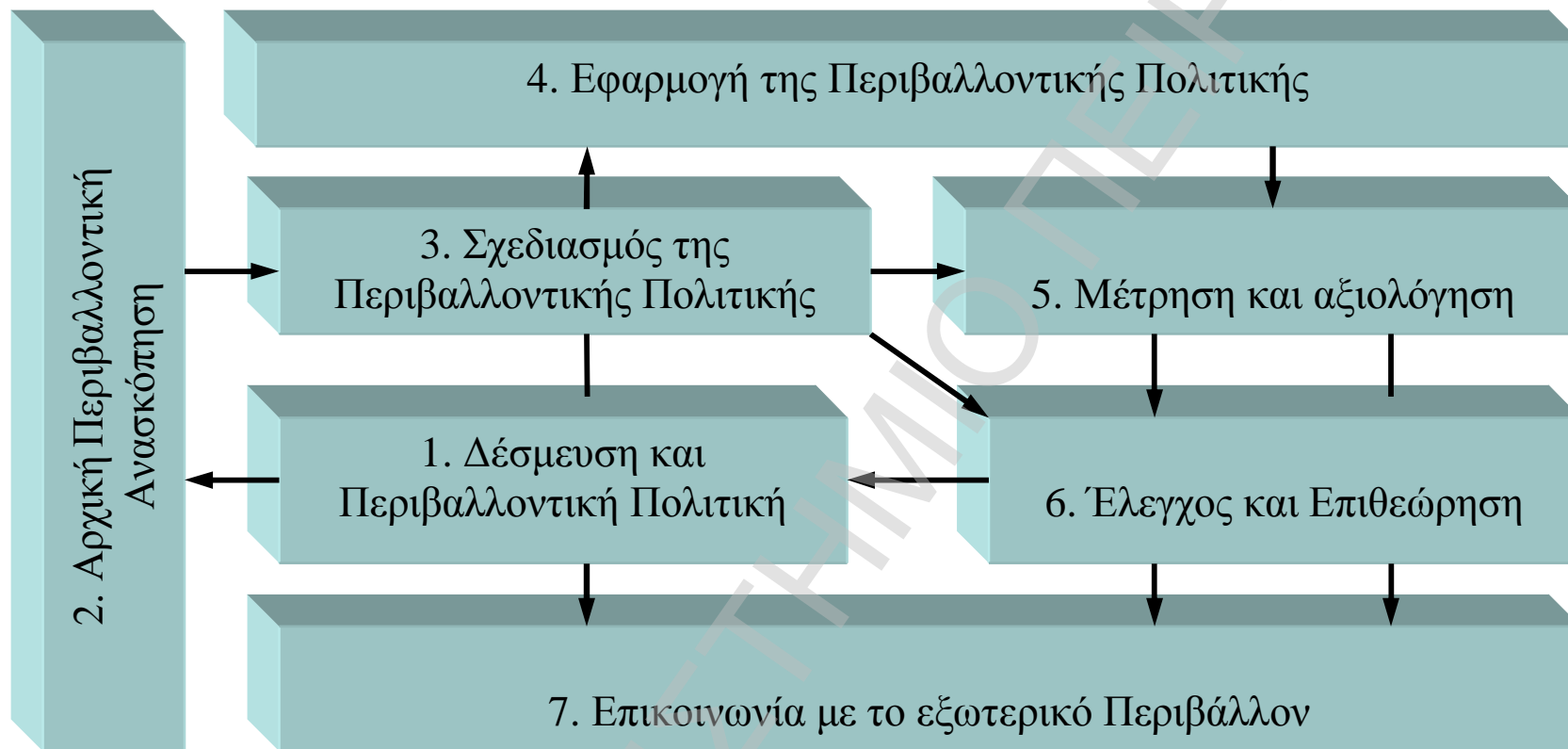
Στην Ελλάδα, δεν υπάρχει σχολείο πιστοποιημένο από κάποιο φορέα ή οργανισμό για τις περιβαλλοντικές του επιδόσεις. Μοναδικό παράδειγμα εκπαιδευτικού ιδρύματος που εφαρμόζει και έχει πιστοποιηθεί για το σύστημα Περιβαλλοντικής του Διαχείρισης αποτελεί το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, τα στοιχεία του οποίου αποτέλεσαν χρήσιμο υλικό σε αυτή την εργασία [3].

2. ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΤΑ EMAS ΣΕ ΣΧΟΛΕΙΟ.

2.1 Δομή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (Σ.Π.Δ.) αποσκοπεί στην επίτευξη διαρκούς περιβαλλοντικής βελτίωσης, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό EMAS (ΕΚ 761/2001: Eco – Management and Audit Scheme). Τα κύρια στάδια ανάπτυξης του Συστήματος EMAS παρίστανται στο **σχήμα 2.1** που ακολουθεί [5]:

- θέσπιση Περιβαλλοντικής Πολιτικής από τη Διεύθυνση του σχολείου στην οποία ορίζονται οι βασικές αρχές και οι προτεραιότητες του σχολείου σε σχέση με περιβαλλοντικά θέματα και δίνεται η δέσμευση για συνεχή περιβαλλοντική βελτίωση της λειτουργίας του,
- διεξαγωγή Περιβαλλοντικής Επισκόπησης στην οποία εξετάζονται αναλυτικά οι λειτουργίες του σχολείου σε σχέση με το περιβάλλον (Περιβαλλοντικές Πτυχές),
- θέσπιση Περιβαλλοντικών Σκοπών & Στόχων για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του σχολείου,
- κατάρτιση Περιβαλλοντικού Προγράμματος για την επίτευξη των Περιβαλλοντικών Στόχων που έχουν τεθεί,
- ανάπτυξη, τεκμηρίωση και λειτουργία Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, όπου καθορίζονται μέσω διαδικασιών όλες οι ενέργειες για τη ικανοποίηση των απαιτήσεων του Κανονισμού (αρμοδιότητες υπευθύνων, εκπαίδευση προσωπικού, ενημέρωση ενδιαφερομένων μερών, εσωτερικός έλεγχος περιβαλλοντικής λειτουργίας, κλπ.),
- διεξαγωγή Περιβαλλοντικού Ελέγχου με στόχο την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας και των περιθωρίων βελτίωσης του συστήματος και της περιβαλλοντικής επίδοσης του σχολείου,
- σύνταξη και δημοσιοποίηση Περιβαλλοντικής Δήλωσης, μέσα από την οποία με σαφή και κατανοητό τρόπο παρέχονται όλες οι πληροφορίες σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιδόσεις και την περιβαλλοντική λειτουργία του σχολείου.



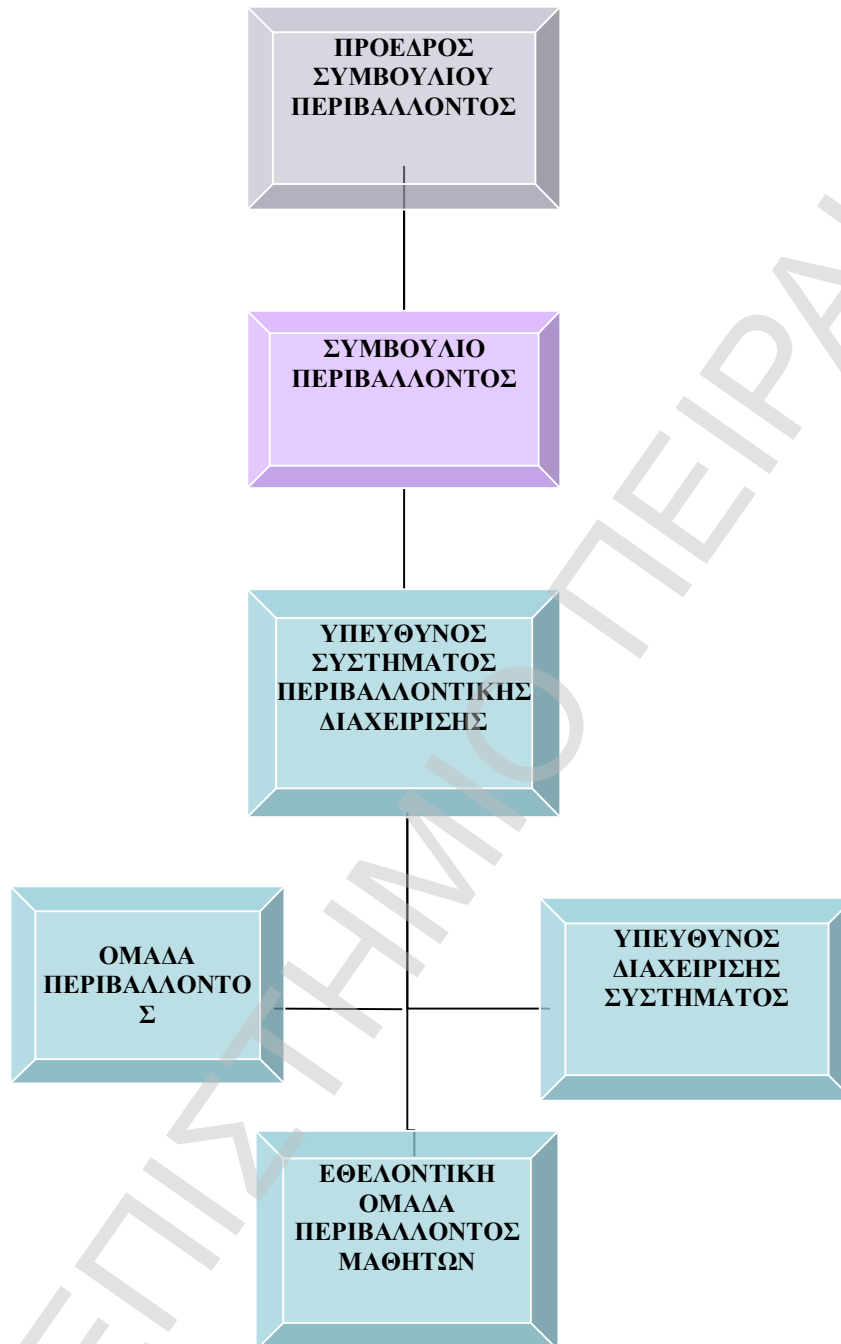
Σχήμα 2.1: Τα επτά στάδια για την εφαρμογή του EMAS, [18]

2.2 Συλλογικά Όργανα

Για την υλοποίηση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής του σχολείου και τη λειτουργία του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης πρέπει να δημιουργηθεί η κατάλληλη οργανωτική δομή. Τα κύρια συλλογικά όργανα του συστήματος είναι το Συμβούλιο Περιβάλλοντος και η Ομάδα Περιβάλλοντος. (Σχήμα 2.2)

Η Ομάδα Περιβάλλοντος καθορίζει τους περιβαλλοντικούς σκοπούς και στόχους και αναφέρει στο Συμβούλιο Περιβάλλοντος, στα πλαίσια της ανασκόπησης του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. Επιπλέον, κατά την ανασκόπηση συντάσσεται το συνολικό Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα, από τον Υπεύθυνο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, εγκρίνεται από το Συμβούλιο Περιβάλλοντος και στη συνέχεια τίθεται σε εφαρμογή.

Οι στόχοι που καθορίζονται ποσοτικοποιούνται από την Ομάδα Περιβάλλοντος και καθορίζονται οι δείκτες παρακολούθησής τους. Τα επιμέρους Περιβαλλοντικά Προγράμματα αναπτύσσονται και εφαρμόζονται από τους Υπευθύνους τους. Η πορεία των προγραμμάτων παρακολουθείται από μέλη της Ομάδας Περιβάλλοντος, που καταγράφουν την πορεία των αντίστοιχων δεικτών.



Σχήμα 2.2 : Οργανόγραμμα συλλογικών Οργάνων

2.3 Τεκμηρίωση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης δομείται σε τρία επίπεδα όπως φαίνεται και στο **σχήμα 2.3**.



Σχήμα 2.3: Επίπεδα Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Τα τρία επίπεδα εγγράφων του σχολείου διαχωρίζονται ως εξής:

A. Στρατηγικό Επίπεδο: Το Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης που περιγράφει την οργανωτική δομή και την περιβαλλοντική πολιτική του ιδρύματος και παραπέμπει στις Διαδικασίες του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

B. Τακτικό Επίπεδο: Το επίπεδο αυτό απαρτίζουν οι γενικές και ειδικές διαδικασίες που αφορούν το Σύστημα Περιβαλλοντικής σύμφωνα με τον ακόλουθο **Πίνακα 2.1**.

Γ. Λειτουργικό Επίπεδο: Αυτό το επίπεδο περιλαμβάνει: όλα τα Έντυπα Περιβάλλοντος, όπως οι Οδηγίες και τα Αρχεία του Συστήματος και όλα τα σχετικά νομοθετικά κείμενα, κανονισμός και άδειες.

Γενικές Περιβαλλοντικές Διαδικασίες	Ειδικές Περιβαλλοντικές Διαδικασίες
Έλεγχος Εγγράφων	Προμήθειες Υλικών και Εξοπλισμού
Νομοθετικές Απαιτήσεις	Διαχείριση Απορριμμάτων
Ανάθεση Ευθυνών	Ανακύκλωση Χαρτιού
Εκπαίδευση Προσωπικού	Ανακύκλωση Αλουμινίου
Εκπαίδευση Μαθητών	Ενεργειακή Διαχείριση
Συλλογικά Όργανα	Ανακύκλωση Ηλεκτρικών Στηλών
Εσωτερική – Εξωτερική Επικοινωνία	Ανακύκλωση Ηλεκτρικού – Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
Εσωτερικοί Έλεγχοι	Παρακολούθηση Περιβαλλοντικών Δεικτών
Ανασκοπήσεις – Τροποποιήσεις	Διακρίβωση Οργάνων – Συσκευών
Περιβαλλοντική Εξέταση	Συντήρηση Εξοπλισμού
Περιβαλλοντικοί Σκοποί και Στόχοι	Διορθωτικές και Προληπτικές Ενέργειες
Περιβαλλοντικά Προγράμματα	Υγιεινή και Ασφάλεια
Περιβαλλοντική Δήλωση	Αντιμετώπιση Εκτάκτων Αναγκών

Πίνακας 2.1: Διαδικασίες Περιβαλλοντικού Συστήματος EMAS

3.ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΕΜΑΣ ΣΤΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ – ΛΥΚΕΙΟ ΚΕΡΑΤΕΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

3.1 Ιστορικά στοιχεία

Η Δευτεροβάθμια εκπαίδευση υπηρετείται στην περιοχή Κερατέας από το 1963 με την λειτουργία εξαταξίου Γυμνασίου. Από το 1976 έως σήμερα λειτουργούν ξεχωριστά Γυμνάσιο και Λύκειο των οποίων τα κτίρια έχουν κοινό προαύλιο και κοινό γυμναστήριο.



Εικόνα 3.1 : Όψη του σχολικού συγκροτήματος.

Ιστορικά προηγήθηκε το κτίριο του Γυμνασίου και στη συνέχεια εκείνο του Λυκείου στο οποίο και στα τέλη της δεκαετίας του 1980 προστέθηκε και ένας ακόμα όροφος.

Επίσης, στα τέλη της δεκαετίας του 1990 και εξαιτίας του ολοένα και αυξανόμενου μαθητικού δυναμικού, μιας και το σχολείο βρίσκεται σε ραγδαία αναπτυσσόμενη περιοχή στην οποία τα τελευταία χρόνια ο πληθυσμός έχει σχεδόν διπλασιαστεί, προστέθηκαν πέντε ακόμα τάξεις σε λυόμενες κατασκευές.

Σημαντικό στοιχείο στην εξέλιξη του σχολείου αποτέλεσε το γεγονός ότι το σχολικό συγκρότημα πέρασε από τα χέρια του Οργανισμού Σχολικών Κτιρίων στα χέρια του Δήμου. Αυτό είχε ως συνέπεια τη συνεχή εποπτεία και τη συντήρηση των κτιρίων από πλευράς Δήμου, με αποτέλεσμα αυτή τη στιγμή το συγκρότημα να βρίσκεται σε αρκετά καλή κατάσταση.

3.2 Οργανωτική δομή

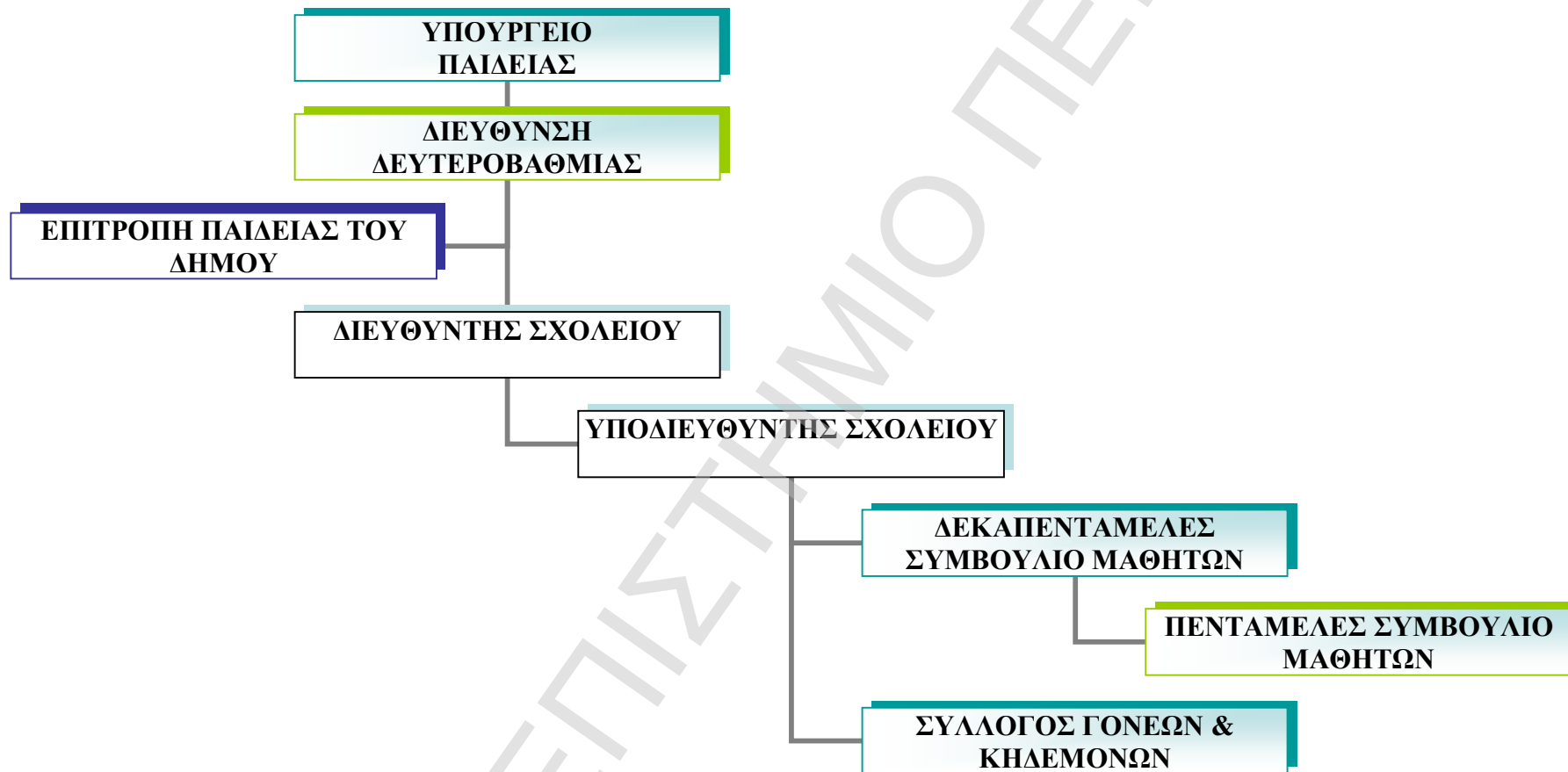
Το οργανόγραμμα που ακολουθεί (**Σχήμα 3.1**), αποτελεί τη γραφική αναπαράσταση της Διοίκησης του σχολικού συγκροτήματος Γυμνασίου – Λυκείου Κερατέας.

Το Υπουργείο Παιδείας νομοθετεί και αποφασίζει το γενικό πλαίσιο λειτουργίας του σχολείου. Οι εντολές του Υπουργείου διαβιβάζονται στην αντίστοιχη Διεύθυνση Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, στην οποία ανήκει το σχολείο και η οποία ουσιαστικά αποτελεί μια περιφερειακή μονάδα του Υπουργείου, υπεύθυνη για τη Διοίκηση και οργάνωση των σχολείων που ανήκουν στη περιοχή της.

Η επιτροπή Παιδείας του Δήμου δε μπορεί να παρέμβει στις αποφάσεις του Υπουργείου, εγκρίνει όμως κονδύλια για δαπάνες του σχολικού συγκροτήματος και δρα ουσιαστικά συμβουλευτικά και ως χορηγός του Σχολείου σε δραστηριότητες που δεν καλύπτονται από το Υπουργείο.

Ο διευθυντής του σχολείου είναι εκείνος που φροντίζει για την εύρυθμη λειτουργία του και για τη τήρηση των όσων προβλέπονται από το Υπουργείο Παιδείας. Ο Υποδιευθυντής του σχολείου εκτελεί χρέη Διευθυντή όταν απουσιάζει ο διορισμένος και αναλαμβάνει καθ'ολη τη διάρκεια της χρονιάς ορισμένα διοικητικά θέματα.

Ο σύλλογος Γονέων και Κηδεμόνων όπως και τα μαθητικά συμβούλια συμβάλλουν στο να εκφράζεται η γνώμη μαθητών και γονέων καταρχήν στη Διοίκηση του Σχολείου (Διευθυντής) και στη συνέχεια στους ανώτερους.



Σχήμα 3.1: Οργανόγραμμα σχολείου

3.3 Μαθητές – Προσωπικό του συγκροτήματος

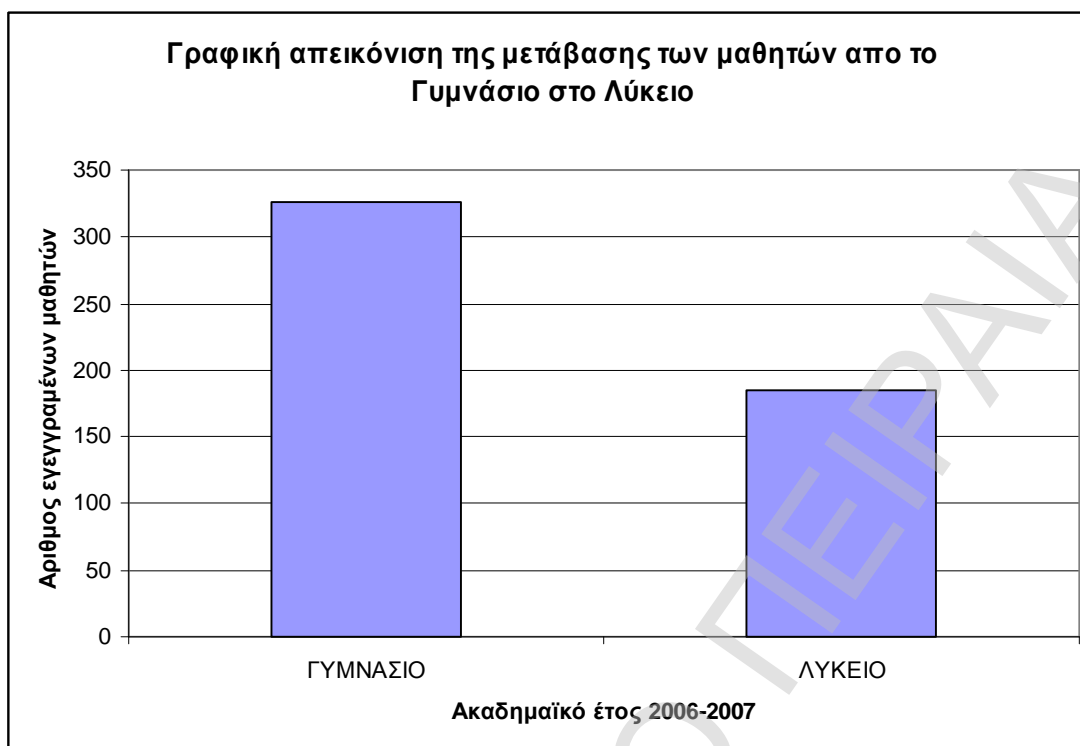
3.3.1 Μαθητές

Ο αριθμός των εγγεγραμμένων μαθητών στο Σχολικό συγκρότημα Γυμνασίου – Λυκείου Κερατέας είναι 511 (στοιχεία ακαδημαϊκού έτους 2006 – 2007). Ειδικότερα, 326 μαθητές στο Γυμνάσιο και 185 μαθητές στο Λύκειο.

Στον Πίνακα 3.1, που ακολουθεί, παρουσιάζεται ο αριθμός των εγγεγραμμένων ανά τάξη μαθητών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006 - 2007, ενώ στο Διάγραμμα 3.1 απεικονίζεται γραφικά η σταδιακή μείωση των μαθητών κατά τη μετάβαση τους από το Γυμνάσιο στο Λύκειο.

ακαδημαϊκό έτος	2006 - 2007
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	
A	108
B	111
Γ	107
ΣΥΝΟΛΟ	326
ΛΥΚΕΙΟ	
A	
B	
Γ	
ΣΥΝΟΛΟ	185
<u>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ</u>	511

Πίνακας 3.1 : αριθμός εγγεγραμμένων ανά τάξη μαθητών κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007



Διάγραμμα 3.1: Γραφική απεικόνιση της μείωσης των μαθητών κατά τη μετάβαση από το Γυμνάσιο στο Λύκειο

Όπως βλέπουμε και στο παραπάνω διάγραμμα, μία πληθώρα μαθητών που τελειώνουν το Γυμνάσιο δεν φοιτούν στη συνέχεια στο συγκεκριμένο Λύκειο, με αποτέλεσμα τη μείωση του μαθητικού δυναμικού σχεδόν κατά το μισό.

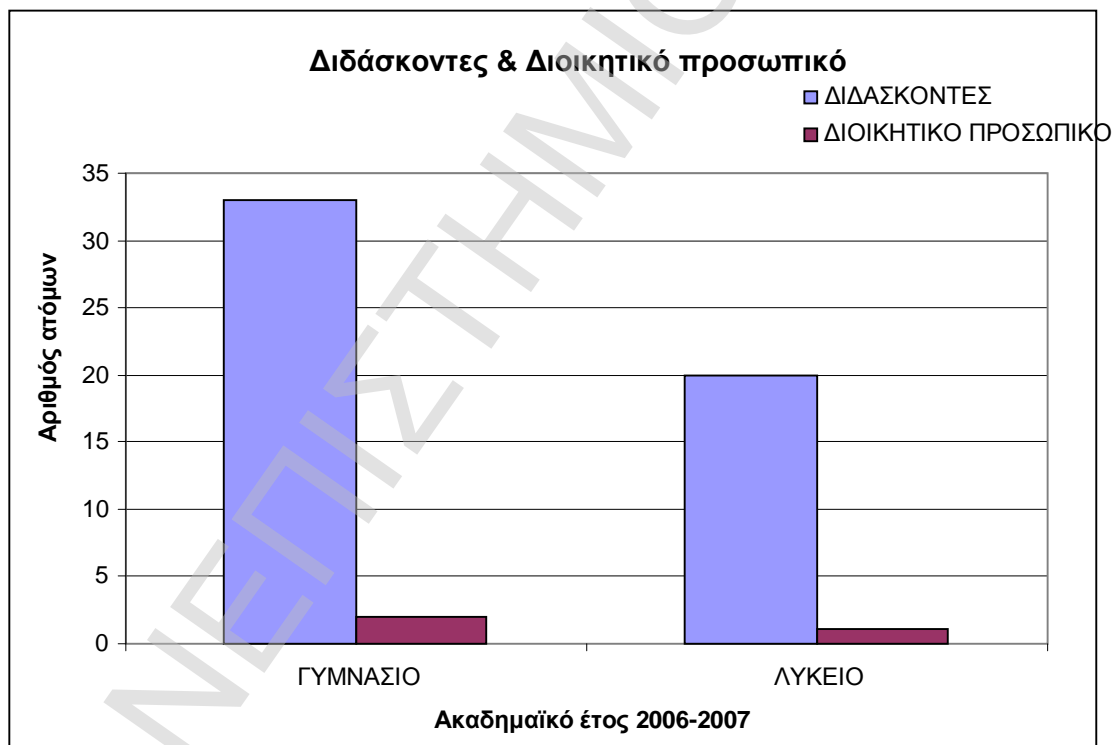
3.3.2 Ακαδημαϊκό και διοικητικό προσωπικό

Το προσωπικό που εργάζεται στο Σχολικό Συγκρότημα Γυμνασίου – Λυκείου Κερατέας χωρίζεται σε:

- Ακαδημαϊκό μόνιμο Προσωπικό το οποίο απαρτίζεται από 33 καθηγητές στο Γυμνάσιο και 20 Καθηγητές στο Λύκειο. Στο σύνολο, οι καθηγητές υπερβαίνουν τους 55 εξαιτίας και των ωρομίσθιων καθηγητών, ο αριθμός των οποίων διαφέρει από χρονιά σε χρονιά.
- Διοικητικό Προσωπικό, το οποίο περιλαμβάνει τη γραμματειακή υποστήριξη του σχολείου

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ έτη	2006-2007
ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ	
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	33
ΛΥΚΕΙΟ	20
ΣΥΝΟΛΟ	53
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	
ΓΥΜΝΑΣΙΟ	2
ΛΥΚΕΙΟ	1
ΣΥΝΟΛΟ	3
<u>ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ</u> <u>ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ</u>	56

Πίνακας 3.2: αριθμός Διδασκόντων και Διοικητικού προσωπικού κατά το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007



Διάγραμμα 3. 2: Γραφική απεικόνιση του αριθμού του προσωπικού στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο

Όπως και με τους μαθητές, έτσι και στο προσωπικό (Ακαδημαϊκό και Διοικητικό), βλέπουμε ότι ο αριθμός των εργαζομένων στο Λύκειο είναι σχεδόν ο μισός από εκείνους του Γυμνασίου.

Μια πιο σωστή εκτίμηση θα είχαμε εάν υπήρχαν στοιχεία σχετικά με τη διακύμανση του αριθμού των μαθητών και του προσωπικού κατά τη τελευταία πενταετία. Έτσι θα φαινόταν η αύξηση χρόνο με το χρόνο των παραπάνω στο σχολικό συγκρότημα.

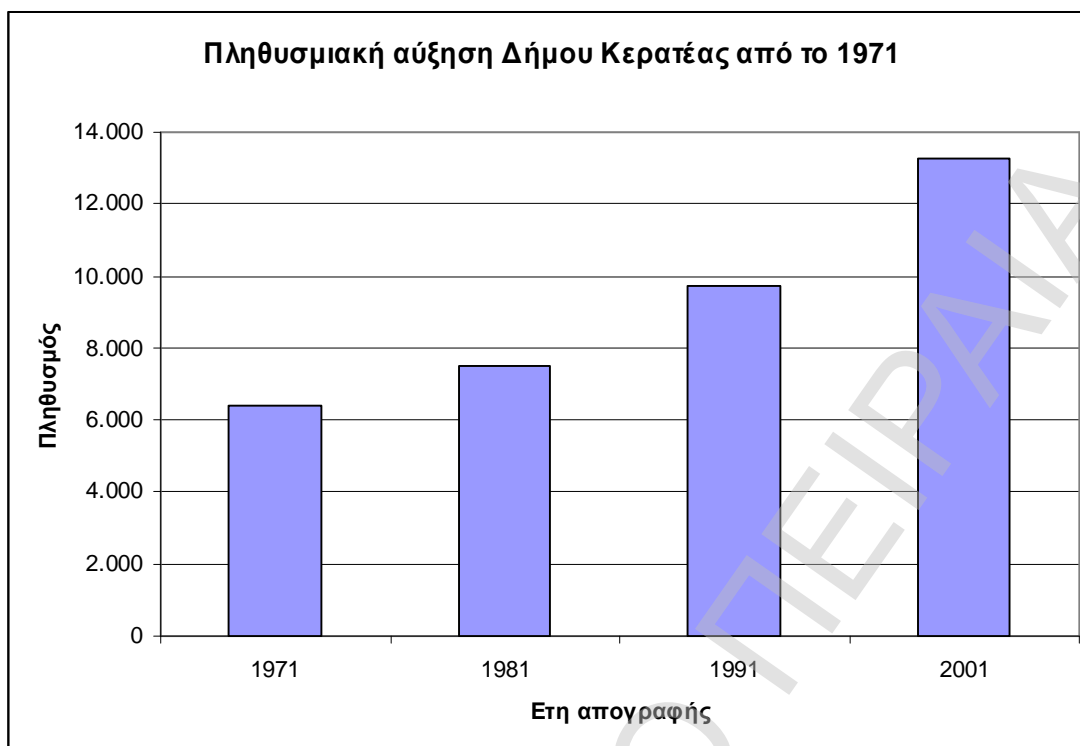
Η αύξηση δεν αποτελεί απλά εικασία αλλά στηρίζεται στη πληθυσμιακή αύξηση του Δήμου, που ειδικότερα τα τελευταία χρόνια είναι ραγδαία. Στον πίνακα που ακολουθεί, παρουσιάζεται ενδεικτικά η αύξηση αυτή, μέχρι τη τελευταία απογραφή του 2001, [4] Άλλα στοιχεία του Δήμου δείχνουν ότι από το 2001 και μέχρι σήμερα οι μόνιμοι κάτοικοι ανέρχονται περίπου στους 17.000

ΕΤΟΣ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ
1971	6.381
1981	7.511
1991	9.715
2001	13.246

Πίνακας 3.3: Πληθυσμιακή αύξηση του Δήμου Κερατέας (1971 – 2001)

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το συγκεκριμένο σχολικό συγκρότημα εξυπηρετεί και όλους τους μαθητές που διαμένουν στους οικισμούς του Δήμου Κερατέας, ενώ μέχρι πρόσφατα εξυπηρετούσε και τις όμορες κοινότητες.

Το διάγραμμα που ακολουθεί αποτελεί τη γραφική απεικόνιση της αύξησης του πληθυσμού στο Δήμο και κατά συνέπεια και των μαθητών του σχολικού συγκροτήματος.



Διάγραμμα 3.3: Πληθυσμιακή αύξηση του Δήμου Κερατέας (1971 – 2001)

3.4 Περιγραφή εγκαταστάσεων

3.4.1 Κτιριακή εγκατάσταση

Το Γυμνάσιο στεγάζεται σε κτιριακό συγκρότημα που κατασκευάστηκε το 1972. Περιλαμβάνει 13 αίθουσες διδασκαλίας, μία αίθουσα πολλαπλών χρήσεων - βιβλιοθήκη, ένα εργαστήριο φυσικής, ένα εργαστήριο πληροφορικής, ένα εργαστήριο τεχνολογίας, ένα εργαστήριο καλλιτεχνικών και ένα κλειστό γυμναστήριο που χρησιμοποιείται από κοινού με το Λύκειο.

Το Λύκειο Κερατέας διαθέτει 10 αίθουσες διδασκαλίας, αίθουσα γραφείων Διεύθυνσης, αίθουσα γραφείων Καθηγητών, αίθουσα εργαστηρίων Φυσικής - Χημείας - Βιολογίας εξοπλισμένη για την εκτέλεση πειραμάτων, αίθουσα πληροφορικής με δίκτυο 12 ηλεκτρονικών υπολογιστών και αίθουσα Βιβλιοθήκης

3.4.2 Εξοπλισμός

Ο εξοπλισμός του σχολείου είναι αρκετά καλός, υπάρχουν όμως επιπλέον ανάγκες. Στο Γυμνάσιο:

A) Λειτουργεί καλά εξοπλισμένη αίθουσα φυσικών επιστημών (Φυσικής και Χημείας) όπου υπάρχουν και αναλώσιμα της Χημείας.

B) Λειτουργεί εργαστήριο πληροφορικής με 11 υπολογιστές τελευταίας τεχνολογίας

Γ) Υπάρχει στο γραφείο υπολογιστής για τη γραμματειακή υποστήριξη του σχολείου καθώς και άλλοι δύο υπολογιστές παλαιάς τεχνολογίας για βοηθητικές εργασίες.

Στο Λύκειο:

A) Λειτουργεί αίθουσα εργαστηρίων Φυσικής – Χημείας - Βιολογίας εξοπλισμένη για την εκτέλεση πειραμάτων,

B) Αίθουσα πληροφορικής με δίκτυο 12 ηλεκτρονικών υπολογιστών

Γ) Φωτοτυπικό, ηλεκτρονικός υπολογιστής για τη γραμματειακή υποστήριξη του σχολείου, τηλεόραση, βίντεο που εξυπηρετεί μαθητές, καθηγητές και κατοίκους της περιοχής.

Το Σχολείο διαθέτει επίσης δύο ηλεκτρονικούς υπολογιστές και δύο φωτοτυπικά για τις ανάγκες της Διεύθυνσης, δύο τηλεοράσεις, ένα DVD και δύο βιντεοπροβολείς για τις ανάγκες των εργαστηρίων.

Παράλληλα με την κανονική λειτουργία του, το Σχολείο οργανώνει και εκτελεί προγράμματα Πρόσθετης Διδακτικής Στήριξης καθώς και εναλλακτικά προγράμματα εκπαίδευσης (Αγωγής υγείας, πολιτιστικά κ.λ.π.)

4. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

Το σχολείο αποτελεί χώρο εκπαίδευσης και διαμόρφωσης ιδεών και αντιλήψεων. Στοχεύοντας στην αριστοποίηση της πολιτιστικής του συνεισφοράς στον τόπο και θέλοντας να αποτελεί παράδειγμα προς μίμηση στο δρόμο για τη βιώσιμη ανάπτυξη, θέτει τους εξής στόχους:

- (α) την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση προσωπικού, μαθητών και κατ' επέκταση της τοπικής κοινωνίας,
- (β) την αριστοποίηση της υπάρχουσας περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και δραστηριότητας μέσα και έξω από το σχολικό συγκρότημα και
- (γ) Την καταγραφή και μείωση κατά το δυνατό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τη λειτουργία του, με την εξοικονόμηση φυσικών πόρων και ενέργειας, την πρόληψη της ρύπανσης και την επιλογή φιλικότερων προς το περιβάλλον προμηθειών.

Συμφωνά με τα παραπάνω, το σχολείο δεσμεύεται να :

1. Εφαρμόζει το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
2. Προσπαθεί συνεχώς να βελτιώνει την περιβαλλοντική του επίδοση
3. Λαμβάνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή της ρύπανσης και την σπατάλη φυσικών και ενεργειακών πόρων, όπως νερό, χαρτί και ρεύμα.
4. Συμμορφώνεται με την ισχύουσα νομοθεσία.
5. Ευαισθητοποιεί το προσωπικό και τους μαθητές, ώστε να συμμετάσχουν ενεργά σε οικολογικές δραστηριότητες.
6. Και να εκπαιδεύει το προσωπικό, τόσο σε θέματα οικολογικών πρακτικών και εξοικονόμησης ενέργειας όσο και σε θέματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και ελέγχου.
7. Υιοθετεί περιβαλλοντικά κριτήρια στις προμήθειες αγαθών και υπηρεσιών.⁽¹⁾
8. Αριστοποιήσει το υπάρχον πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

9. Βελτιστοποιήσει τον υπάρχοντα εργασιακό χώρο για τη διασφάλιση της υγείας και ασφάλειας μαθητών και προσωπικού και

10. Μεταφέρει την εμπειρία του σε άλλα σχολικά συγκροτήματα που επιθυμούν να ακολουθήσουν ένα τέτοιο σύστημα.

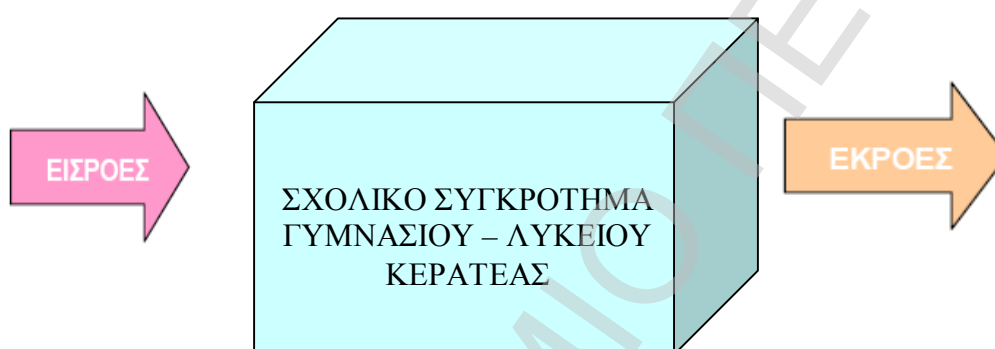
(1) Το σχολείο σε συνεργασία με την επιτροπή Παιδείας του Δήμου και σύμφωνα με εγκεκριμένους από το Υπουργείο Παιδείας προμηθευτές, αποφασίζει για τις προμήθειες.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

5. ΑΡΧΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

5.1 Περιβαλλοντικό ισοζύγιο

Ο εντοπισμός των Περιβαλλοντικών Πτυχών γίνεται μέσω της ανάλυσης της Ροής των Υλικών με τη χρήση Περιβαλλοντικού Ισοζυγίου σύμφωνα με τη παράγραφο 2 του Παραρτήματος Ι του Κανονισμού EMAS, ‘Κατευθύνσεις για την Περιβαλλοντική Δήλωση στο πλαίσιο του EMAS’.



Σχήμα 5.1: Εισροές και εκροές σχολικού συγκροτήματος

Κύριες εισροές

- Νερό
- Πετρέλαιο
- Ηλεκτρική ενέργεια
- Χαρτί
- Μελάνια
- Γραφίτης
- Αναλώσιμα
- Καθαριστικά
- τρόφιμα, υλικά συσκευασίας κ.τ.λ

Κύριες εκροές

- Στερεά Απορρίμματα
- Καυσαέρια
- Θόρυβος
- Υγρά λύματα
- Οσμές

5.2 Αναγνώριση Περιβαλλοντικών Πτυχών και Επιδόσεων

Μετά τη διαμόρφωση του περιβαλλοντικού ισοζυγίου, ακολουθεί η καταγραφή των περιβαλλοντικών πτυχών και επιπτώσεων για κάθε εισροή και δραστηριότητα του σχολικού συγκροτήματος.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις χωρίζονται σε άμεσες, έμμεσες και εκτάκτων αναγκών ανάλογα με το αν οι δραστηριότητες που τις δημιουργούν τελούν ή όχι κάτω από τον διαχειριστικό έλεγχο των εποπτευόντων του συγκροτήματος και από το αν προκύπτουν από την εκδήλωση κάποιου συμβάντος.

5.2.1 Άμεσες Επιπτώσεις

	ΕΙΣΡΟΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΤΥΧΕΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
1	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Λειτουργία λεβήτων για θέρμανση κτιρίων	Αέριες Εκπομπές (CO ₂ , SO ₂ , NO _x , HC, CO, αιθάλη)	Αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη Ρύπανση της ατμόσφαιρας Μείωση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων
2	Ηλεκτρική Ενέργεια	Φωτισμός, χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών	Θερμότητα τοπικά Θερμότητα και καυσαέρια κατά τη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	Τοπική αύξηση της θερμοκρασίας Αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη Μείωση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων, Ρύπανση ατμόσφαιρας Μείωση πάχους στρώματος όζοντος
3	Ηλεκτρονικοί	Χρήση ηλεκτρονικών	Στερεά απορρίμματα	Μείωση μη ανανεώσιμων

	Υπολογιστές	συσκευών		πόρων Ρύπανση εδάφους
4	Χαρτί (Εκτυπώσεις, φωτοαντίγραφα)	Εκπαιδευτικές δραστηριότητες – Διοίκηση	Στερεά απορρίμματα	Μείωση μη ανανεώσιμων πόρων Αποψύλωση δασών Ρύπανση εδάφους
5	Νερό	Χρήση χώρων υγιεινής, εστίαση, πόση, καθαριότητα	Αστικά λύματα	Μείωση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων Ρύπανση εδάφους και υδάτων
6	Παλιά έπιπλα και συσκευές	Απόρριψη ακατάλληλων προς χρήση υλικών	Στερεά απορρίμματα	Μείωση μη ανανεώσιμων πόρων Ρύπανση εδάφους
7	Χημικά	Εργαστήρια	Στερεά απορρίμματα Υγρά απόβλητα Μόλυνση υδροφόρου ορίζοντα	Ρύπανση περιβάλλοντος Πιθανοί κίνδυνοι για το προσωπικό Ηχορύπανση – Όχληση

Πίνακας 5.1 : Άμεσες Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

5.2.2 Έμμεσες Επιπτώσεις

	ΕΙΣΡΟΕΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	Περιβαλλοντικές πτυχές	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
1	Καθαριστικά	Καθαρισμός σχολικού συγκροτήματος	Στερεά απορρίμματα Υγρά απόβλητα Στερεά οργανικά απόβλητα Διαρροές καθαριστικών υλικών	Ρύπανση περιβάλλοντος Πιθανοί κίνδυνοι για το προσωπικό Μόλυνση υδροφόρου ορίζοντα
2	Τρόφιμα	Έτοιμα παρασκευάσματα στο κυλικείο	Στερεά απόβλητα Υγρά απόβλητα Οσμές	Ρύπανση εδάφους και υδάτων Όχληση
3	Ενημερωτικό υλικό, αφίσες φυλλάδια	Δραστηριότητες ομάδων και εξωτερικών υπηρεσιών	Στερεά απορρίμματα Αφισοκολλήσεις Σκόρπια έντυπα	Εξάντληση φυσικών πόρων Αισθητική ρύπανση Υποβάθμιση εσωτερικού χώρου

4	Χημικά και αδρανή υλικά συντήρησης	Συντήρηση και ανακαίνιση κτιρίου.	Στερεά απορρίμματα Υγρά απόβλητα – Χημικά Θόρυβος	Ρύπανση εδάφους και υδάτων Πιθανοί κίνδυνοι για το προσωπικό Ηχορύπανση
5	Μεταφορές	Μεταφορά προσωπικού και μαθητών	Αέριες Εκπομπές (CO ₂ , SO ₂ , NO _x , HC, CO, αιθάλη) Θόρυβος	Ρύπανση περιβάλλοντος Μείωση μη ανανεώσιμων πόρων Αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη

Πίνακας 5.2 : Έμμεσες Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

5.2.3 Επιπτώσεις σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ	Περιβαλλοντικές πτυχές	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
1	Διαρροή στο Λεβητοστάσιο	Υγρά απόβλητα Αέριοι Ρύποι Οσμές	Ρύπανση περιβάλλοντος Πιθανοί κίνδυνοι για το προσωπικό Εξάντληση φυσικών πόρων
2	Σεισμός	Στερεά απορρίμματα Υγρά απόβλητα Αέριοι Ρύποι Θόρυβος	Ρύπανση περιβάλλοντος Πιθανοί κίνδυνοι για το προσωπικό Ρύπανση εδάφους / υπεδάφους
3	Πυρκαγιά	Στερεά απορρίμματα Υγρά απόβλητα Αέριοι Ρύποι Θόρυβος Οσμές	Πιθανοί κίνδυνοι για το προσωπικό Ρύπανση εδάφους, ατμόσφαιρας Ηχορύπανση

Πίνακας 5.3 : Περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης

5.3 Καταγραφή Περιβαλλοντικών Επιδόσεων – Σημερινή κατάσταση

Η καταγραφή που ακολουθεί συντελεί στη δημιουργία μίας βάσης δεδομένων των περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων στο σχολικό συγκρότημα ώστε να επιτευχθεί παρακολούθηση των περιβαλλοντικών δεικτών και επιδόσεων καθώς επίσης και για να αναληφθούν οι κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες ή η περιοδική αναθεώρηση των Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων, όταν αυτά αποκλίνουν από τους καθορισμένους στόχους τους.

Σημαντικό πρόβλημα στη παρακάτω καταγραφή – όπως φαίνεται αναλυτικά και στα επιμέρους υποκεφάλαια - ήταν η έλλειψη βασικών στοιχείων που οφείλεται σε έλλειψη τήρησης αρχείων τόσο από το σχολείο όσο και από το Δήμο. Για την ακρίβεια, με αφορμή τη συγκεκριμένη εργασία ήρθαν στο φως ελλείψεις σε καταχωρήσεις οι οποίες μέχρι τώρα δεν είχαν απασχολήσει κανέναν από τους εμπλεκόμενους φορείς.

Έτσι η ανάπτυξη και η εφαρμογή ενός συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης δεν θα συντελέσει απλά στη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του σχολείου αλλά θα αποτελέσει το κίνητρο για την καλύτερη οργάνωση του σχολείου και της αντίστοιχης διεύθυνσης του Δήμου, με πολλά οφέλη, περιβαλλοντικά και μη.

5.3.1 Κατανάλωση ενέργειας

5.3.1.1 Ηλεκτρική ενέργεια

Σήμερα καταναλώνονται περίπου 37880 KWh ανά ακαδημαϊκό έτος. Το σχολικό συγκρότημα λειτουργεί κατά τη χρονική περίοδο 25/9 έως 25/5 του εκάστοτε έτους. Δηλαδή 240 μέρες το χρόνο και κατά μέσο όρο δέκα ώρες την ημέρα. Η ημερήσια κατανάλωση ανέρχεται κατά μέσο όρο για τις ώρες λειτουργίας του σχολείου σε 157,8 KWh την ημέρα.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών, θεωρείται βέβαιο ότι υπήρχε αύξηση στη κατανάλωση ενέργειας ανά έτος, εξαιτίας των πρόσθετων ωρών διδασκαλίας που εντάχθηκαν στο πρόγραμμα σπουδών (ενισχυτική διδασκαλία). Έτσι πολλοί χώροι λειτουργούν μέχρι το απόγευμα ενώ παράλληλα έχουν αυξηθεί και οι ώρες χρήσης του γυμναστηρίου και των εξωτερικών γηπέδων τις ώρες που δε λειτουργεί το σχολείο.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι καθημερινά στο συγκρότημα μαθητεύουν και εργάζονται 567 άτομα, γίνεται αντιληπτό ότι κατά μέσο όρο, το κάθε άτομο καταναλώνει 0,278307 KWh την ημέρα. Η τιμή (σύμφωνα με το ισχύον τιμολόγιο) ανέρχεται σε 0,0982 €/Kwh, έτσι ετησίως το σχολικό συγκρότημα ξοδεύει 3719,816 € σε κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

5.3.1.2 Θερμική Ενέργεια

Τα στοιχεία που βρέθηκαν για τη κατανάλωση θερμικής ενέργειας στο συγκρότημα αφορούν τις ακαδημαϊκές χρονιές 2004 έως 2007. Έτσι θα έχουμε τη δυνατότητα σε αυτό το υποκεφάλαιο να δούμε το πως κυμαίνεται η θερμική κατανάλωση τα τελευταία τρία χρόνια.

Το σχολικό έτος 2006 με 2007 καταναλώθηκαν **15.950** λίτρα πετρελαίου για τη θέρμανση του συνόλου των εγκαταστάσεων του συγκροτήματος. Τη σχολική χρονιά 2005 – 2006 καταναλώθηκαν **19.600** λίτρα πετρελαίου, ενώ κατά το έτος 2004 – 2005 τα λίτρα πετρελαίου που καταναλώθηκαν ανέρχονται σε **16.300**.

Στο διάγραμμα που ακολουθεί φαίνεται η ετήσια κατανάλωση πετρελαίου για θέρμανση από το 2004 έως το 2007.



Διάγραμμα 5.1: Ετήσια κατανάλωση πετρελαίου θέρμανσης

Όπως φαίνεται στο **διάγραμμα 5.1** κατά το σχολικό έτος 2005 – 2006 παρατηρούμε αύξηση σε σχέση με το σχολικό έτος 2004 – 2005, ενώ αντίθετα το σχολικό έτος 2006 – 2007 παρατηρούμε μείωση σε σχέση με τα προηγούμενα έτη. Επειδή το φαινόμενο δεν παρουσιάζει κάποια ομαλή μεταβολή, εικάζεται ότι η σχολική χρονιά 2005 – 2006 παρουσιάζει μεγαλύτερη κατανάλωση σε πετρέλαιο θέρμανσης λόγω καιρικών φαινομένων. Αντίθετα τα στοιχεία της τελευταίας χρονιάς (2006 – 2007) δείχνουν μειωμένη κατανάλωση, γεγονός που εικάζεται ότι οφείλεται στον ήπιο, σχετικά με άλλες χρονιές, φετινό χειμώνα.

Το αντίστοιχο κόστος για το πετρέλαιο τη κάθε χρονιά δίνεται στον **πίνακα**

5.4.

	Λίτρα (L)	τελική αξία τιμολογίου (€)
2004 – 2005	16300,00	7394,18
2005 – 2006	19600,00	9774,14
2006 - 2007	15950,00	8618,09

Πίνακας 5.4 : Λίτρα και αξία πετρελαίου ανά σχολικό έτος

Το να γίνει κάποια σύγκριση με βάση τα οικονομικά μεγέθη δεν αποτελεί χρήσιμο εργαλείο εξαιτίας τη διακύμανσης της τιμής του πετρελαίου. Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα, ενώ το σχολικό έτος 2006 – 2007 έχουμε μικρότερη κατανάλωση σε λίτρα από ότι το 2004 – 2005, εντούτοις το κόστος ήταν μεγαλύτερο.

5.3.2 Αέριες εκπομπές

Οι αέριοι ρύποι προέρχονται κυρίως από:

- Σε τοπικό επίπεδο, από τη καύση του πετρελαίου Diesel για τη θέρμανση των χώρων του σχολείου και μπορούν να υπολογισθούν από τα στοιχεία κατανάλωσης.
- Σε εθνικό επίπεδο, από την παραγωγή από τα εργοστάσια της Δ.Ε.Η της καταναλισκόμενης στο σχολείο ηλεκτρικής ενέργειας.

5.3.3 Κατανάλωση νερού

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά την κατανάλωση νερού, τα στοιχεία που υπάρχουν για το σχολικό συγκρότημα, αποτελούν προσέγγιση της πραγματικής κατανάλωσης και αυτό γιατί το σχολείο τροφοδοτείται με νερό μέσω του δικτύου αλλά δεν έχει ξεχωριστό ρολόι μέτρησης και οι καταναλώσεις προσμετρώνται στις καταναλώσεις νερού του Δήμου γενικότερα.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η κατανάλωση νερού στο σχολικό συγκρότημα εκτιμάται ότι ανέρχεται σε 2300m³ το χρόνο. Η τιμή χρέωσης ανέρχεται σε 0,68 €/m³, άρα το έτος το σχολικό συγκρότημα ξοδεύει – πάντα κατά προσέγγιση - 1564 € για νερό.

5.3.4 Ανακύκλωση υλικών

Στο σχολικό συγκρότημα μέχρι και τον Ιούνιο του 2007 κανένα προς απόρριψη υλικό δεν τύγγανε ανακύκλωσης. Σήμερα όμως και στα πλαίσια της ένταξης του Δήμου σε πρόγραμμα ανακύκλωσης, το σχολείο διαθέτει όλα τα τεχνικά μέσα αλλά και την αντίστοιχη ενημέρωση, μέσω εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και σεμιναρίων, ώστε να ενταχθεί ομαλά στο γενικότερο σχέδιο του Δήμου για την αξιοποίηση των χρησιμοποιημένων υλικών. Οι κάδοι συλλέγονται από την υπηρεσία καθαριότητας του Δήμου και μετά τη ζύγιση τους με τα υπόλοιπα προς ανακύκλωση υλικά ακολουθεί η μεταφορά του στις μονάδες ανακύκλωσης.

Αυτή τη στιγμή και ακριβώς επειδή το πρόγραμμα είναι σε πρώιμο στάδιο τα υλικά που συλλέγονται είναι χαρτί, γυαλί και αλουμίνιο. Εντός όμως του 2007 έχει προβλεφθεί η ανακύκλωση παλαιών ηλεκτρικών συσκευών ενώ μέχρι το 2008 ο Δήμος θα ενταχθεί και σε πρόγραμμα οικιακής κομποστοποίησης συμπεριλαμβανομένου και του σχολικού συγκροτήματος.

5.3.5 Περιβαλλοντική Ευαισθητοποίηση – Εκπαίδευση Προσωπικού.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την επιτυχημένη λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος είναι η συμμετοχή ενός εκπαιδευμένου και κυρίως ευαισθητοποιημένου προσωπικού. Από το 1988, στο Γυμνάσιο που ανήκει στο σχολικό συγκρότημα λειτουργεί περιβαλλοντική ομάδα, με επικεφαλής καθηγητές του Γυμνασίου, που εκτός μερικών βασικών οργανωτών, κάθε χρόνο αλλάζουν. Περιβαλλοντική ομάδα έχει και το Λύκειο, με μικρότερο όμως αριθμό εμπλεκόμενων καθηγητών.

5.3.6 Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση-Εκπαίδευση Μαθητών

Η ορθή εφαρμογή του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης προϋποθέτει και την ενεργό ανάμιξη των μαθητών του συγκροτήματος. Αυτή επιτυγχάνεται τόσο με την παρακολούθηση μαθημάτων περιβαλλοντικού περιεχομένου, όσο και με τη συμμετοχή τους σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες και εκδηλώσεις ευαισθητοποίησης σχετικές με το περιβάλλον. Σήμερα στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο, αλλά σε μεγαλύτερο ποσοστό στο Γυμνάσιο, δραστηριοποιούνται περιβαλλοντικές ομάδες με μεγάλη γκάμα περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων, εκδηλώσεων και εκδρομών και με θέματα που διαφέρουν κατά τακτά χρονικά διαστήματα ώστε να λάβουν γνώση οι μαθητές για όσο το δυνατό περισσότερα θέματα.

Οι περιβαλλοντικές ομάδες δραστηριοποιούνται από το 1988 και έχουν συμβάλει στη διαμόρφωση περιβαλλοντικής συνείδησης τόσο των μαθητών όσο και των συμβαλλόμενων καθηγητών, γεγονός που εξηγεί και την ολοένα μεγαλύτερη επιθυμία μαθητών και καθηγητών, κυρίως του Γυμνασίου, να συμμετέχουν. Στις ηλικίες του Λυκείου το ενδιαφέρον των μαθητών είναι περιορισμένο, κυρίως λόγω φόρτου μαθημάτων.

Το ακαδημαϊκό έτος 2006 – 2007, λειτούργησαν πέντε νέες περιβαλλοντικές ομάδες στο Γυμνάσιο Κερατέας. Με κύριο στόχο τη συνέχιση των στόχων των προηγούμενων ετών αλλά και με νέους στόχους για το έτος 2007 – 2008 (ενασχόληση με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας κ.λ.π).

Πέρα όμως από τις περιβαλλοντικές ομάδες, σημαντικό κομμάτι στην εκπαίδευση των μαθητών πρέπει να καταλαμβάνει και η ανάμιξη τους στο ίδιο το σύστημα. Έτσι το όφελος θα είναι τριπλό και περιλαμβάνει κίνητρα για τους μαθητές, εκπαίδευση αυτών και κυρίως επαρκή αξιολόγηση και ανασκόπηση της κατάστασης του σχολικού συγκροτήματος.

Μία εύκολη διαδικασία για να επιτευχθούν τα παραπάνω είναι η συμπλήρωση ερωτηματολογίων, μέσω φύλλων εργασίας, από τους μαθητές στα πλαίσια μαθημάτων όσο και της καθιερωμένης συνάντησης των περιβαλλοντικών ομάδων. Στο **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3** δίνονται ενδεικτικά κάποια τέτοια ερωτηματολόγια.

Σύντομο ιστορικό της Περιβαλλοντικής ομάδας Γυμνασίου Κερατέας

1988: Εκδηλώσεις τέχνης με χορηγία του Καλλιτεχνικού Συνεταιρισμού που αυτοχρηματοδοτούσαι με τις πωλήσεις των έργων του τα υλικά και τις εκδηλώσεις του. Ο συνεταιρισμός λειτούργησε μέχρι το 1993

1992 – 1993: Αρχίζει η λειτουργία της Περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης. Συμμετοχές σε καθαρισμούς ακτών, δενδροφυτεύσεις στις γύρω περιοχές και επισκέψεις σε μέρη του Δήμου Κερατέας με ιστορική ή φυσική σημασία.

1993 – 1994: Επιλογή από τα παιδιά του σχολείου που συμμετείχαν, του θέματος «Ο τόπος μου / Ιστορία – Τοπίο – Άνθρωποι». Η Ιστορία, η Λαογραφία, η Αρχιτεκτονική σπιτιών και Εκκλησιών, η συγκοινωνία, το σπήλαιο της Κερατέας αποτελούν κάποια από τα θέματα που προσεγγίζονται.

1994 – 1995: Επιλογή από τα παιδιά του σχολείου που συμμετείχαν, του θέματος «Σύγκριση με άλλους κοντινούς Δήμους» και συνέχιση της προσέγγισης στα τοπικά θέματα. Αρχή ενός ανάγλυφου χάρτη από φελλό με στόχο τη γνωριμία με τους οικισμούς και τη φύση του Δήμου Κερατέας.

1995 – 1996: Προστέθηκε και ένα κοινωνικό θέμα ως εργασία της ομάδας με θέμα τον ρατσισμό που όμως δεν ολοκληρώθηκε. Την ίδια χρονιά ακολούθησαν εκδηλώσεις για γνωριμία των παιδιών με επαγγέλματα που σβήνουν (αγγειοπλάστης) και επισκέψεις σε μουσεία, σε οικολογική έκθεση αλλά και στη Κεφαλονιά (ακολουθώντας τη πορεία του Αρχαίου Κέφαλου) και στη Σάμη όπου τα παιδιά υποδέχτηκε η περιβαλλοντική ομάδα Γυμνασίου _ Λυκείου Σάμης, που προκάλεσε και την αδελφοποίηση των περιβαλλοντικών μας ομάδων.

1996 – 1997: Η ομάδα συμμετέχει σε προγράμματα κινητικότητας με προέκταση της επίσκεψης στη Κεφαλονιά, στην Ιθάκη. Συνεχίζεται ο ανάγλυφος χάρτης του τόπου μας και οι κεραμικές δημιουργίες. Ταυτόχρονα γίνεται άλλη μια ομάδα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης σε θέματα ψυχικής υγείας με στόχο τη πρόληψη.

1997 – 1998: 4 Περιβαλλοντικές ομάδες δημιουργούνται στο σχολείο:

- Ομάδα Αγιογραφίας
- Ομάδα Γλυπτικής –Κεραμικής – Αγγειοπλαστικής
- Ομάδα τρένου και συγκοινωνίας.
- Ομάδα Κοινωνικών Θεμάτων – ψυχολογίας

5.3.7 Βελτίωση Συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας

Ο αριθμός των εργαζομένων και μαθητών στο συγκρότημα, όπως προαναφέρθηκε, αυξάνει χρόνο με το χρόνο. Έτσι οι παρούσες εγκαταστάσεις δεν καλύπτουν επαρκώς τις νέες ανάγκες. Σημαντικότερο όλων είναι ότι έχει παρατηρηθεί έλλειψη στο σχεδιασμό, στον εξοπλισμό, στην ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα υγιεινής και ασφάλειας. Στο πλαίσιο υλοποίησης του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στη βελτίωση των συνθηκών Υγιεινής και Ασφάλειας τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους μαθητές.

5.3.8 Περιβαλλοντική ενημέρωση ευαισθητοποίηση πολιτών και μαθητών.

Η καθημερινή ζωή περικλείει και δραστηριότητες που επιφέρουν σημαντικές αλλοιώσεις στο περιβάλλον. Τα τελευταία χρόνια και εξαιτίας της έκτασης που έχουν πάρει τα περιβαλλοντικά ζητήματα, ολοένα και περισσότεροι αντιλαμβάνονται και προβληματίζονται σχετικά με τις αλλοιώσεις αυτές. Εντούτοις υπάρχει ακόμα μεγάλη μερίδα της κοινωνίας η οποία δε γνωρίζει τις περιβαλλοντικές συνέπειες των καθημερινών πράξεων της. Ακόμα όμως και το ποσοστό που γνωρίζει δεν έχει ευαισθητοποιηθεί ώστε να λάβει μέτρα. Αυτονόητο είναι ότι ακόμα λιγότεροι έχουν ακούσει για περιβαλλοντική διαχείριση, οικολογική σήμανση προϊόντων, πράσινες αγορές και περιβαλλοντική πολιτική.

5.4 Αξιολόγηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

5.4.1 Κριτήρια Αξιολόγησης

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που καταγράφηκαν πρέπει να ταξινομηθούν σύμφωνα με τη σημαντικότητα τους, σε **Σημαντικές** και **Μη Σημαντικές** Επιπτώσεις. Η κατηγοριοποίηση γίνεται βάσει κριτηρίων που γενικά είναι τα εξής:

- Κλίμακα (μέγεθος) της επίπτωσης
- Σοβαρότητα της επίπτωσης
- Πιθανότητα να συμβεί – συχνότητα επίπτωσης
- Διάρκεια επίπτωσης
- Νομοθεσία
- Ενδιαφέρον φορέων
- Επίπτωση στη δημόσια εικόνα
- Δυσκολία και κόστος αντιμετώπισης
- Πιθανή εξοικονόμηση κόστους (όφελος)

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή του EMAS, οι περιβαλλοντικές πτυχές ιεραρχούνται ανάλογα με τη σημασία τους σε τρεις Κατηγορίες, Υψηλής (Y), Μέσης (M) και Χαμηλής (X) σημαντικότητας. Η κατάταξη γίνεται βάσει τριών κριτηρίων: το

πρώτο αφορά την ύπαρξη ή όχι ειδικής σχετικής κοινοτικής ή εθνικής νομοθεσίας, το δεύτερο την πιθανότητα – συχνότητα εμφάνισης ή το μέγεθος της επίπτωσης και το τελευταίο τη σοβαρότητα αυτής σε σχέση με το παγκόσμιο, το τοπικό περιβάλλον, τους άμεσα ενδιαφερομένους και τους εργαζομένους. Αυτά τα κριτήρια συνοψίζονται στις παρακάτω ερωτήσεις, που απαντώνται με ΝΑΙ ή με ΟΧΙ.

1. Υπάρχει σχετική ειδική κοινοτική ή εθνική νομοθεσία;
2. Έχει μεγάλο μέγεθος ή υψηλή πιθανότητα – συχνότητα εμφάνισης;
3. Είναι σημαντική για το περιβάλλον ή τους εμπλεκόμενους;

Η κατάταξη γίνεται ως εξής: {3 ΝΑΙ => Y}, {2 ΝΑΙ => M}, {1 ΝΑΙ => X} [3]

Στο παράρτημα ΙΙ υπάρχουν οι αναλυτικοί πίνακες της ισχύουσας σχετικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας σε κοινοτικό και Εθνικό επίπεδο.

Οι περιοχές όπου υπάρχει σχετική περιβαλλοντική νομοθεσία είναι οι ακόλουθες: [3]

- Ορθολογική χρήση περιβάλλοντος και φυσικών πόρων
- Διαχείριση αποβλήτων και καθαρές τεχνολογίες
- Έλεγχος ατμοσφαιρικής ρύπανσης
- Προστασία και διαχείριση υδάτων
- Χρήση χημικών ουσιών
- Πρόκληση ηχητικών οχλήσεων
- Υγιεινή και ασφάλεια

5.4.2 Αξιολόγηση σημαντικότητας

Στον πίνακα 5.5 παρουσιάζεται η εφαρμογή των τριών κριτηρίων αξιολόγησης και η κατάταξη των περιβαλλοντικών πτυχών στις τρεις κατηγορίες σημαντικότητας.

	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	K1	K2	K3	ΣΗΜΑΣΙΑ
A1	Κατανάλωση πετρελαίου	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Y
A2	Κατανάλωση ρεύματος	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	M
A3	Κατανάλωση νερού	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Y
A4	Κατανάλωση χαρτιού	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	M
A5	Κατανάλωση υλικών εκτύπωσης - αντιγραφής	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	X
A6	Απόρριψη ακατάλληλων προς χρήση υλικών	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	M
A7	Χρήση χημικών ουσιών στα εργαστήρια	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	M
E1	Μεταφορά προσωπικού και μαθητών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Y
E2	Καθαρισμός σχολείου	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	M
E3	Σίτιση	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΟΧΙ	X
E4	Δραστηριότητες ομάδων - διαφημίσεις εταιρειών	ΟΧΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	M
E5	Ιδιαίτερη χρήση των υλικών υποδομών	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	Y
E5	Συντήρηση και ανακαίνιση κτηρίου	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΝΑΙ	M

A: Άμεσες επιπτώσεις

E: Έμμεσες επιπτώσεις

Πίνακας 5.5 : Αξιολόγηση δραστηριοτήτων

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε ότι δραστηριότητες Υψηλής σημαντικότητας αποτελούν η κατανάλωση πετρελαίου, η κατανάλωση νερού, η μεταφορά προσωπικού και μαθητών και η ιδιαίτερη χρήση των υλικών υποδομών. Ενώ οι δραστηριότητες Μέσης σημαντικότητας, που αποτελούν και τη πλειοψηφία των δραστηριοτήτων, είναι η κατανάλωση ρεύματος, η κατανάλωση χαρτιού, η απόρριψη ακατάλληλων προς χρήση υλικών, η χρήση χημικών ουσιών, ο καθαρισμός του σχολείου, οι δραστηριότητες ομάδων και η συντήρηση και ανακαίνιση του σχολείου.

Σημαντική παρατήρηση που εξάγεται από τον παραπάνω πίνακα (**Πίνακα 5.5**), αποτελεί το ότι οι περισσότερες από τις δραστηριότητες Υψηλής και Μέσης σημαντικότητας είναι άμεσες δραστηριότητες. Αυτό μπορεί να συμβάλλει ευνοϊκά στην εφαρμογή ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, εξαιτίας της δυνατότητας που έχει το σχολείο να ελέγξει και να διαχειριστεί αυτές τις δραστηριότητες άμεσα και ανάλογα και με τους περιβαλλοντικούς στόχους που έχει θέσει. Το σχολείο, επομένως, μπορεί να θέσει περιβαλλοντικούς στόχους για αρκετές δραστηριότητες και έτσι να βελτιωθεί κατά πολύ η περιβαλλοντική του επίδοση.

6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Η θέσπιση Περιβαλλοντικών Στόχων αποτελεί το πρώτο βήμα για τη συγκεκριμενοποίηση των σαφών δεσμεύσεων του σχολείου για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής του επίδοσης και αποτελούν τη βάση για τη σχεδίαση των αντιστοίχων Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων.

Σύμφωνα με τους αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους του Κανονισμού EMAS (ΕΚ/761/2001), [3]:

α) Ο οργανισμός πρέπει να καθιερώνει και να διατηρεί τεκμηριωμένους περιβαλλοντικούς αντικειμενικούς σκοπούς και στόχους σε κάθε σχετική λειτουργία και επίπεδο εντός των πλαισίων του.

β) Ο οργανισμός, όταν καθιερώνει και ανασκοπεί τους αντικειμενικούς του σκοπούς πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις νομικές και άλλες απαιτήσεις, τις σημαντικές περιβαλλοντικές του πλευρές, τις τεχνολογικές επιλογές και τις οικονομικές, λειτουργικές και επιχειρησιακές του απαιτήσεις, καθώς και τις απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών.

γ) Οι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι πρέπει να είναι συνεπείς με την περιβαλλοντική πολιτική, συμπεριλαμβανομένης της δέσμευσης για πρόληψη ρύπανσης.

Η αφετηρία για τη θέσπιση των Περιβαλλοντικών Σκοπών είναι η Περιβαλλοντική Πολιτική του Σχολείου σε συνδυασμό με τις αναγνωρισμένες Περιβαλλοντικές πτυχές που έχουν αναγνωριστεί και έχουν αξιολογηθεί. Στη συνέχεια οι περιβαλλοντικοί σκοποί θα πρέπει να εκφραστούν σε μετρήσιμα μεγέθη ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθησή τους.

Συγκεκριμένα οι Περιβαλλοντικοί Στόχοι του σχολείου είναι οι ακόλουθοι (όπως φαίνονται και στον **πίνακα 6.1**) :

- Μείωση της κατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας ανά ώρα λειτουργίας των διδακτικών χώρων του σχολείου κατά 2% σε σχέση με το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007.
- Μείωση της κατανάλωσης της θερμικής ενέργειας ανά ώρα λειτουργίας των διδακτικών χώρων του πανεπιστημίου κατά 2 % σε σχέση με το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007
- Μείωση της κατανάλωσης νερού κατά 2% σε σχέση με το ακαδημαϊκό έτος 2006-2007
- Μείωση της κατανάλωσης χαρτιού ανά εργαζόμενο κατά 5%
- Ανακύκλωση του απορριπτόμενου χαρτιού κατά 30%.
- Αναγόμωση χρησιμοποιούμενων μελανωτών σε ποσοστό 15%.
- Διοργάνωση 3 δράσεων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης προσωπικού (π.χ Προετοιμασία και διανομή ενημερωτικού-εκπαιδευτικού υλικού)
- Διοργάνωση δράσεων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης μαθητών (π.χ Σεμινάρια Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης)
- Πραγματοποίηση σεμιναρίων Υγιεινής και Ασφάλειας,
- Διοργάνωση ημερίδων περιβαλλοντικού περιεχομένου και συμμετοχή σε ημερίδες σχετικές με περιβαλλοντική διαχείριση και εκπαίδευση.
- Υποβολή τουλάχιστον 2 προτάσεων για συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά ή Εθνικά Προγράμματα σχετικά με το Περιβάλλον και την Εκπαίδευση.
- Πληρέστερη προβολή και ενημέρωση του προσωπικού και των μαθητών για το Πρόγραμμα Ανακύκλωσης του Δήμου και ενεργότερη συμμετοχή όλων σ' αυτό.
- Υιοθέτηση οικολογικών κριτηρίων στην επιλογή και αξιολόγηση των προϊόντων, των υπηρεσιών και των εξωτερικών υπηρεσιών, στο βαθμό που είναι πρακτικά εφικτό, εξαιτίας γραφειοκρατικών δυσκολιών.

A/A	ΣΚΟΠΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΤΟΧΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΔΕΙΚΤΗΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ
1	Εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας	Μείωση 2%	Συνολική ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας προς το συνολικό αριθμό ωρών λειτουργίας των χώρων διδασκαλίας του σχολείου (kWh/h λειτουργίας).	Προϊστάμενος Τεχνικής Υπηρεσίας Σχολείου
2	Εξοικονόμηση θερμικής ενέργειας	Μείωση 2%	Συνολική ετήσια κατανάλωση θερμικής ενέργειας προς το συνολικό αριθμό ωρών λειτουργίας των χώρων διδασκαλίας του σχολείου(kWh/h λειτουργίας).	Προϊστάμενος Τεχνικής Υπηρεσίας Σχολείου
3	Εξοικονόμηση νερού	Μείωση 2%	Συνολική ετήσια κατανάλωση σε κυβικά μέτρα νερού ανά ακαδημαϊκό έτος.	Προϊστάμενος Τεχνικής Υπηρεσίας Σχολείου
4	Μείωση κατανάλωσης χαρτιού ανά εργαζόμενο	Μείωση 5 %	Συνολική ετήσια κατανάλωση χαρτιού προς τον αριθμό των εργαζομένων (kg χαρτιού / αριθμός εργαζομένων - μαθητών).	Υπεύθυνος προμηθειών και υπεύθυνος ΣΠΔ
5	Ανακύκλωση χαρτιού	Ανακύκλωση σε ποσοστό 30 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Η ποσότητα του χαρτιού που ανακυκλώνεται σε μηνιαία ή ετήσια βάση (kg/μήνα - kg/έτος) 2. Ποσοστό χαρτιού που ανακυκλώνεται (kg ανακυκλώσιμου χαρτιού / kg καταναλισκόμενου χαρτιού) 	Υπεύθυνος ΣΠΔ

6	Επαναχρησιμοποίηση μελανιών.	Επαναχρησιμοποίηση σε ποσοστό 15 %	Το ποσοστό επαναχρησιμοποίησης των μελανωτών	Υπεύθυνος προμηθειών και υπεύθυνος ΣΠΔ
7	Δράσεις περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης προσωπικού	Διοργάνωση 3 Δράσεων	1. Ο αριθμός των δράσεων και των εκπαιδευτικών προγραμμάτων 2. Η συμμετοχή του προσωπικού σε περιβαλλοντικές δράσεις – εκδηλώσεις 3. Ο αριθμός των ενεργά εμπλεκόμενων στην υλοποίηση και λειτουργία του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης	Υπεύθυνος ΣΠΔ
8	Δράσεις περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης μαθητών	<ul style="list-style-type: none"> • Διοργάνωση 2 Κύκλων Σεμιναρίων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης • Δράσεις Ευαισθητοποίησης 	1. Ο αριθμός συμμετεχόντων στις περιβαλλοντικές ομάδες και δράσεις 2. Ο αριθμός των ημερίδων, σεμιναρίων, μαθημάτων που οργανώνονται	<ul style="list-style-type: none"> • Υπεύθυνος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης • Υπεύθυνος ΣΠΔ • Διευθυντής σχολείου
9	Βελτίωση Συνθηκών Υγιεινής και Ασφάλειας στους χώρους του Σχολείου	<ul style="list-style-type: none"> • Σεμινάρια Προσωπικού • Αριθμός Συμμετεχόντων στα σεμινάρια 	3. Αριθμός σεμιναρίων Υγιεινής – Ασφάλειας 4. Αριθμός εργαζομένων που παρακολούθησε τα σεμινάρια 5. Αριθμός ατυχημάτων - τραυματισμών	<ul style="list-style-type: none"> • Προϊστάμενος Τεχνικής Υπηρεσίας • Υπεύθυνος ΣΠΔ • Διευθυντής σχολείου

10	Περιβαλλοντική ενημέρωση - ευαισθητοποίηση πολιτών και μαθητών	<ul style="list-style-type: none"> • Οργάνωση 2 ημερίδων και 2 δράσεων ευαισθητοποίησης. Συμμετοχή σε 2 συνέδρια περιβαλλοντικού περιεχομένου • Αριστοποίηση του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Μαθητών. 	<p>1) Αριθμός περιβαλλοντικών εκδηλώσεων και αντιστοιχών συμμετεχόντων</p> <p>2) Αριθμός μαθητών που θα παρακολουθήσουν τα μαθήματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης</p> <p>3) Αριθμός συμμετοχών σε περιβαλλοντικές ημερίδες</p>	Υπεύθυνος ΣΠΔ
11	Υποβολή προτάσεων / συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά και Εθνικά προγράμματα με περιβαλλοντικό περιεχόμενο	Υποβολή 2 προτάσεων	Ο αριθμός των προτάσεων που θα υποβληθούν	Υπεύθυνος ΣΠΔ
12	Οικολογικές Προμήθειες Υλικών - Υπηρεσιών	<ul style="list-style-type: none"> • Χρήση φιλοπεριβαλλοντικών καθαριστικών από τα συνεργεία καθαρισμού, Προμήθεια ανακυκλωμένου χαρτιού σε ποσοστό 5% του συνόλου, • Χρήση φιλοπεριβαλλοντικών ψυκτικών υγρών, • Προμήθεια λαμπτήρων χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης, • Προμήθεια ηλεκτρονικού εξοπλισμού χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης 	Αριθμός και είδη προμηθευόμενων προϊόντων και υπηρεσιών στα οποία έχει ληφθεί υπόψη η φιλικότητα τους στο περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> • Υπεύθυνος προμηθειών και • υπεύθυνος ΣΠΔ

Πίνακας 6.1: Περιβαλλοντικά προγράμματα και στόχοι

Για την επίτευξη των Περιβαλλοντικών Στόχων καταρτίζονται συγκεκριμένα σχέδια δράσης, με αναλυτικές περιγραφές επιμέρους μέτρων και παρεμβάσεων, χρονοδιάγραμμα υλοποίησης, ανάθεση ευθυνών και δικαιοδοσιών, καθώς και σαφής προσδιορισμός των αναγκαίων ανθρώπινων και οικονομικών πόρων.

Τα Περιβαλλοντικά Προγράμματα του Σχολικού συγκροτήματος Γυμνασίου – Λυκείου Κερατέας διαμορφώθηκαν μέσα από μια διαδικασία αρχικής σχεδίασης, (θα πρέπει να ακολουθήσει δοκιμή στην πράξη και τελική αναθεώρηση).

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EMAS, [3]:

α) Το σχολείο πρέπει να καταρτίσει και να διατηρεί πρόγραμμα(-τα) για την επίτευξη των αντικειμενικών του σκοπών και στόχων. Αυτό πρέπει να περιλαμβάνει:

i) ορισμό ευθυνών για την επίτευξη των αντικειμενικών σκοπών και στόχων σε κάθε σχετική λειτουργία και επίπεδο του οργανισμού,

ii) τα μέσα και το χρονικό πλαίσιο μέσω των οποίων τα παραπάνω πρέπει να επιτευχθούν.

β) Εάν ένα έργο σχετίζεται με νέες εξελίξεις και νέες ή τροποποιημένες δραστηριότητες, προϊόντα ή υπηρεσίες, το (τα) πρόγραμμα(-τα) πρέπει να διορθωθεί(ούν) όπου χρειάζεται ώστε να εξασφαλιστεί ότι η περιβαλλοντική διαχείριση εφαρμόζεται και στα έργα αυτά.

6.1 Πρόγραμμα Εξοικονόμησης Ηλεκτρικής Ενέργειας

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει κυρίως μια σειρά από παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στο σύστημα φωτισμού του σχολικού συγκροτήματος. Για τη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας μπορούν να ληφθούν μέτρα υψηλού και χαμηλού κόστους.

Μέτρα υψηλού ή μετρίου κόστους

- Περιοδική αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων χώρων διδασκαλίας με λαμπτήρες χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης.
- Αντικατάσταση ηλεκτρικών συσκευών με νέες λιγότερο ενεργοβόρες.
- Μελέτη για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων στο σχολικό συγκρότημα
- Αγορά αυτοματισμών και ηλεκτρικού πίνακα για τη σύνδεσή τους με τον υπάρχοντα πίνακα και τους υφιστάμενους χρονοδιακόπτες,

Μετρά μηδενικού ή μικρού κόστους

Ενημέρωση προσωπικού και μαθητών για καλές πρακτικές και τις δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας στο φωτισμό και στη χρήση ηλεκτρικών συσκευών (π.χ σβήσιμο λαμπτήρων και συσκευών στο διάλειμμα)

Κατά συνέπεια, η υλοποίηση τους βασίζεται εξ ολοκλήρου στη διασφάλιση αντίστοιχων οικονομικών και ανθρώπινων πόρων. Τα απαραίτητα κονδύλια μπορούν να βρεθούν τόσο από κοινοτική επιδότηση όσο και από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων

Αναπόσπαστο κομμάτι του προγράμματος θα αποτελέσουν οι πολύ σημαντικές ενέργειες ευαισθητοποίησης και περιβαλλοντικής εκπαίδευσης του προσωπικού και των μαθητών του σχολείου σε θέματα απλών πρακτικών εξοικονόμησης ενέργειας, σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.

Στη πράξη, όπως αποδείχθηκε από την εφαρμογή του EMAS στο Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, η αλλαγή προς ενεργειακά φιλικότερες πρακτικές των εργαζομένων και των μαθητών του σχολείου (π.χ. κλείσιμο των φωτιστικών και των ηλεκτρικών συσκευών όταν αποχωρούν από το χώρο), μπορεί κάλλιστα να έχει εξίσου σημαντικά αποτελέσματα με αυτά «ακριβών» τεχνικών παρεμβάσεων. Κατά συνέπεια, θεωρούμε ότι στον τομέα αλλαγής συμπεριφοράς των εργαζομένων μπορούν να γίνουν ακόμα πολύ σημαντικά βήματα στα πλαίσια μελλοντικών προσπαθειών περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης του προσωπικού [3].

6.2. Πρόγραμμα Εξοικονόμησης Θερμικής Ενέργειας

Για τη βελτίωση της ενεργειακής συμπεριφοράς του σχολικού συγκροτήματος θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν μια σειρά ενεργειακών παρεμβάσεων στο κύκλωμα θέρμανσης. Οι παρεμβάσεις αυτές, όπως και οι προηγούμενες, χωρίζονται ανάλογα με το κόστος τους σε :

Μέτρα υψηλού ή μετρίου κόστους

- Αντικατάσταση του υπάρχοντα λέβητα θέρμανσης
- Αντικατάσταση τμημάτων σωλήνων με νέα σε όλους τους κλάδους,
- Εκπόνηση Μελέτης Σκοπιμότητας υποκατάστασης πετρελαίου Diesel με Φυσικό Αέριο. Η έναρξη των εργασιών κατασκευής του δικτύου φυσικού αερίου για τη τροφοδότηση του λέβητα.
- Βέλτιστη ρύθμιση παραμέτρων συστήματος ελέγχου θέρμανσης
- Μόνωση κτιρίου

Μετρά μηδενικού ή μικρού κόστους

- Ενημέρωση προσωπικού για καλές πρακτικές και τις δυνατότητες εξοικονόμησης ενέργειας στη θέρμανση
- Παρακολούθηση κατανάλωσης πετρελαίου και εκπεμπόμενων ρύπων σε περιοδική βάση
- Εθελοντική εργασία μαθητών και καθηγητών για την επισκευή χαλασμένων κουφωμάτων με τη χορηγία τοπικών φορέων και ιδιωτών.
- Ιδιαίτερη έμφαση στο σωστό αερισμό της αίθουσας χωρίς απώλειες θέρμανσης.

Και στην περίπτωση αυτή υπήρξε ιδιαίτερα ουσιαστική η επίδραση που είχε στην καθημερινή συμπεριφορά των εργαζομένων, η συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση σχετικά με απλές πρακτικές περιβαλλοντικά-φιλικότερης χρήσης του

συστήματος θέρμανσης (π.χ. ορθολογική ρύθμιση των σωμάτων ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία, κλείσιμο των σωμάτων με την αποχώρηση τους από το χώρο εργασίας, συνετή χρήση των σωμάτων θέρμανσης σε συνδυασμό με «έξυπνη» χρήση της ηλιακής θερμότητας), ενώ μπορούν να γίνουν ακόμα πιο σημαντικά βήματα στο μέλλον.

6.3 Πρόγραμμα Μείωσης αερίων εκπομπών

Στη διατήρηση της εκπομπής αερίων ρύπων σε χαμηλά επίπεδα συμβάλουν, [14]:

- η τακτική συντήρηση και καλή λειτουργία του λέβητα. Οι βασικές εργασίες συντήρησης ενός λέβητα πρέπει να γίνονται από αδειούχο συντηρητή και περιλαμβάνουν τον καθαρισμό του φλογοθαλάμου, τον καθαρισμό των σωλήνων (τούμπα), τον καθαρισμό και τη ρύθμιση των μπεκ του καυστήρα, τον καθαρισμό της καπνοδόχου, τον έλεγχο των αντλιών καυσίμου και του κυκλώματος τροφοδοσίας για πιθανές διαρροές και τον έλεγχο του κυκλώματος τροφοδοσίας νερού. Ο συντηρητής εκδίδει και το πιστοποιητικό συντήρησης βάσει νομοθεσίας, με μετρήσεις του βαθμού απόδοσης της εγκατάστασης, της θερμοκρασίας των καυσαερίων και της περιεκτικότητάς τους σε CO₂ και αιθάλη.

Το πιστοποιητικό αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στα αρχεία του σχολείου γιατί δίνει τις ετήσιες εκπομπές αερίων ρύπων του σχολείου και άρα συμβάλλει στην ορθότερη διαχείριση του συστήματος αλλά κυρίως στη παρακολούθηση και λήψη μέτρων για τη περιβαλλοντική επιβάρυνση.

- απλά μέτρα όπως ο έλεγχος των παραμέτρων λειτουργίας (κατανάλωσης – θερμικής άνεσης) και η καλή θερμομόνωση του λέβητα και του δικτύου σωληνώσεων μπορούμε να εξοικονομήσουμε 4-6% καύσιμο.
- Η χρήση αυτόματου ελέγχου με χρονοδιακόπτη και αντιστάθμιση εξωτερικής θερμοκρασίας μέσω 3-οδης βαλβίδας ανάμιξης και αισθητηρίων, μπορεί να εξοικονομήσει 6-10% καύσιμο.

- Αντικατάσταση του παλιού καυστήρα με έναν νέας τεχνολογίας διπλού καυσίμου (πετρελαίου-αερίου) με πολλές βαθμίδες έγχυσης, μπορεί να εξοικονομήσει 5-7 % καύσιμο.
- Εξοικονόμηση σε καύσιμο, επιτυγχάνεται, έως και 15% με την αντικατάσταση του παλαιού λέβητα με έναν υψηλής απόδοσης >90%. Οι νέοι λέβητες χαμηλής θερμοκρασίας εξόδου καυσαερίων που υπάρχουν στην αγορά συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας.[27]

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

6.4 Πρόγραμμα εξοικονόμησης νερού.

Για τη μείωση της κατανάλωσης νερού θα μπορούσαν να ληφθούν τα εξής μέτρα:

- Διαχωρισμός της κατανάλωσης του σχολείου από το κεντρικό ρολόι του Δήμου ώστε να υπάρχουν ακριβή στοιχεία κατανάλωσης και άρα σωστότερος σχεδιασμός.
- Έλεγχος βανών και σωλήνων ακόμα και με επιθεώρηση από τους ίδιους τους μαθητές. Καταγραφή των ελαττωματικών και αντικατάσταση τους με τη βοήθεια του Δήμου και ιδιωτών.
- Ενημέρωση και εκπαίδευση μαθητών και καθηγητών σχετικά με καλές πρακτικές εξοικονόμησης νερού.

6.5 Πρόγραμμα Μείωσης Κατανάλωσης Χαρτιού – Ανακύκλωση Χαρτιού.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα βασίζεται εξ ολοκλήρου στη διαμόρφωση νέων φιλο-περιβαλλοντικών προτύπων συμπεριφοράς, κυρίως εκ μέρους των εργαζομένων του σχολείου, όπως, [3]:

- (α) Παρότρυνση για τη χρήση δύο όψεων κατά την εκτύπωση και την φωτοαντιγραφή,
- (β) Εκπαίδευση του προσωπικού στη χρήση εκτυπωτών και φωτοαντιγραφικών,
- (γ) Αναπαραγωγή σημειώσεων μετά τον ακριβή προσδιορισμό αναγκών,
- (δ) Επέκταση της χρήσης της ηλεκτρονικής αλληλογραφίας,
- (ε) Επαναχρησιμοποίηση των παλιών χαρτιών για πρόχειρες εργασίες,
- (στ) Αναπαραγωγή φυλλαδίων μετά από ακριβή προσδιορισμό αναγκών,
- (ζ) Τοποθέτηση προσωπικών κωδικών στα φωτοαντιγραφικά μηχανήματα, και

(η) Τήρηση ονομαστικού ή τμηματικού αρχείου στη χρήση του χαρτιού.

Ο εθελοντικός χαρακτήρας της εφαρμογής του EMAS, εξαναγκάζει την αποφυγή ρητής απαίτησης από την μεριά των ανώτατης διοίκησης. Επομένως, η όλη πρωτοβουλία βασίζεται στη καλή διάθεση και στο βαθμό της περιβαλλοντικής συνείδησης των εργαζομένων. Στην περίπτωση ενός δημόσιου Ελληνικού οργανισμού η κατάσταση είναι ακόμα δυσκολότερη, μια και κάθε προσπάθεια διαμόρφωσης νέων εναλλακτικών συμπεριφορών έρχεται αντιμέτωπη όχι μόνο με αδιαφορία, αλλά και άρνηση οποιασδήποτε –ακόμα και απειροελάχιστης- επιπλέον προσπάθειας, γνωστό ως «σύνδρομο δημοσιόπαλληλικής νοοτροπίας». Το πιο αποτελεσματικό, όμως, μέσο μπορεί να αποδειχθεί η συνεχής δημοσιοποίηση και επιβράβευση θετικών προτύπων περιβαλλοντικά φιλικής συμπεριφοράς, [3].

Το Πρόγραμμα Ανακύκλωσης, το οποίο εντάσσεται στο πρόγραμμα ανακύκλωσης του Δήμου, θα μπορούσε να περιλαμβάνει τις ακόλουθες ενέργειες σε συνεργασία με το προσωπικό, το Συνεργείο Καθαριότητας και τις τεχνικές υπηρεσίες του Δήμου Κερατέας:

(α) συλλογή του χαρτιού στην πηγή (γραφεία, φωτοτυπικά μηχανήματα, αίθουσες διδασκαλίας και εργαστήρια),

(β) συγκέντρωση του χαρτιού από την πηγή στους κεντρικούς συλλέκτες,

(γ) Παραλαβή του χαρτιού από τεχνικές υπηρεσίες του Δήμου.

6.6. Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης – Εκπαίδευσης Προσωπικού

Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει σειρά από δράσεις περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης, όπως, [3]:

1. Γενική Περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ενημέρωση,
2. Εκπαίδευση σε καλές πρακτικές καθημερινής ζωής,
3. Οικολογικές δράσεις και δραστηριότητες,
4. Εκπαίδευση στο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης,
5. Εκπαίδευση εσωτερικών επιθεωρητών
6. Ανοικτές συζητήσεις σχετικά με το «Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Ελέγχου» του Σχολείου.
7. Σύσταση Υποστηρικτικής Ομάδας Εθελοντών Προγράμματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
8. Οργάνωση σεμιναρίων «Απλών περιβαλλοντικά-φιλικών πρακτικών και τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας στο χώρο εργασίας» σε συνεργασία με την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου.
9. Πρωτότυπη εκδήλωση εορτασμού της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος
10. Σεμινάρια Περιβαλλοντικά Φιλικής Συμπεριφοράς
11. Οργάνωση εκπαιδευτικών εκδρομών με θέματα Περιβάλλον και Ενέργεια
12. Διανομή έντυπου και ηλεκτρονικού εκπαιδευτικού υλικού σχετικά με: την ανάπτυξη και εφαρμογή Συστημάτων Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου, Ανακύκλωση, Υγιεινή και Ασφάλεια στην εργασία, Εξοικονόμηση Ενέργειας,

6.7. Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης – Εκπαίδευσης Μαθητών

Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει εκτεταμένο πεδίο δραστηριοτήτων ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης μαθητών, όπως:

- (α) Γενική περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και ενημέρωση,
- (β) Εκπαίδευση σε καλές πρακτικές καθημερινής ζωής,
- (γ) Οικολογικές δράσεις και δραστηριότητες και
- (δ) Εκπαιδευτικές ημερίδες, σεμινάρια, μαθήματα, εκδρομές.

6.8. Πρόγραμμα Βελτίωσης Συνθηκών Υγιεινής και Ασφάλειας

Το Πρόγραμμα περιλαμβάνει τις ακόλουθες δράσεις, [3]:

- Διανομή και συμπλήρωση από το προσωπικό ειδικού ερωτηματολογίου εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου
- Καταγραφή παρούσας κατάστασης με επιτόπιες επιθεωρήσεις και συνεντεύξεις
- Στατιστική επεξεργασία και δημοσιοποίηση των αποτελεσμάτων
- Προετοιμασία Μελέτης Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου
- Κατάρτιση λίστας προτεινόμενων διορθωτικών παρεμβάσεων για τη βελτίωση των συνθηκών Υγιεινής – Ασφάλειας
- Εξέταση των συνθηκών διαβίωσης και φοίτησης των ατόμων με ειδικές αναπηρίες (ΑΜΕΑ)
- Υλοποίηση προτεινόμενων μέτρων
- Διενέργεια δύο σειρών μετρήσεων φυσικών παραγόντων (θορύβου, θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας, αιωρούμενων σωματιδίων και φωτισμού) από το Ελληνικό Ινστιτούτο Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία.
- Διανομή εκπαιδευτικού υλικού σε θέματα Υγιεινής – Ασφάλειας

Στην περίπτωση της βελτίωσης των συνθηκών Υγιεινής και Ασφάλειας θα πρέπει να υπάρχει σαφώς μεγαλύτερη συμμετοχή των εργαζομένων του σχολείου, τόσο με την έμπρακτη συμμετοχή στη σχετική έρευνα συνθηκών εργασίας, όσο και με κατάθεση παραπόνων και προτάσεων βελτίωσης των υπάρχουσών συνθηκών εργασίας. Όσον αφορά τα θέματα Υγιεινής και Ασφάλειας, το σημαντικότερο πρόβλημα που θα αντιμετωπίσει το σχολείο είναι η ανυπαρξία Τεχνικού Ασφαλείας και Γιατρού Εργασίας..

6.9. Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Ενημέρωσης - Ευαισθητοποίηση πολιτών και μαθητών

Επειδή για τη λειτουργία ενός τέτοιου συστήματος σε ένα σχολείο, απαραίτητη προϋπόθεση είναι και η ευαισθητοποίηση των μαθητών και κατ' επέκταση της κοινωνίας που τους περιβάλλει, το σχολείο θα πρέπει να λάβει το ρόλο καθοδηγητή σχετικά με τη Περιβαλλοντική Διαχείριση. Παραδείγματα τέτοιας καθοδήγησης είναι αυτά που ακολουθούν, [3]:

- Περιβαλλοντική γιορτή στα πλαίσια εορτασμού της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος.
- Εκδηλώσεις Μνήμης για τα Περιβαλλοντικά Ατυχήματα
- Πιλοτικές παρεμβάσεις αισθητικής και περιβαλλοντικής αναβάθμισης των ημι-υπαίθριων χώρων του σχολείου ή του Δήμου.
- Παρουσίαση του Προγράμματος EMAS σε εκδηλώσεις του Δήμου.
- Δημιουργία γραφείου ενημέρωσης και δικτυακού τόπου όπου παρέχεται κάθε είδους πληροφόρηση σχετικά με την πορεία υλοποίησης του ΣΠΑ στο σχολείο αλλά και υλικό περιβαλλοντικού περιεχομένου.
- Συμμετοχή του σχολείου σε ημερίδες και συνέδρια για τη δημοσιοποίηση της εφαρμογής Συστήματος EMAS, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό.
- Καταχώρηση στον Τύπο πλήθους άρθρων και ενημερωτικών δελτίων σχετικών με τη πορεία υλοποίησης του προγράμματος EMAS.

Δράσεις:

- ο Εκδηλώσεις περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.
- ο Οικολογική εκπαίδευση μαθητών άλλων σχολείων.
- ο Πραγματοποίηση ημερίδων περιβαλλοντικής ενημέρωσης.
- ο Συμμετοχή σε ημερίδες και συνέδρια περιβαλλοντικού – εκπαιδευτικού περιεχομένου.
- ο Προβολή οικολογικών δραστηριοτήτων από τα ΜΜΕ.
- ο Δημιουργία βάσης δεδομένων με προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης από δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια, περιβαλλοντικές οργανώσεις και δημόσιους φορείς
- ο Επίσκεψη μελών της Περιβαλλοντικής Ομάδας μαθητών σε Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και παρακολούθηση ημερήσιων προγραμμάτων

6.10 Πρόγραμμα Οικολογικών προμηθειών - προϊόντων – υπηρεσιών

Το κεφάλαιο «πράσινες προμήθειες» είναι από το δυσκολότερα στην εφαρμογή τους, εξαιτίας των νομικών και γραφειοκρατικών αγκυλώσεων του Ελληνικού Δημοσίου τομέα. Η υπάρχουσα νομοθεσία επιβάλλει τον όρο της επιλογής με βάση το κριτήριο της «οικονομικά συμφέρουσας προσφοράς», γεγονός που δημιουργεί επιπλέον προβλήματα μια και τα περιβαλλοντικά-φιλικότερα προϊόντα είναι συνήθως 20-25% ακριβότερα από τα αντίστοιχα συμβατικά. Επιπλέον, η εισαγωγή πολύ συγκεκριμένων περιβαλλοντικών κριτηρίων (π.χ. εφαρμογή Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης από τον προμηθευτή ή τον υπεργολάβο, ύπαρξη Οικολογικού Σήματος σε ένα προϊόν) μπορεί να θεωρήσει τον διαγωνισμό «φωτογραφικό» και να τον ακυρώσει, μια και πολύ λίγοι προμηθευτές και προϊόντα πληρούν τέτοιες προϋποθέσεις στην Ελληνική αγορά.

Η ασφαλιστική δικλείδα για τη διευκόλυνση του δύσκολου αυτού εγχειρήματος είναι η βούληση της επιτροπής παιδείας του Δήμου και η συνεχής στήριξη των προτάσεων του σχολείου για την εισαγωγή περιβαλλοντικά-φιλικότερων κριτηρίων με ταυτόχρονη αναγωγή σε μόνιμο και αναπόσπαστο οργανικό κομμάτι της λειτουργίας σχολείου, [3].

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Κατάλληλα τόσο για τη πρωτοβάθμια όσο και για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) αποτελούν έναν εξαιρετικό τρόπο ώστε οι μαθητές να έρθουν σε επαφή με σημαντικά περιβαλλοντικά ζητήματα, όπως η εξοικονόμηση ενέργειας, η μείωση της σπατάλης νερού, η προστασία της χλωρίδας και της πανίδας και η ανακύκλωση. Κυρίως, όμως, να συνειδητοποιήσουν από μικρή ηλικία το κεντρικό ρόλο που έχουν για το μέλλον του πλανήτη.

Σε όλο τον κόσμο υπάρχουν πολλά παραδείγματα σχολείων που επιδιώκουν να υιοθετήσουν ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης με στόχο την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Μερικά από αυτά τα σχολεία λαμβάνουν μέρος σε προγράμματα (π.χ Οικολογικά σχολεία) ενώ άλλα επιδιώκουν την αναγνώριση των περιβαλλοντικών τους προσπαθειών μέσω της πιστοποίησης τους σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001 ή την εγγραφή τους στο μητρώο του EMAS.

Η εφαρμογή του Κανονισμού EMAS σε ένα σχολείο είναι εξαιρετικά πολύτιμη εάν υποκινείται από το στόχο της βιώσιμης ανάπτυξης. Αυτή η διαδικασία θα πρέπει να υποστηρίζεται και να είναι αποδεκτή τόσο από τους μαθητές και τους καθηγητές του σχολείου όσο και από τη κοινωνία και να θεωρείται ως κοινός στόχος. Έτσι το σχολείο αυτό θα μπορεί να αποτελέσει παράδειγμα προς μίμηση και για άλλα σχολεία.

Η ίδια η εφαρμογή του συστήματος βασίζεται κατά κύριο λόγο και πέρα από τη θέληση της διοίκησης, στους ίδιους τους μαθητές. Είναι εξαιρετικά σημαντικό να προσελκυσθούν οι μαθητές και να συνειδητοποιήσουν ότι, πέρα από μια ενδιαφέρουσα ενασχόληση, θα αποκτήσουν πολύ σημαντική εμπειρία για τη ζωή που ακολουθεί μετά το σχολείο. Κατανοώντας τη βιώσιμη ανάπτυξη μέσω ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, οι μαθητές έρχονται αντιμέτωποι με τις ποικίλες πλευρές της περιβαλλοντικής πραγματικότητας και αποκτούν εμπειρία που θα τους βοηθήσει να αντιδράσουν αποτελεσματικά, ως αυριανοί πολίτες, στις επερχόμενες προκλήσεις του πλανήτη.

Πέρα από τη περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση μαθητών, καθηγητών και ευρύτερα της κοινωνίας, ένα Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, μπορεί να συμβάλλει ουσιαστικά τόσο στη μείωση των εκροών του σχολείου προς το περιβάλλον όσο και στην καλύτερη οργάνωση του, μέσω των διαδικασιών που το σύστημα ορίζει. Είναι αυτονόητο πως, με ένα καλύτερα οργανωμένο σχολείο, γίνεται και καλύτερος έλεγχος των επιπτώσεων που έχει το σχολείο στο περιβάλλον και άρα πιο μεθοδευμένη πρόληψη αυτών.

Τα περιβαλλοντικά οφέλη, όμως, δεν είναι τα μόνα που αναμένονται. Με μείωση των εκροών προς το περιβάλλον, επιτυγχάνεται και οικονομικό όφελος για το σχολείο. Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας συνεπάγεται και μείωση των δαπανών προς τη ΔΕΗ και για αγορά πετρελαίου. Αυτό αποτελεί σημαντικό όφελος για ένα σχολείο και σοβαρό κίνητρο για τη πολιτεία ώστε να εφαρμοστεί ένα τέτοιο σύστημα.

Ειδικότερα, για το σχολικό συγκρότημα Γυμνασίου Λυκείου Κερατέας, εντοπίστηκαν μέσα από τη προσπάθεια σχεδιασμού ενός Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, τόσο θετικά όσο και αρνητικά στοιχεία για την εφαρμογή και διατήρηση ενός τέτοιου συστήματος.

ΘΕΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Θ *Η προϋπάρχουσα περιβαλλοντική δραστηριότητα του σχολείου.*

Τόσο οι μαθητές όσο και οι καθηγητές, όπως φαίνεται από τα στοιχεία του σχολείου, έχουν δραστηριοποιηθεί κατά το παρελθόν και επί σειρά ετών σε θέματα περιβάλλοντος. Η δραστηριότητα αυτή συμβάλλει στην επιτυχή εφαρμογή ενός ΣΠΔ, αφού οι εμπλεκόμενοι δεν έρχονται για πρώτη φορά σε επαφή με περιβαλλοντικά ζητήματα και έτσι η βασική επιδίωξη και ο κεντρικός στόχος ενός ΣΠΔ τους είναι οικεία.

Θ *Η αύξηση των μαθητών*

Η πληθυσμιακή αύξηση που παρατηρείται στο Δήμο Κερατέας τα τελευταία χρόνια, αποτελεί θετικό στοιχείο για την εφαρμογή και τη τήρηση ενός ΣΠΔ. Η αύξηση του πληθυσμού συνεπάγεται και αύξηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ειδικότερα όταν η αύξηση αυτή είναι απότομη, οι επιπτώσεις στο περιβάλλον της

περιοχής είναι δυσμενέστερες. Έτσι, η αύξηση των μαθητών σε ένα σχολείο αποτελεί κίνητρο για την εφαρμογή ενός ΣΠΔ, όχι μόνο για τη μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων αλλά και για την καλύτερη οργάνωση του σχολείου.

Θ *Η στήριξη της τοπικής κοινωνίας*

Σημαντικό στοιχείο αποτελεί το γεγονός ότι η τοπική κοινωνία φαίνεται να έχει αρχίσει να ευαισθητοποιείται σε θέματα περιβάλλοντος. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται από την ενεργή συμμετοχή που έχει στις εκδηλώσεις για το περιβάλλον που διοργανώνει ο Δήμος το τελευταίο χρόνο (π.χ. εθελοντικός καθαρισμός ακτών, γιορτές με πολιτιστικό και περιβαλλοντικό χαρακτήρα) αλλά κυρίως με τη συμμετοχή του στο πρόγραμμα ανακύκλωσης του οποίου η επιτυχής υλοποίηση στο πρώτο τρίμηνο λειτουργίας του οδήγησε σε 30% λιγότερα απορρίμματα. Μια κοινωνία που έχει αρχίσει να ευαισθητοποιείται σε περιβαλλοντικά ζητήματα, όχι μόνο θα επικροτήσει ένα τέτοιο σύστημα αλλά θα θελήσει να συνεισφέρει και πρακτικά στην εφαρμογή και τήρηση του.

Θ *Η στήριξη των αρχών*

Τόσο σε επίπεδο Δήμου, όσο και Νομαρχίας – Περιφέρειας, η διάθεση συμβολής για τη διαφύλαξη του περιβάλλοντος είναι έντονη, ειδικότερα τα τελευταία χρόνια. Αυτό αποτελεί σημαντικό κίνητρο ώστε να εφαρμοστεί ένα ΣΠΔ σε ένα σχολείο. Η στήριξη των αρχών θα συνεισφέρει τόσο ηθικά όσο και χρηματικά στην προσπάθεια αυτή, κάτι που οι αντίστοιχοι φορείς φαίνονται πρόθυμοι να κάνουν.

Ειδικότερα ο Δήμος μπορεί να συνεισφέρει πολύ περισσότερο από κάθε άλλο φορέα, Τα οικήματα στα οποία στεγάζονται τα σχολεία ανήκουν στη δικαιοδοσία του Δήμου και αυτό αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα, γιατί με τη στήριξη του Δήμου, πολλές από τις προτεινόμενες αλλαγές μπορούν να υλοποιηθούν.

Θ *Η σημερινή κατάσταση του Δήμου*

Ο ίδιος ο Δήμος βρίσκεται σε αναμονή εξελίξεων σε περιβαλλοντικά θέματα. Η προσπάθεια της αποφυγής χώρου υγειονομικής ταφής απορριμμάτων σε αρχαιολογικού ενδιαφέροντος χώρο που συγχρόνως είναι προστατευμένη περιοχή φυσικού κάλλους, έχει συντελέσει στη στήριξη περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών από

τις δημοτικές αρχές αλλά και την τοπική κοινωνία. Το γεγονός αυτό καθιστά την ιδέα της εφαρμογής ενός ΣΠΔ στο τοπικό Γυμνάσιο και Λύκειο του Δήμου, ευκαιρία για προάσπιση των αντιλήψεων και των απόψεων της τοπικής – και όχι μόνο – κοινωνίας.

ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Θ Η έλλειψη ποσοτικών στοιχείων

Στην προσπάθεια συλλογής δεδομένων για τις δραστηριότητες του σχολείου, έγινε φανερή η έλλειψη ποσοτικών στοιχείων που αφορούν τις καταναλώσεις του σχολείου (νερό, πετρέλαιο, ρεύμα) όσο και μιας ενημερωμένης βάσης δεδομένων με καταλόγους μαθητών ανά έτος ή ακόμα και με τα τιμολόγια αγοράς ειδών πρώτης ανάγκης.

Η εφαρμογή ενός ΣΠΔ θέτει σαν βασική προϋπόθεση την τήρηση αρχείων με τις δραστηριότητες του σχολείου. Έτσι, το σχολείο θα καταφέρει να έχει εποπτεία όλων των δραστηριοτήτων του, γεγονός που θα συμβάλλει και στη μείωση των δαπανών του, κάτι που μέχρι και αυτή τη στιγμή δεν είναι επαρκώς προσδιορισμένο.

Θ Ο φόρτος εργασίας των μαθητών στο Λύκειο

Η εφαρμογή και τήρηση ενός ΣΠΔ, προϋποθέτει την άμεση συμμετοχή των μαθητών. Αυτό διαφαίνεται εξαιρετικά δύσκολο – από τη μέχρι σήμερα πορεία των περιβαλλοντικών ομάδων – για τους μαθητές των δύο μεγαλύτερων τάξεων του Λυκείου, εξαιτίας του όγκου των μαθημάτων. Αυτή η έλλειψη ενδιαφέροντος μπορεί να συμβάλλει αρνητικά στην τήρηση ενός ΣΠΔ και να οδηγήσει στη συντήρηση του από λίγους, με αποτέλεσμα να μην επιφέρει εκείνα τα πλεονεκτήματα που αναλύθηκαν παραπάνω, στους μαθητές

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η εφαρμογή EMAS στο σχολείο μπορεί να βοηθηθεί από τις προτάσεις που ακολουθούν:

- Συχνή επικοινωνία μαθητών και καθηγητών για ανταλλαγή απόψεων και ανησυχιών σχετικά με την τήρηση του συστήματος,
- Προσέλκυση των μαθητών στο σύστημα, όχι μόνο εκείνων που έχουν δείξει ενδιαφέρον στο παρελθόν, αλλά κυρίως εκείνων που αποτελούν τους πλέον δημοφιλείς μαθητές, ώστε να αποκτήσει το σύστημα ένα πιο «άνετο» προφίλ,
- Ανάθεση υπευθυνοτήτων στα παιδιά που θα πρέπει πρώτα από όλα να τους προκαλούν ευχαρίστηση,
- Πιστή εφαρμογή από τους εμπλεκόμενους φορείς, καθηγητές και μαθητές όλων εκείνων που επιτάσσει ο Κανονισμός EMAS, χωρίς επεμβάσεις λόγω ιεραρχίας αλλά και χωρίς έλλειψη φαντασίας,
- Επαφή με άλλα σχολεία που εφαρμόζουν ένα ΣΠΔ, γιατί αυτό αποτελεί και το κλειδί της επιτυχίας. Η εμπειρία των άλλων και η ανταλλαγή απόψεων θα συμβάλλει τα μέγιστα στην εφαρμογή του ΣΠΔ,
- Δημοσιοποίηση του συστήματος στη τοπική κοινωνία,
- Διοργάνωση εκδηλώσεων σχετικά με το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά του τόπου και την εφαρμογή του συστήματος,
- Τακτικό έλεγχο των αρχείων του συστήματος,
- Συνεχή ανασκόπηση του συστήματος, και
- Επαναπροσδιορισμό των στόχων του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <http://www.emasinschools.org.uk>
2. http://www.eepf.gr/pe_EcoSchools_00.htm
3. Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Πανεπιστημίου Μακεδονίας
<http://www.greenuniversity.gr/gr/2005>
4. www.keratea.gr
5. «Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης», Μ. Μανδαράκα, Αθήνα, Μάιος 2005.
6. How can we fund improvements in schools? International Conference on Environmental Management and Innovation, Brussels, September 2004
7. 2nd European Fair on EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 13/15 Sept. 06
8. Eco-Management Audit Scheme (EMAS) for schools, renewal case study. December 2003
9. <http://www.eco-schools.org>
10. Staying powerkeep EMAS alive in schools, Margrit Knapp-Meimberg, Regine Litz-Gutensohn Internationale Gesamtschule Heidelberg, Baden Badener Strasse 14 69120 Heidelberg, Germany, April 2006
11. The Eco-Kids Project Brigitte Pesl, Eva Müller-Heikenwälder Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Rahlgasse 2-4 1060 Wien, Austria, April 2006
12. “School for Tomorrow, a program towards sustainability for schools” Thierno Ndiaye, Natacha Thevenod, Fabrice Lesceu Coren asbl – www.coren.be, 35, rue Van Elewijck, 1050 Bruxelles (Belgium), April 2006
13. Αρχιτεκτονική και Ιστορία, Κέφαλος – Κεφαλή – Κεφαλονιά, Περιβαλλοντική ομάδα Γυμνασίου Κερατέας, Κερατέα 1997.
14. http://www.cres.gr/energy-saving/enimerosi_thermans.html.
15. «Εκτίμηση και μετρά μείωσης των εκπομπών CO₂ σε επίπεδο Δήμου με στόχο την ανάπτυξη πολιτικής για την προστασία του κλίματος» Ειρήνη Σκουλά, 2005.
Διαθέσιμο στο :
www.medclima.gr/documents/Article_MEDCLIMA_Environment&Engineering2005.pdf
16. www.medclima.gr

17. ISO 14001 – Implementing an Environmental Management System, Version 2.02, Ellipson Management Consultants, Sturm, A., Urasena S. (1998), διαθέσιμο στο: <http://www.ellipson.com/files/ebooks/ISO14000.pdf#search='sturm%20>
18. Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαρτίου 2001 για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS)
19. Law, Economics and the Environment: a comparative study of environmental management systems, Watson, M., Emery A. (2004a), Managerial Auditing Journal, vol 19, no 6, pp 760-773, 2004.
20. International Standards for Environmental Management Systems: A Future Promise for Environmental Policy?, Gallagher, D., Darnall, N., Andrews, R., University of North Carolina, Chapel Hill, NC, 1994 διαθέσιμο στο: <http://www.eli.org/pdf/appam99.pdf#search='%EF%83%98%20Gallagher%2C%20D.%2C%20Darnall%2C%20N.%2C%20Andrews%2C%20R.%20%281999%29%2C%20International%20Standards%20for%20Environmental%20Management%20Systems%3A%20A%20Future%20Promise%20for%20Environmental%20Po%20licy'>
21. Brundtland Report, Brundtland, G.H., 1987 διαθέσιμο στο: http://www.are.admin.ch/are/en/nachhaltig/international_uno/unterseite02330/
22. Environmental Management Systems / ISO 14001 - Frequently Asked Questions, EPA (United States Environmental Protection Agency), (2005), διαθέσιμο στο: <http://www.epa.gov/OW-OWM.html/iso14001/isofaq.htm>
23. EMAS - The Eco-Management and Audit Scheme, European Commission, (2005d), διαθέσιμο στο: http://europa.eu.int/comm/environment/emas/index_en.htm
24. EMAS - Frequently Asked Questions, European Commission, (2005c), διαθέσιμο στο: http://europa.eu.int/comm/environment/emas/tools/faq_en.htm
25. <http://www.eco-schools.org/partners/2003brochure.pdf>
26. http://www.ypan.gr/c_announce/45_4057_cms.htm

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Γενικά Θέματα

	Νομοθεσία	Αναφορά σε:	Σχέση με το χώρο δραστηριοτήτων	Όρια και Διατάξεις
	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία			
1	Οδηγία 85/337/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 1985 για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον	Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων δημοσίων και ιδιωτικών έργων Υποχρεώσεις των κρατών μελών για εφαρμογή της Οδηγίας	Εμπίπτουν οι δραστηριότητες του σχολείου	Υποχρεωτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του σχολείου.
2	Κοινή θέση (ΕΚ) αρ. 40/96 που καθορίστηκε από το Συμβούλιο στις 25 Ιουνίου 1996 για τη θέσπιση οδηγίας του Συμβουλίου περί τροποποιήσεως της οδηγίας 85/337/ΕΟΚ για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον	Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων δημοσίων και ιδιωτικών έργων Υποχρεώσεις των κρατών μελών για εφαρμογή της Οδηγίας	Εμπίπτουν οι δραστηριότητες του σχολείου	Υποχρεωτική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του σχολείου.

3	Κανονισμός 761/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 19ης Μαρτίου 2001 για την εκούσια συμμετοχή οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου (EMAS)	Εφαρμογή Σχήματος Οικολογικής Διαχείρισης και Ελέγχου σε οργανισμούς του Δημοσίου ή Ιδιωτικού τομέα που αυτοδεσμεύεται να βελτιώσει την περιβαλλοντική του επίδοση	Εθελοντική εφαρμογή του συστήματος στο Σχολικό συγκρότημα Γυμνασίου – Λυκείου Κερατέας με σκοπό την προώθηση της συνεχούς περιβαλλοντικής βελτίωσης και διαχείρισης	<ul style="list-style-type: none"> • Κατάρτιση και εφαρμογή από το σχολείο περιβαλλοντικής πολιτικής, προγράμματος και συστήματος διαχείρισης για τους χώρους δραστηριοτήτων του σχολείου • Συστηματική και περιοδική αξιολόγηση των συστημάτων αυτών • Ενημέρωση του κοινού ως προς τις περιβαλλοντικές επιδόσεις του σχολείου • Ενεργός συμμετοχή των εργαζομένων καθώς και κατάλληλη εκπαίδευση και επιμόρφωση τους
4	Κανονισμός 1980/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Ιουλίου 2000 περί αναθεωρημένου κοινοτικού συστήματος απονομής οικολογικού σήματος	Τεκμηρίωση της περιβαλλοντικής απόδοσης των προϊόντων και διασφάλιση της εφαρμογής περιβαλλοντικών κριτηρίων κατά τη παραγωγή -χρήση - απόρριψη τους.	Χρήση περιβαλλοντικών κριτηρίων αξιολόγησης προϊόντων – υπηρεσιών	<p>Κριτήρια Αξιολόγησης Περιβαλλοντικών Επιδόσεων</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα (αέριες εκπομπές) • Ποιότητα υδάτων (υγρά απόβλητα) • Μείωση αποβλήτων (ανακύκλωση) • Εξοικονόμηση ενέργειας • Διαχείριση φυσικών πόρων • Θόρυβος

	Ελληνική Νομοθεσία			
1	Νόμος 1650/1986 "Για την προστασία του περιβάλλοντος" (ΦΕΚ 166/Α/86)	Γενικός Νόμος -πλαίσιο με πλήθος εξουσιοδοτήσεων για την έκδοση Υπουργικών Αποφάσεων και Προεδρικών Διαταγμάτων στις διάφορες κατευθυντήριες γραμμές για το περιβάλλον	Εισαγωγή εννοιών όπως περιβαλλοντικοί όροι και μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Ποινές για τη μη συμμόρφωση προς την περιβαλλοντική Νομοθεσία (άρθρα 28, 29, 30)	<ul style="list-style-type: none"> • Έλεγχοι για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων γίνονται από: διανομαρχιακές ή περιφερειακές υπηρεσίες, ΥΠΕΧΩΔΕ (αυτοτελώς), τα Κλιμάκια Ελέγχου Ποιότητας Περιβάλλοντος (Κ.Ε.Π.ΠΕ.). • Ποινικές κυρώσεις για τη συμμόρφωση προς την περιβαλλοντική Νομοθεσία περιλαμβάνουν φυλάκιση και χρηματική ποινή ανάλογα με την περίπτωση.
2	Υπουργική Απόφαση 69269/5387/1990 Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μμελετών και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με το Ν. 1650/1986 (Φ.Ε.Κ. 678 /Β' /90)	Εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 1650 και εναρμόνιση με τις οδηγίες: 84/360/ΕΟΚ της 28ης Ιουνίου 1984 85/337/ΕΟΚ της 27ης Ιουνίου 1985 για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών έργων.	Καθορισμός του περιεχομένου της ΜΠΔΕ των δραστηριοτήτων	Κατάταξη των δραστηριοτήτων του σχολείου.

3	<p>Νόμος 3010/2002 "Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις" (Φ.Ε.Κ. 159/Α/97)</p>	<p>Εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 1650, τροποποίηση της Κ.Υ.Α. 69269/5387/1990 και εναρμόνιση με την οδηγία: 97/11/ Ε.Ε της 3ης Μαρτίου 1997 περί τροποποίησης της οδηγίας 85/337/ΕΟΚ για την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον</p>	<p>Καθορισμός του περιεχομένου της ΜΠΛΕ των δραστηριοτήτων σχολείου</p>	<p>Κατάταξη των δραστηριοτήτων του σχολείου.</p>
4	<p>Υπουργική Απόφαση 75308/5512/1990 Καθορισμός τρόπου ενημέρωσης των πολιτών και φορέων εκπροσώπησής τους για το περιεχόμενο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των έργων σύμφωνα με την παράγραφο 2 του άρθρου 5 του Ν. 1650/1986 (Φ.Ε.Κ. 691/Β/90)</p>	<p>Εναρμόνιση με τις Οδηγίες: 84/360/ΕΟΚ της 28ης Ιουνίου 1984 και 85/337/ΕΟΚ της 27ης Ιουνίου 1985 του Συμβουλίου Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων</p>	<p>Ενημέρωση των πολιτών και των φορέων εκπροσώπησης, ώστε να τους παρέχεται η δυνατότητα έκφρασης γνώμης για τους περιβαλλοντικούς όρους πραγματοποίησης έργων και δραστηριοτήτων</p>	<p>Δεν αφορούν το σχολείο, αλλά τους αρμόδιους φορείς του κράτους</p>

5	Κ.Υ.Α. 11082/17-1-89 Έλεγχος της ποιότητας των υγρών καυσίμων για την προστασία του περιβάλλοντος (Φ.Ε.Κ. 44/Β/89)	Προστασία του περιβάλλοντος μέσω του ελέγχου της ποιότητας των διαφόρων τύπων υγρών καυσίμων	Χρήση υγρών καυσίμων	Ως κριτήρια αξιολόγησης χρησιμοποιούνται οι εκάστοτε προδιαγραφές αυτών, σύμφωνα με τις οικίες αποφάσεις του Ανώτατου Χημικού Συμβουλίου.
6	Προεδρικό Διάταγμα 1180/81 Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτου διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει" (Φ.Ε.Κ. 293/Α/81)	Γενικό αρχικό πλαίσιο για την περιβαλλοντική προστασία κατά την ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών εγκαταστάσεων και μηχανολογικών εγκαταστάσεων.	Όροι λειτουργίας μηχανολογικών εγκαταστάσεων (εδάφια για τα επίπεδα καπνού και θορύβου που εκλύουν οι εγκαταστάσεις	Επιτρεπόμενα όρια εκπομπής : Καπνός < 1 κλίμακας Ringelmann < 2 για τα 4' για κάθε ημίωρο λειτουργίας < 3 για τα 3' για τα πρώτα 15' της εναύσεως της εστίας καύσης Θόρυβος < 50 DB για περιοχές όπου επικρατεί το αστικό στοιχείο < 45 DB για εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε επαφή με κατοικούμενα κτίσματα

Ατμόσφαιρα

	Νομοθεσία	Αναφορά σε:	Σχέση με το χώρο δραστηριοτήτων	Όρια και Διατάξεις
	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία			
1	Οδηγία 75/716/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4/11/1975 περί προσεγγίσεως των νομοθεσιών των Κρατών Μελών των αναφερομένων στην περιεκτικότητα σε θείο ορισμένων υγρών καυσίμων.	Προδιαγραφές πετρελαίου ντίζελ.	Χρήση πετρελαίου ντίζελ	Η περιεκτικότητα σε θείο του πετρελαίου ντίζελ δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0.3% κατά βάρος.
2	Οδηγία 1999/32/ΕΚ του Συμβουλίου της 26/04/99 σχετικά με τη μείωση της περιεκτικότητας ορισμένων υγρών καυσίμων σε θείο και για την τροποποίηση της Οδηγίας 93/12/ΕΟΚ	Τροποποιεί την Οδηγία 93/12/ΕΟΚ. Ισχύει από 11/5/99. Προδιαγραφές για μαζούτ και πετρέλαιο εσωτερικής καύσης.		Από 1/01/2003 ισχύει : περιεκτικότητα σε θείο < 1,00 % κατά μάζα στο βαρύ μαζούτ Από 01/07/2003 ισχύει : περιεκτικότητα σε θείο < 0,20 % κατά μάζα στο πετρέλαιο εσωτερικής καύσης Από 01/01/2008 ισχύει : περιεκτικότητα σε θείο < 0,10 % κατά μάζα στο πετρέλαιο εσωτερικής καύσης
3	Οδηγία 85/203/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις προδιαγραφές ποιότητας αέρα για το διοξείδιο του αζώτου.			Έχει εναρμονισθεί με την Π.Υ.Σ. 25/18.3.1988 “Περί οριακών και κατευθυντήριων τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του αζώτου και τροποποίηση των αριθμ. 98 και 99 της 10.7.87 πράξεων του Υ.Σ.” (βλ. παρακάτω)

4	Οδηγία 80/779/ΕΟΚ του Συμβουλίου σχετικά με τις οριακές και καθοδηγητικές τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας για το διοξείδιο του θείου και τα αιωρούμενα σωματίδια			Έχει εναρμονισθεί με την Π.Υ.Σ. 99/10.7.1987 "Περί οριακών και κατευθυντήριων τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια" (βλ. παρακάτω)
5	Οδηγία 1999/30/ΕΚ του Συμβουλίου της 22/04/99 σχετικά με τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μμόλυβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος	Αντικαθιστά μέρη των Οδηγιών 85/203/ΕΟΚ, 80/779/ΕΟΚ, 82/884/ΕΟΚ		Ισχύει από Ιούλιο 1999. Η συμμόρφωση πρέπει να γίνει μμέχρι 19/07/2001. Μέχρι τότε ισχύουν οι προηγούμενες Οδηγίες.
6	Οδηγία 93/76/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 13/9/1993 σχετικά με τον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης	Μέτρα περιορισμού των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα	Προβλέπονται δράσεις σχετικά με τη διαχείριση-Εξοικονόμηση ενέργειας και τη χρηματοδότηση ενεργειακών επενδύσεων για κτίρια του δημοσίου	Έχει εναρμονισθεί με την Υπουργική Απόφαση 21475/4707 "Περιορισμός των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, με τον καθορισμό μέτρων και όρων για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων" (βλ. παρακάτω)

7	Οδηγία 92/42/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21/05/92 σχετικά με τις απαιτήσεις απόδοσης για τους νέους λέβητες ζεστού νερού που τροφοδοτούνται με υγρά ή αέρια καύσιμα	Προδιαγραφές λειτουργίας νέων λεβήτων ζεστού νερού. Εναρμόνιση με την Οδηγία 92/42/ΕΟΚ της 21ης Μαΐου 1992 του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων		Έχει εναρμονισθεί με το Προεδρικό Διάταγμα 335/93 (βλ. παρακάτω)
8	Οδηγία 92/72 σχετικά με την ατμοσφαιρική ρύπανση από το όζον	Γενικό νομοθετικό πλαίσιο για την Ενημέρωση περί Όζοντος παρακολούθηση της συγκέντρωσης του στην ατμόσφαιρα και λήψη μέτρων	Ενημέρωση και ανταλλαγή πληροφοριών όσον αφορά τη ρύπανση της ατμόσφαιρας από το όζον	
9	Κανονισμός 3093/94 σχετικά με τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος			
10	Οδηγία 93/68/ΕΟΚ της 22ας Ιουλίου 1993			Έχει εναρμονισθεί με το Π.Δ. Π.Δ. 59/95 -ΦΕΚ 46 Α'-(βλ. παρακάτω)

	Ελληνική Νομοθεσία			
1	Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 99/10.7.1987 “Περί οριακών και κατευθυντήριων τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου και αιωρούμενα σωματίδια “ (Φ.Ε.Κ. 135/A/87)	Εναρμόνιση με την Οδηγία 80/779/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1980 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων	Εκπομπή αερίων ρύπων από διάφορες δραστηριότητες	Αναφέρονται στις οριακές τιμές για το διοξείδιο του θείου σε mg/m ³ στην ατμόσφαιρα με τις συνδυασμένες τιμές για τα αιωρούμενα σωματίδια.
2	Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 25/18.3.1988 “Περί οριακών και κατευθυντήριων τιμών ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του αζώτου και τροποποίηση των αριθμ. 98 και 99 της 10.7.87 πράξεων του Υ.Σ.”	Εναρμόνιση με την Οδηγία 85/203/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 7ης Μαρτίου 1985 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων	Εκπομπή αερίων ρύπων από διάφορες δραστηριότητες	Αναφέρονται στην οριακή τιμή για το διοξείδιο του αζώτου στην ατμόσφαιρα (εκφρασμένο σε μg/m ³). Περίοδος αναφοράς Οριακή τιμή για το διοξείδιο του αζώτου 200 Έτος 98ο εκατοστημόριο, υπολογιζόμενο βάσει των μέσων τιμών ανά ώρα ή για μικρότερα χρονικά διαστήματα, οι οποίες λαμβάνονται καθ’ όλη τη διάρκεια του έτους.

3	<p>Προεδρικό Διάταγμα 335/93 Απαιτήσεις απόδοσης για τους νέους λέβητες ζεστού νερού που τροφοδοτούνται με υγρά ή αέρια καύσιμα, σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 92/42/ΕΟΚ του Μαΐου 1992 (ΦΕΚ 143/Α/93).</p>	<p>Προδιαγραφές λειτουργίας νέων λεβήτων ζεστού νερού. Εναρμόνιση με την Οδηγία 92/42/ΕΟΚ της 21ης Μαΐου 1992 του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων</p>	<p>Παραγωγή θερμού νερού χρήσης.</p>	<p>Οι διάφοροι τύποι λεβήτων πρέπει να έχουν ωφέλιμες αποδόσεις : Ονομαστικής ισχύος, δηλαδή σε λειτουργία με ονομαστική ισχύ P_n, εκφραζόμενη σε kW και για μέση θερμοκρασία νερού στο λέβητα $70\text{ }^\circ\text{C}$ και με μερικό φορτίο, δηλαδή σε λειτουργία με μερικό φορτίο 30% για μέση θερμοκρασία νερού στο λέβητα, που ποικίλλει ανάλογα με τον τύπο του λέβητα. Οι ωφέλιμες αποδόσεις που πρέπει να έχουν, εκτίθενται ακολούθως:</p>						
					Φάσμα ισχύος	Απόδοση σε ονομαστική ισχύ		Απόδοση σε μερικό φορτίο		
				Τύπος λέβητα	kW	Μέση θερμοκρ. νερού στο λέβητα ($^\circ\text{C}$)	Απαίτηση απόδοσης εκφρασμ. (σε %)	Μέση θερμοκρ. νερού στο λέβητα ($^\circ\text{C}$)	Απαίτηση απόδοσης εκφρασμ. (σε %)	
				Συνήθεις λέβητες	4 - 400	70	> 84+2 λογ P_n	> 50	> 80+3 λογ P_n	

				Λέβητες χαμηλής θερμ. (*)	4 - 400	70	>87,5+1,5 λογ Pn	40	>87,5+1,5 λογ Pn
				Λέβητες αερίου με συμπύκν.	4 - 400	70	> 91+1 λογ Pn	30(**)	> 97+1 λογ Pn
(*) Συμπεριλαμβανομένων των λεβήτων συμπύκνωσης που χρησιμοποιούν υγρά καύσιμα. (**) Θερμοκρασία του νερού τροφοδότησης του λέβητα.									

4	Υπουργική Απόφαση 10315/1993 "Ρύθμιση θεμάτων σχετικών με τη λειτουργία των σταθερών εστιών καύσης για τη θέρμανση κτιρίων και νερού" (ΦΕΚ 369/Β/93)	Προδιαγραφές λειτουργίας και συντήρησης-ρύθμισης των καυστήρων θέρμανσης.	Θέρμανση γραφείων και αιθουσών διδασκαλίας και κοινόχρηστων χώρων του σχολείου	<ul style="list-style-type: none"> • υποχρεωτική χρήση diesel θέρμανσης <ul style="list-style-type: none"> ◦ Όρια Θερμική Ισχύς: $> \dot{q} = 400.000$ kcal/h < 400.000 kcal/h Μέγιστη Επιτρεπόμενη Τιμή Απωλειών θερμότητας με τα καυσαέρια 20% 20% Ελάχιστη επιτρεπόμενη τιμή της περιεκτικότητας των καυσαερίων σε CO₂ 10% 9% Ανώτατη επιτρεπόμενη τιμή του δείκτη αιθάλης (κλίμ. Bacharach) 1 2 Ελάχιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία καυσαερίων 180 °C 180 °C • Για εγκαταστάσεις θέρμανσης με συνολική θερμική ισχύ $> \dot{q} = 400.000$ kcal/h επιβάλλεται η διενέργεια μετρήσεων, τουλάχιστο μία φορά τον μήνα και η καταχώρηση τους σε σχετικό βιβλίο. • Η συντήρηση -ρύθμιση της εγκατάστασης γίνεται τουλάχιστο 1 φορά το χρόνο (diesel) και ο συντηρητής συμπληρώνει εις διπλούν φύλλο συντήρησης ορισμένου τύπου που προδιαγράφεται από την οικεία Υ.Α. • Ορισμός υπευθύνου • Υποχρεώσεις υπευθύνων : <ul style="list-style-type: none"> ◦ φροντίζουν για τη λήψη των αναγκαίων μέτρων και την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών ώστε να εξασφαλίζεται η καλή λειτουργία της εγκατάστασης ◦ κρατούν αντίγραφο του φύλλου συντήρησης ◦ παρέχουν κάθε διευκόλυνση στις
---	--	---	--	---

5	<p>Υπουργική Απόφαση 21475/4707 "Περιορισμός των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, με τον καθορισμό μέτρων και όρων για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων" (ΦΕΚ 880/Β/98)</p>	<p>Εναρμόνιση με την 93/76/ΕΟΚ οδηγία του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 13ης Σεπτεμβρίου 1993. Ανάληψη μέτρων για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων με στόχο τον περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα</p>	<p>Εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων στις κτιριακές εγκαταστάσεις και λεβητοστάσιο του σχολείου</p>	<p>Μέτρα αρμόδιες υπηρεσίες ελέγχου</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ενεργειακή πιστοποίηση κτιρίων • Τιμολόγηση των δαπανών θέρμανσης, κλιματισμού και ζεστού νερού χρήσης με βάση την πραγματική κατανάλωση • Χρηματοδότηση των επενδύσεων για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στο δημόσιο τομέα • Περιοδική επιθεώρηση των λεβήτων • Ενεργειακές επιθεωρήσεις των πολύ ενεργοβόρων επιχειρήσεων

6	Π.Δ. 922/1977: Περί απαγορεύσεως της χρήσεως πετρελαίου τύπου Μαζούτ εις κτιριακές εγκαταστάσεις καύσεως. (ΦΕΚ 315/Α/77)	Απαγόρευση της χρήσης πετρελαίου Μαζούτ όσο αναφορά τη τροφοδοσία καυστήρων σε κτιριακές εγκαταστάσεις.	Εφαρμογή του νόμου για τις κτιριακές εγκαταστάσεις καύσης του σχολείου	Αποκλειστική χρήση πετρελαίου τύπου ντίζελ στις εγκαταστάσεις καύσης του σχολείου. Ύπαρξη πυροσβεστήρων στο λεβητοστάσιο του σχολείου και εκμάθηση χρήσης τους από το αρμόδιο τεχνικό προσωπικό.
---	--	---	--	--

Υγιεινή και ασφάλεια – κίνδυνοι

	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία			
1	Οδηγία 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 30ής Νοεμβρίου 1989 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους	Προδιαγραφές εξοπλισμού προστασίας για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων	Έχει εναρμονισθεί με το -Π.Δ. 395/94 -ΦΕΚ 220/Α'94 (βλ. παρακάτω)
2	Οδηγία 92/58/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 24ης Ιουνίου 1992 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία	Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή / και υγείας στην εργασία	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων και μαθητών	Έχει εναρμονισθεί με το Π.Δ. 105/95-ΦΕΚ 67/Α/95 (βλ. παρακάτω)
3	Οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου, της 5ης Δεκεμβρίου 1995, για την τροποποίηση της οδηγίας 89/655/ΕΟΚ σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων	Έχει εναρμονισθεί με το Π.Δ. 89/99 (βλ. παρακάτω)

4	Οδηγία 89/391/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 12ης Ιουνίου 1989 σχετικά με την εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων και μαθητών	Έχει εναρμονισθεί με το Π.Δ. 17/96 -ΦΕΚ 11/Α'96 (βλ. παρακάτω)
5	Οδηγία 89/654/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 30ής Νοεμβρίου 1989 σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων και μαθητών	Έχει εναρμονισθεί με το Π.Δ. 16/96 -ΦΕΚ 10/Α'96 (βλ. παρακάτω)
6	Οδηγία 91/383/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 25ης Ιουνίου 1991 για τη συμπλήρωση των μέτρων που αποσκοπούν στο να προάγουν τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας κατά την εργασία των εργαζομένων με σχέση εργασίας ορισμένου χρόνου ή με σχέση πρόσκαιρης εργασίας	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων και μαθητών	Έχει εναρμονισθεί με το Π.Δ. 17/96 -ΦΕΚ 11/Α'96 (βλ. παρακάτω)

	Ελληνική Νομοθεσία			
1	Νόμος 1568/1985 “Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων” (ΦΕΚ 177/Α/85)	Σύγχρονος νόμος – πλαίσιο για την υγιεινή και ασφάλεια	Κτιριολογικές Απαιτήσεις: Οδός διάσωσης και έξοδοι διαφυγής Συντήρηση – Έλεγχος Κριτήρια Διαμόρφωσης των χώρων εργασίας: Αερισμός- Εξαερισμός και Φωτισμός χώρων	<ul style="list-style-type: none"> • Δικαίωμα σύστασης επιτροπής υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας με 4 μέλη (< 600 εργαζόμενοι). • Υποχρέωση απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας. • Θέσπιση ποιοτικών κριτηρίων διαμόρφωσης χώρων και θέσεων εργασίας : -οδός διάσωσης και έξοδοι κινδύνου -αερισμός -εξαερισμός -θερμοκρασία - φωτισμός • Λήψη προστατευτικών μέτρων από μηχανικούς και ηλεκτρικούς κινδύνους. Καθορισμός Διοικητικών και Ποινικών κυρώσεων.

2	Προεδρικό Διάταγμα 71/1988 “Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων” (ΦΕΚ 32/Α/88)	Κανονισμός πυροπροστασίας	Κατάταξη στη Κατηγορία Γ σύμφωνα με το Άρθρο 1 (Πίνακας Ι).	Οδεύσεις διαφυγής, Δομική πυροπροστασία, Ενεργητική πυροπροστασία, Προσωπικό Πυρασφάλειας – Εξάσκηση - Εκπαίδευση.
3	Προεδρικό Διάταγμα 294/1988 “Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης Τεχνικού Ασφαλείας και Γιατρού Εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα Τεχνικού Ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1,	Κατάταξη των επιχειρήσεων και των αντίστοιχων μηχανικών που οφείλουν να απασχολούνται ως υπεύθυνοι ασφαλείας	Μέγεθος επιχείρησης, φύση και επικινδυνότητα διεργασίας	Για δραστηριότητες της κατηγορίας Γ ισχύει για τις ώρες ετήσιας απασχόλησης ανά εργαζόμενο : Τεχνικός Ασφαλείας 0,4 Γιατρός Εργασίας 0,4

	παρ. 1 του Νόμου 1568/85 “Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων” (ΦΕΚ 138/Α/88)			
4	Προεδρικό Διάταγμα 395/1994 “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ ” (ΦΕΚ 220/94)	Εναρμόνιση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 30 ης Νοεμβρίου 1989. Προδιαγραφές εξοπλισμού προστασίας για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων	Υποχρεώσεις εργοδοτών όπως γενικές υποχρεώσεις και ειδικότερα ενημέρωση, εκπαίδευση, διαβούλευση και συμμετοχή εργαζομένων.
5	Προεδρικό Διάταγμα 89/99 Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την Οδηγία ΕΟΚ-655/89” σε συμμόρφωση με την Οδηγία ΕΟΚ –63/95 του Συμβουλίου (ΦΕΚ 220/Α/94)	Εναρμόνιση με την Οδηγία 95/63/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 5ης Δεκεμβρίου 1995. Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων	Υποχρεώσεις εργοδοτών όπως γενικές υποχρεώσεις και ειδικότερα : <ul style="list-style-type: none"> • έλεγχο του εξοπλισμού εργασίας • εφαρμογή των αρχών της εργονομίας για τη διαμόρφωση των θέσεων εργασίας και τη στάση των εργαζομένων όταν χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό εργασίας

6	Προεδρικό Διάταγμα 105/95 "Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση Ασφάλειας ή/και Υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 67/Α/95)	Εναρμόνιση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 24ης Ιουνίου 1992. Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων	Καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή/και υγείας στην εργασία. Οι διατάξεις του εφαρμόζονται επιπλέον των γενικών διατάξεων για την υγιεινή και την ασφάλεια της εργασίας που ισχύουν κάθε φορά. Ελάχιστες προδιαγραφές σχετικές με την αναγνώριση και τον εντοπισμό του πυροσβεστικού εξοπλισμού (άρθρα 4 και 5)
7	Προεδρικό Διάταγμα 16/96 "Ελάχιστες προδιαγραφές Ασφάλειας και Υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την Οδηγία 89/654/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 10/Α/96)	Εναρμόνιση με την Οδηγία 89/655/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 30 ης Νοεμβρίου 1989. Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων και μαθητών	Καθορίζει τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας. Αναφορά στις υποχρεώσεις των εργοδοτών όπως γενικές υποχρεώσεις και ειδικότερα ενημέρωση, εκπαίδευση, διαβούλευση και συμμετοχή εργαζομένων.
8	Προεδρικό Διάταγμα 17/1996 "Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις Οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 11/Α/96)	Εναρμόνιση με τις Οδηγίες: 89/391/ΕΟΚ της 12ης Ιουνίου 1989, 91/383/ΕΟΚ της 25ης Ιουνίου 1991 του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων. Μέτρα για τη βελτίωση της	Δραστηριότητες και εργασίες εργαζομένων	Γενικές αρχές σχετικά με την πρόληψη των επαγγελματικών κινδύνων και την προστασία της ασφάλειας και της υγείας, την εξάλειψη των συντελεστών κινδύνου των εργατικών ατυχημάτων και των επαγγελματικών ασθενειών, την ενημέρωση, τη διαβούλευση την ισόρροπη συμμετοχή, την κατάρτιση των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους καθώς και τους κανόνες για την εφαρμογή των γενικών αυτών αρχών. Ορισμός αρμοδιοτήτων Εξωτερικών Υπηρεσιών Προστασίας και Πρόληψης

		ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων		
--	--	---	--	--

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

Θόρυβος

	Νομοθεσία	Αναφορά σε:	Σχέση με το χώρο δραστηριοτήτων	Όρια και Διατάξεις
	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία			
1	Οδηγία 86/594 που αφορά τον αερόφερτο θόρυβο που δημιουργούν οι οικιακές συσκευές	Επιτρεπόμενα όρια θορύβου οικιακών συσκευών	Αγορά και χρήση οικιακών συσκευών	
2	Οδηγία 86/188/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 12ης Μαΐου 1986 σχετικά με την προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία	Καθορισμός ορίων θορύβου και λήψη μέτρων προστασίας κατά την υπέρβαση τους.	Ημερήσια ατομική ηχοέκθεση, εβδομαδιαίος μέσος όρος των ημερήσιων τιμών	Έχει εναρμονισθεί με το Π.Δ.85/91 -ΦΕΚ 38/Α'/91 (βλ. παρακάτω)
3	Οδηγία 2003/10/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 6ης Φεβρουαρίου 2003, περί των ελάχιστων προδιαγραφών υγείας και ασφάλειας για την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος)	Καθορισμός ορίων θορύβου και λήψη μέτρων προστασίας κατά την υπέρβαση τους.	Ημερήσια ατομική ηχοέκθεση, υποχρεώσεις εργοδοτών, μέτρα αποφυγής ή μείωσης της έκθεσης, ατομική προστασία	Οριακές τιμές ημερήσιας έκθεσης στο θόρυβο και αιχμές ηχητικής πίεσης: LEX,8h = 87 dB(A) και Ppeak =200 Pa Ανώτερες τιμές για ανάληψη δράσης : LEX,8h = 85 dB(A) και Ppeak =140 Pa Κατώτερες τιμές για ανάληψη δράσης : LEX,8h = 80 dB(A) και Ppeak =112 Pa

	Ελληνική Νομοθεσία			
1	<p>Προεδρικό Διάταγμα 85/1991 "Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο θόρυβο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 86/188 της ΕΟΚ" (ΦΕΚ 38/Α/91)</p>	<p>Εναρμόνιση με την Οδηγία 86/188/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 12ης Μαΐου 1986. Ανεκτά επίπεδα θορύβου στο εσωτερικό επιχείρησης</p>	<p>Ημερήσια ατομική ηχοέκθεση, εβδομαδιαίος μέσος όρος των ημερήσιων τιμών</p>	<p>Συνεχής θόρυβος στο χώρο εργασίας. Λήψη μέτρων κατά την υπέρβαση των ορίων των μεγεθών: Ημερήσια ηχοέκθεση < 85 d B(A). Μέγιστη τιμή στιγμιαίας μη σταθμισμένης ηχητικής πίεσης < 200 d B(A). Χρήση ατομικών ακοοπροστατευτικών μέσων. Ιατρική παρακολούθηση εργαζομένων όταν δεν είναι εφικτή η μείωση της ημερήσιας ατομικής ηχοέκθεσης σε λιγότερο από 85 d B(A).</p>

Στερεά Απόβλητα

	Νομοθεσία	Αναφορά σε:	Σχέση με το χώρο δραστηριοτήτων	Όρια και Διατάξεις
	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία			
1	Οδηγία 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975 περί των στερεών αποβλήτων.	Συλλογή, διαχείριση και διάθεση στερεών αποβλήτων		Θέσπιση κοινοτικών κανόνων για τη διάθεση των αποβλήτων, με σκοπό την προστασία της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος
2	Οδηγία 91/156/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991 για την τροποποίηση της Οδηγίας 75/442/ΕΟΚ περί των στερεών αποβλήτων.	Συλλογή, διαχείριση και διάθεση στερεών αποβλήτων		Τροποποίηση των κοινοτικών κανόνων της Οδηγίας 75/442/ΕΟΚ, έτσι ώστε να λαμβάνεται ως βάση ένα υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος.
3	Απόφαση 94/3/ΕΟΚ της Επιτροπής της 20ης Δεκεμβρίου 1993 για τη θέσπιση καταλόγου αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 1α) της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί των στερεών αποβλήτων	Συλλογή, διαχείριση και διάθεση στερεών αποβλήτων		Θέσπιση καταλόγου αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 1α) της οδηγίας 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί των στερεών αποβλήτων. Έχει εναρμονιστεί την Υπουργική Απόφαση 49541/1424/1986.

	Ελληνική Νομοθεσία			
1	Υγειονομική διάταξη ΚΡΥΑ Ε1β 301/64 "Περί συλλογής, αποκομιδής και διαθέσεως απορριμμάτων" (ΦΕΚ 63B/16-2-64)	Συλλογή και διάθεση απορριμμάτων	Συλλογή και διάθεση των παραγόμενων απορριμμάτων.	Υποχρεωτική τήρηση των όρων της παρούσας διάταξη για την συλλογή και διάθεση των απορριμμάτων και ειδική μεταχείριση των επικίνδυνων απορριμμάτων, με ευθύνη του ιδιοκτήτη τους.
2	Υπουργική Απόφαση 49541/1424/1986 "Στερεά απόβλητα συμμόρφωση με την οδηγία 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 15ης Ιουλίου 1975" (ΦΕΚ 444/Β/86)	Εναρμόνιση με την Οδηγία 75/442/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της 15ης Ιουλίου 1975. Συλλογή, διαχείριση και διάθεση στερεών αποβλήτων	Σχεδιασμός διαχείρισης και δημιουργία αρμόδιων φορέων	Επιβολή ποινικών και διοικητικών κυρώσεων στους παραβάτες της παρούσας Υπουργικής Απόφασης.
3	Υπουργική Απόφαση 69728/824 "Μέτρα και όροι για τη διαχείριση των στερεών αποβλήτων" (ΦΕΚ 358/Β/96)	Θέσπιση καταλόγου αποβλήτων	Διαχείριση των παραγόμενων στερεών αποβλήτων από τους χώρους και τις δραστηριότητες του σχολείου	Κάθε κάτοχος αποβλήτων υποχρεούται : Α) να παραδίδει τα απόβλητα σε φυσικό ή νομικό πρόσωπο (δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου) για τη συλλογή, μεταφορά, διάθεση ή αξιοποίησή τους, στο οποίο έχει χορηγηθεί η προβλεπόμενη στο άρθρο 10 σχετική άδεια, ή Β) να εξασφαλίζει ο ίδιος την αξιοποίηση ή διάθεσή τους, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας απόφασης
4	Υπουργική Απόφαση 113944 "Εθνικός Σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων" (ΦΕΚ 1016B/97)	Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης στερεών αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο		Γενικές διατάξεις

5	Υπουργική Απόφαση 114218 "Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων" (ΦΕΚ 1016/Β/97)	Τίθεται το πλαίσιο τεχνικών προδιαγραφών διαχείρισης στερεών αποβλήτων και το πλαίσιο των προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων σε εθνικό επίπεδο	Σχεδιασμός διαχείρισης των παραγόμενων στερεών αποβλήτων	<p>Τεχνικές προδιαγραφές :</p> <ul style="list-style-type: none"> • συλλογής -προσωρινής αποθήκευσης - μεταφοράς στερεών αποβλήτων • μεταφόρτωσης στερεών αποβλήτων • τεχνικές προδιαγραφές για τα συστήματα διαλογής στην πηγή
---	---	--	--	--

Υγρά απόβλητα

	Νομοθεσία	Αναφορά σε:	Σχέση με το χώρο δραστηριοτήτων	Όρια και Διατάξεις
	Ευρωπαϊκή Νομοθεσία			
1	Οδηγία 80/68/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 17/12/1979 περί προστασίας των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση που προέρχεται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες	Προστασία του υδροφόρου ορίζοντα	Απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών	Επιτρεπόμενες ή μη απορρίψεις με τη χορήγηση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων
2	Οδηγία του 91/271 για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων	Την επεξεργασία που πρέπει να γίνεται στα αστικά λύματα από τις αρμόδιες υπηρεσίες	διαχείριση υγρών αποβλήτων	Επιτρεπόμενες ουσίες για τον αγωγό αστικών λυμάτων
	Ελληνική Νομοθεσία			
1	Νόμος 1147/81 "Για την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος"	Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος		Γενικές διατάξεις

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ
2. ΑΡΧΕΙΟ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ ΣΠΔ ΑΠΟ ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΑΓΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
4. ΜΗΤΡΩΟ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΦΥΛΛΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Εισαγωγή στην ενέργεια

Όνομα _____

Τάξη _____

Τι είναι η Ενέργεια?

Αναφέρετε δέκα τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιείται την ενέργεια στη καθημερινή σας ζωή

Χρησιμοποιώντας τη παραπάνω λίστα, προσπαθήστε να σκεφτείτε τρόπους για να χρησιμοποιείται λιγότερη ενέργεια κάθε μέρα.

Θα μπορούσε κάποια από τις παραπάνω ιδέες να πραγματοποιηθεί στο σχολείο για εξοικονόμηση ενέργειας?

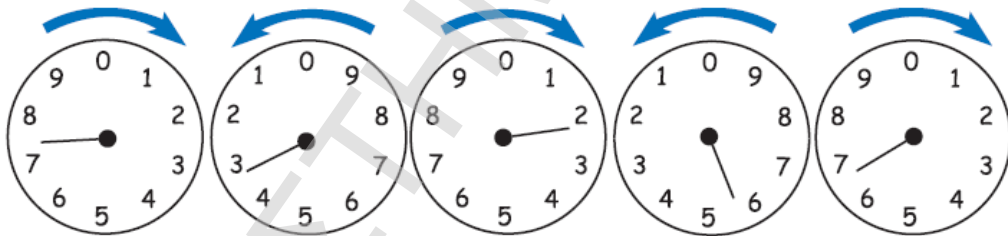
Πώς θα ενημερώνατε τους άλλους συμμαθητές σας ότι προσπαθείτε να εξοικονομήσετε ενέργεια?

Διαβάζοντας μετρητές

Όνομα _____

Τάξη _____

Κάθε κτίριο που χρησιμοποιεί ηλεκτρική ενέργεια έχει μετρητές που δείχνει πόση ενέργεια καταναλώνεται. Γράφοντας καθημερινά τις ενδείξεις αυτού του μετρητή, μπορείτε να χαρτογραφήσετε τις αλλαγές στη κατανάλωση του σχολείου μέρα με τη μέρα.



Δραστηριότητα: Για μία εβδομάδα καταγράψτε καθημερινά και την ίδια ώρα τις ενδείξεις. Στο τέλος της εβδομάδας συμπληρώστε ένα πίνακα και κάντε το αντίστοιχο διάγραμμα για να δείξετε πόσες κιλοβατώρες καταναλώθηκαν στο σχολείο κατά τη διάρκεια της κάθε μέρας.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ CO₂

Δίκτυο Μεσογειακών Πόλεων για την Προστασία του Κλίματος

Στα πλαίσια του ελέγχου των αερίων εκπομπών του σχολικού συγκροτήματος θα μπορούσε ολόκληρος ο Δήμος να εφαρμόσει ένα πρόγραμμα εκτίμησης των αερίων ρύπων του όπως φαίνεται παρακάτω.

Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE-ENVIRONMENT 'MedClima' με τίτλο "Δίκτυο Μεσογειακών Πόλεων για την Προστασία του Κλίματος», έχει αναπτυχθεί μία απλή μέθοδος για την εκτίμηση των εκπομπών CO₂, ενώ εξετάζεται η αποτελεσματικότητα απλών μέτρων μείωσης των εκπομπών σε τοπικό επίπεδο. Στο Πρόγραμμα αυτό συμμετέχουν η Δημοτική Επιχείρηση του Δήμου Χολαργού, ο Δήμος του Παλέρμιο στη Σικελία, ο Δήμος Σλοβένσκα Μπρίστριτσα στη Σλοβενία, ο Διεθνής Οργανισμός Climate Alliance της Αυστρίας και η ΕΠΤΑ ΕΠΕ ως τεχνικός σύμβουλος, [15].

Η εκτίμηση των εκπομπών σε τοπικό επίπεδο είναι μία δύσκολη υπόθεση, δεδομένου ότι υπάρχει ασάφεια στο χωρικό διαχωρισμό τους από άλλες πηγές (πρόκειται για ένα ανοικτό σύστημα). Ο Διεθνής Οργανισμός Climate Alliance, σε συνεργασία με την ΕΠΤΑ ΕΠΕ και το Πολυτεχνείο Κρήτης ανέπτυξαν μία εύχρηστη και απλή μέθοδο για την εκτίμηση των εκπομπών σε τοπικό επίπεδο. Με αυτόν τον τρόπο, δίνεται η δυνατότητα στους Δήμους να κάνουν μία εκτίμηση της υπάρχουσας κατάστασης σε σχέση με τις εκπομπές και να θέσουν ποιοτικούς στόχους μείωσης αυτών. Η μέθοδος βοηθά στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας των δράσεων που εφαρμόζονται και επιτρέπει τη λήψη διορθωτικών μέτρων. Είναι επίσης σημαντικό να σημειωθεί ότι η όποια προσπάθεια μείωσης των ανθρωπογενών εκπομπών του CO₂ σε τοπικό επίπεδο έχει πολλαπλά οφέλη που δεν αφορούν την παγκόσμια θέρμανση του πλανήτη. Για παράδειγμα, μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στη βελτίωση του τοπικού μικροκλίματος (π.χ. ελάττωση της έντασης του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας) και της ποιότητας του αέρα κάνοντας καλύτερες τις συνθήκες διαβίωσης μέσα στην πόλη.

Δεδομένου ότι η καύση ορυκτών καυσίμων και γενικότερα η χρήση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας αποτελεί ασφαλώς την κυριότερη ανθρώπινη

δραστηριότητα που συνεισφέρει στην εκπομπή CO₂, η μέθοδος που περιγράφεται χρησιμοποιεί δεδομένα που σχετίζονται με την κατανάλωση ενέργειας και καυσίμων σε ένα Δήμο και στοχεύει στην αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης σε μία πόλη. Σε κάθε τομέα της ανθρώπινης δραστηριότητας που περιλαμβάνεται στη μέθοδο αποδίδεται ένας συντελεστής της μορφής:

$$\text{Emission factor} = \frac{\text{kg CO}_2}{\text{unit of fuel or item of production}^*}$$

* π.χ. μονάδα καυσίμου = ποσότητα πετρελαίου που οδηγείται προς καύσης, παραγόμενη μονάδα=KWh παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας

Οι συντελεστές αυτοί βασίζονται σε απλές χημικές εξισώσεις καύσεως και προέρχονται από το σύστημα GEMIS (Gesamt Emissions-Modell Integrierter Systeme) που εφαρμόζεται ευρέως στη Γερμανία και Αυστρία. Στη μέθοδο παρέχονται οι συντελεστές για όλους τους βασικούς τομείς δραστηριότητας που εμπεριέχονται στη μέθοδο και οι οποίοι είναι οι εξής: κατανάλωση ενέργειας στον α) οικιακό, β) εμπορικό/τριτογενή, γ) βιομηχανικό και δ) δημόσιο τομέα και ε) μεταφορές.

Η μέθοδος για να λειτουργήσει απαιτεί τα ελάχιστα δυνατά δεδομένα, τα οποία θεωρείται ότι υπάρχουν στις περισσότερες χώρες. Δεν απαιτεί εξειδικευμένη γνώση, καθώς με απλή εισαγωγή δεδομένων κατανάλωσης ενέργειας για παράδειγμα στον οικιακό τομέα γίνεται αυτόματη εκτίμηση των εκπομπών CO₂, (Πίνακας Παραρτήματος 4) [15], [16].

http://www.medclima.gr/documents/Rapid_CO2_Assessment_Method.xls - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Insert Format Tools Data Go To Favorites Help

Address http://www.medclima.gr/documents/Rapid_CO2_Assessment_Method.xls

Canon Easy-WebPrint Google

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R		
1	Residential Buildings																			
2							District heat from													
3	Heating	Unit	Gas	Heating Oil	Coal	Gas	Oil	Biomass	Waste	Biomass	Solar	Total								
4	Final energy city	GWh																		
5	Emission factor	t CO2 / GWh	232	297	360	130	220	15	100	40	1									
6	CO2-emission	t CO2	232	297	360	130	220	15	100	40	1	1,354								
7	Share	%	17,13	21,94	26,59	9,80	16,25	1,107828656	7,39	2,95	0,07	100,00								
8	Contribution to CO2-emission	t CO2 / inh.	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!								
9																				
10																				
11																				
12	Electricity	Unit	Electricity 1	Electricity 2	Electricity 3	Total														
13	Final energy city	GWh																		
14	Emission factor	t CO2 / GWh	270	600	500															
15	CO2-emission	t	270	600	500	1,370														
16	Share	%	19,71	43,80	36,50	100,00														
17	Contribution to CO2-emiss	t CO2 / inh.	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!														
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34																				
35																				
36																				
37																				
38																				
39																				
40																				

Yellow fields: Fill in data for city!
Emission factors (blue) are average values (default). If available, local data can be used instead!

Inhabitants

#DIV/0! 33100

2-Residential / 3-Commercial / 4-Industry / 5-Public / 6-Transport / 7-Overview / 8-Total / Diagramm / Comments /

Unknown Zone

start 2 Windows ... ΣΠΑ ΣΕ ΣΧΟ... Peribalontiki... MedClima - Cl... Περιβαλλον... http://www... Nero ShowTime Nero ShowTime EN 5:41 μμ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑ