

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**«Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΩΣ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ-ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ-
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ»**



ΓΚΟΛΦΙΝΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ

Εισηγητής Καθηγητής:

ΔΑΡΡΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ , ΙΟΥΝΙΟΣ 2013

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ
ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**«Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΩΣ ΜΕΡΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ-ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ-
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ»**

ΓΚΟΛΦΙΝΟΠΟΥΛΟΥ ΚΑΛΛΙΟΠΗ

Εισηγητής Καθηγητής:

ΔΑΡΡΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ , ΙΟΥΝΙΟΣ 2013

Εξεταστική Επιτροπή:

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	3
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	7
1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	10
1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ - ΑΡΧΕΣ - ΣΚΟΠΟΣ Π.Ε.	12
1.1.2 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Π.Ε.	17
1.2 ΝΟΜΟΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	19
1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΗΣ Π.Ε. ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ	21
1.4 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ Π.Ε.	23
2.1 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	25
2.1.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	25
2.1.2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	28
2.1.3 ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	29
2.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	30
2.2.1 ΤΟ «ΠΡΑΣΙΝΟ» ΣΧΟΛΕΙΟ	31
2.2.2 ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	33
3.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ.....	41
3.1.1 ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	43
3.1.2 Ο ΚΗΠΟΣ ΩΣ ΠΑΓΙΔΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	44
3.1.3 ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ	46
3.2 ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ	47
3.2.1 ΑΕΙΘΑΛΗ – ΦΥΛΛΟΒΟΛΛΑ ΔΕΝΤΡΑ.....	47
3.2.2 ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΔΕΝΤΡΑ	48
3.2.3 ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΗ.....	49
3.2.4 ΘΑΜΝΟΙ.....	50
3.2.5 ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ	51

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

4.1	ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	53
4.1.1	ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ	54
4.1.2	ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ	58
4.2	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ	62
4.2.1	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	62
4.2.2	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ.....	63
4.2.3	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ «ΠΡΑΣΙΝΟΥ»	65
4.3	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.....	68
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	70
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	71

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή του Α.Τ.Ε.Ι Καλαμάτας και επιβλέποντα καθηγητή της πτυχιακής εργασίας κ. Δάρρα Αναστάσιο, για την συμπαράσταση και την καθοδήγησή του σε όλη την διάρκεια υλοποίησης της πτυχιακής μου εργασίας . Επίσης, σημαντικό ρόλο σε αυτή την προσπάθεια έπαιξαν οι φίλοι μου και η οικογένεια μου που με την αμέριστη υποστήριξή τους προς το πρόσωπό μου, μου έδωσαν την ώθηση και την δύναμη να συνεχίσω και να φέρω εις πέρας αυτή την εργασία.

«Ο αιώνας μας πρέπει να είναι οικολογικός αιώνας, και αλίμονο αν δεν είναι. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι ένα γεφύρι ανάμεσα στο σήμερα και στο μέλλον, χτισμένο στην κατάλληλη θέση, με ανθεκτικά υλικά, σε στέρεα βάθρα και.. χαιρέται σαν το διαβαίνουν παιδιά. Όσο παραμένει στη θέση του δε θα πάψει να είναι γεφύρι.»

Μαυρέλης Κώστας

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ξεκινώντας τη μελέτη σχετικά με τον ρόλο που έχει το «πράσινο» στις σχολικές εγκαταστάσεις, παρουσιάζονται πολλές πληροφορίες σχετικά με το περιβάλλον και την ζωή σε αυτό σε συνάρτηση με τα παιδιά αλλά και τους ενήλικες. Η μελέτη που ακολουθεί παρουσιάζει αρχικά στο πρώτο κεφάλαιο της, την περιβαλλοντική εκπαίδευση στα σχολεία, τις αρχές της, τους στόχους και τα χαρακτηριστικά της, αλλά και τους τρόπους εισαγωγής της στα σχολεία.

Στο δεύτερο κεφάλαιο που ακολουθεί γίνεται μια γενικότερη αναφορά του αστικού πρασίνου, στον ρόλο του, στους τρόπους με τους οποίους προστατεύεται από τους νόμους και στους τρόπους διαχείρισής του μέσα στην κοινωνία. Κατόπιν, παρατίθεται η ένταξη του «πρασίνου» στις σχολικές εγκαταστάσεις, με ποιους τρόπους εισάγεται στα σχολεία, και τον όρο «πράσινο» σχολείο. Στη συνέχεια, στο τρίτο κεφάλαιο, γίνεται μελέτη σχετικά με τον βιοκλιματικό σχεδιασμό, την λειτουργία του κήπου ως παγίδα θερμότητας και ως φυσικό δροσισμό, και τέλος αναφέρονται τα φυτικά είδη, τα οποία βοηθούν στον βιοκλιματικό σχεδιασμό.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, και εξίσου σημαντικό με τα προηγούμενα, προβάλλονται τα ψυχοκοινωνικά αποτελέσματα που προέρχονται από την ένταξη του πρασίνου στα σχολεία που απορρέουν στα παιδιά. Τέλος, ακολουθούν τα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ανησυχία για την τύχη του φυσικού περιβάλλοντος και οι προσπάθειες για την προστασία του ξεκινούν από τις τελευταίες δεκαετίες του 19^{ου} αιώνα, όταν και χαρακτηρίζονται οι πρώτες προστατευόμενες περιοχές ως «εθνικά πάρκα». Στην περίοδο του μεσοπολέμου, εμφανίζονται οι υποστηρικτές εκπαιδευτικοί κυρίως, της εκπαίδευσης σε εξωτερικούς χώρους (outdoor education), οι οποίοι πρότειναν την «εκτός σχολείου εκπαίδευση», την ανάπτυξη της γνώσης μέσα και σε σχέση με το περιβάλλον και τη φύση, κι αυτή αποτελεί μια πρώτη απόπειρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Π.Ε.). Ωστόσο, η άποψη της αναγκαιότητας της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, η οποία άρχισε να διατυπώνεται ολοκληρωμένα στη δεκαετία του '60, οφείλει πολλά στην ύπαρξη της Παγκόσμιας Οργάνωσης για τη Διατήρηση της Φύσης, που ιδρύθηκε το 1948 υπό την αιγίδα της U.N.E.S.C.O (Ο.Ε.Π.Ε.Κ., 2008)

Την τελευταία δεκαετία του εικοστού αιώνα υπήρξε μια περίοδος δημόσιας ενημέρωσης όσο αφορά τη δριμύτητα και την πολυπλοκότητα πολλών παγκόσμιων προβλημάτων που συνδέονται με το περιβάλλον. Η ανησυχία για την καταστροφή της φύσης συσχετίζεται όλο και περισσότερο με τα προβλήματα ανισοτήτων του βιοτικού επιπέδου αλλά και την ανθρώπινη ευημερία στο επιβαρυνόμενο πια περιβάλλον. Έτσι η Παγκόσμια Επιτροπή για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (1987) επισημαίνει την αλληλεξάρτηση αυτών των περιβαλλοντικών παραγόντων και των ζητημάτων ανάπτυξης και ευημερίας.

Ένα από τα κύρια συμπεράσματα της Παγκόσμιας επιτροπής για το περιβάλλον και την ανάπτυξη είναι πως απαιτούνται κοινωνικά δίκαιες και οικολογικά βιώσιμες αναπτυξιακές προσεγγίσεις. Στην πραγματικότητα, όμως οι συγκεκριμένες προσεγγίσεις δεν είναι καθόλου "νέες", αντίθετα έλκουν την καταγωγή τους από τη γνώση και τις αξίες του σεβασμού του ανθρωπογενούς και μη ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, τις οποίες μας κληροδότησαν οι αρχαϊκές και αρχαίες κοινωνίες. Σήμερα δεν επιτρέπεται να προσεγγίζουμε το περιβάλλον απλά ως φύση και φυσικά συστήματα. Επιβάλλεται η ολιστική αντιμετώπιση ώστε να γίνει κατανοητό πως η ανθρώπινη ύπαρξη εξαρτάται από τον τρόπο που χρησιμοποιείται η φύση και οι πόροι της για την ικανοποίηση των ανθρώπινων αναγκών. Το περιβάλλον αποτελεί ένα σύνθετο ιστό, κοινωνικό, πολιτιστικό, οικονομικό, πολιτικό και γεωφυσικό και ως τέτοιο πρέπει να προσλαμβάνεται και να αναλύεται, μεταξύ των άλλων, και στο

πλαίσιο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Οι προσπάθειες αυτές έχουν ως σκοπό να γνωρίσουν οι νέες γενιές τη σχέση της αλληλεξάρτησης του ανθρώπου με την φύση μέσα από τη σύνδεσή του με τα κοινωνικά και οικολογικά προβλήματα του περιβάλλοντος. Βασική επιδίωξη αποτελεί αφενός η κατανόηση των γενεσιουργών αιτιών, των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων, αφετέρου η πληρέστερη θεωρητική επεξεργασία ορισμένων προτάσεων που δύναται να απαντήσουν στις οικολογικές προκλήσεις. (Νταρζάνου, 2004)

Με βασικές αρχές την διεπιστημονικότητα και την κριτική προσέγγιση του περιβάλλοντος, η Π.Ε. στοχεύει πέρα από την απλή κατάκτηση της γνώσης, στην καλλιέργεια ενός ενεργητικού νου, στην ανάπτυξη της δημιουργικότητας, στην αφύπνιση της κοινωνικής και οικολογικής συνείδησης. Παράλληλα, επιδιώκει την αποκατάσταση της σχέσης αλληλεξάρτησης που συνδέει τον άνθρωπο με το περιβάλλον και δίνει έμφαση σε μια βιωματική προσέγγιση της γνώσης και στη σύνδεση της μάθησης με τη ζωή και την καθημερινότητα. Έτσι, η εκπαίδευση διαμέσου της Π.Ε. αποτελεί μέσο ουσιαστικό για την μύηση των μαθητών, των αυριανών δηλαδή πολιτών, σε αξίες και στάσεις που θα οδηγήσουν σε συμπεριφορές για την προστασία του περιβάλλοντος (Κοψίδα – Βρεττού, 2000).

Επιπλέον, η Π.Ε είναι μια εκπαιδευτική διαδικασία που προϋποθέτει αλλά και αποσκοπεί σε ένα σχολείο άλλου τύπου. Αποβλέπει στην κινητοποίηση του μαθητικού πληθυσμού για δράση, στην αλλαγή στάσεων και συμπεριφοράς, στοχεύει στην πρόβλεψη και όχι στην καταστολή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ – ΑΡΧΕΣ – ΣΚΟΠΟΣ Π.Ε.

1.1.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Π.Ε. & ΕΙΔΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

1.2 ΝΟΜΟΣΧΕΔΙΑ

1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ Π.Ε.

1.4 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ Π.Ε.

1.1 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Η αρχή της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, μπορεί να αναζητηθεί στο παγκόσμιο οικολογικό κίνημα της δεκαετίας του '60 και στα πρόδρομα αυτού κινήματα των πρώτων δεκαετιών του 20ού αιώνα, όπως χαρακτηρίζονται τα κινήματα της «διατήρησης», της «μελέτης» και της «προστασίας» της φύσης. Διεθνώς η ιδέα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, ωρίμασε και αναπτύχθηκε στο τέλος της δεκαετίας του '50 και κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του '60 (Κούσουλας, 2000). Ήταν ο καρπός των αναζητήσεων και των προβληματισμών, ευαίσθητων και συνειδητοποιημένων πολιτών. Ταυτόχρονα υπήρξε και η απάντηση, στο αίτημα της παγκόσμιας κοινότητας για την αντιμετώπιση των διαρκώς αυξανόμενων οικολογικών προβλημάτων.

Πρώτος ιστορικός σταθμός είναι το 1968, όπου ιδρύεται στη Βρετανία το Συμβούλιο για την Π.Ε και στη Σουηδία εισάγονται στο εκπαιδευτικό της σύστημα προγράμματα Π.Ε. Το παράδειγμα της Σουηδίας ακολουθούν και άλλες χώρες της Ευρώπης τα τέλη της δεκαετίας του '60. Η πρώτη διεθνής συνάντηση με θέμα την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, πραγματοποιείται στη Νεβάδα των Η.Π.Α το 1970. Στη συνάντηση αυτή καθιερώνεται διεθνώς ο όρος «*Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*» και διατυπώνεται ο πρώτος και ο πλέον έγκυρος ορισμός της (Κούσουλας, 2000).

Επόμενος σταθμός είναι στη Στοκχόλμη, 5-16 Ιουνίου 1972, όπου συνήλθε η πρώτη Διακυβερνητική Διάσκεψη για «το Περιβάλλον του Ανθρώπου». Στη Διάσκεψη αυτή αναγνωρίζεται για πρώτη φορά από την Κοινότητα η αναγκαιότητα προώθησης και ενδυνάμωσης της Π.Ε για την αντιμετώπιση της οικολογικής κρίσης. Στο πλαίσιο του σχεδίου δράσης που προτάθηκε στη Διάσκεψη, θεσμοθετήθηκε το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (U.N.E.P) και εν συνεχεία η U.N.E.S.C.O σε συνεργασία με το U.N.E.P οργάνωσε το Διεθνές Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Δ.Π.Π.Ε-Ι.Ε.Ε.Ρ) του οποίου οι δραστηριότητες συνέβαλαν τα μέγιστα στην ανάπτυξη και εξέλιξη της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης μέχρι σήμερα. Στο Διεθνές Συνέδριο της Γαλλίας (16-21 Οκτωβρίου 1972) για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, με θέμα «Εκπαίδευση και το Περιβάλλον», οι σύνεδροι κατέληξαν στο σημαντικό συμπέρασμα, ότι η έννοια του συνολικού Περιβάλλοντος στο σχολείο, δε μπορεί να προσεγγισθεί με τη διαδικασία ενός νέου μαθήματος αλλά

πρέπει και μπορεί να προσεγγισθεί διεπιστημονικώς με τη συνεργασία όλων των παραδοσιακών σχολικών μαθημάτων (Κούσουλας, 2000).

Τα συμπεράσματα του Διεθνούς Συνεδρίου του Βελιγραδίου, το οποίο οργανώθηκε από το Δ.Π.Π.Ε – Ι.Ε.ΕΡ και το Πανεπιστήμιο του Βελιγραδίου (13-22 Οκτωβρίου 1975), διευκρίνησαν στην περίφημη « Χάρτα του Βελιγραδίου » η οποία αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά κείμενα για τη μετέπειτα πορεία και εξέλιξη της Π.Ε. Η πρώτη Διακυβερνητική Διάσκεψη, ειδικά για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, οργανώθηκε από το Δ.Π.Π.Ε – Ι.Ε.Ε.Ρ και πραγματοποιήθηκε στην Τιφλίδα της Γεωργίας, 14-26 Οκτωβρίου 1977. Στη Διάσκεψη αυτή που αποτελεί σταθμό και ορόσημο στην ιστορία της Π.Ε, καθορίστηκαν: το περιεχόμενο, οι σκοποί, οι στόχοι, τα χαρακτηριστικά της Π.Ε και οι βασικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις για την επίτευξη των στόχων. Η « Διακήρυξη της Τιφλίδας και οι 41 προτάσεις » είναι το πιο σημαντικό και πολύτιμο κείμενο για την Π.Ε μέχρι σήμερα. Το 1987 δέκα χρόνια μετά τη διάσκεψη της Τιφλίδας το Ι.Ε.Ε.Π-Δ.Π.Π.Ε οργάνωσε και πραγματοποίησε στη Μόσχα το “Διεθνές Συνέδριο για την Π.Ε και την Επιμόρφωση – Κατάρτιση” (Κούσουλας, 2000).

Μετά το Συνέδριο της Μόσχας (17-21 Αυγούστου 1987) και το «Brundtland report – το κοινό μας μέλλον», έκδοση της Παγκόσμιας Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη (1987), αρχίζει ο εναγκαλισμός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με την Αειφόρο ή Βιώσιμη Ανάπτυξη. Η σύνδεση της Π.Ε με τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (sustainable development) τονίζει την ανάγκη της συμφιλίωσης του Περιβάλλοντος με την Ανάπτυξη και υπογραμμίζει το ρόλο της Εκπαίδευσης προς την κατεύθυνση αυτή. Έκτοτε και παρά τις δικαιολογημένες, κατά πολλούς, ενστάσεις και αντιρρήσεις, (κυρίως εξ εκείνων οι οποίοι υπηρετούντες την Π.Ε, είχαν τη βεβαιότητα ότι αυτή εμπεριέχει και τη διάσταση της βιώσιμης ανάπτυξης, η νέα ιδέα βρίσκει ανταπόκριση, πρόσφορο έδαφος και τελική αναγνώριση από την παγκόσμια κοινότητα στην Παγκόσμια Συνδιάσκεψη του Rio de Janeiro (1992) για «το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη» και στη Διεθνή Διάσκεψη της Θεσσαλονίκης (1997) με θέμα: «Περιβάλλον και Κοινωνία: Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση των πολιτών για την Αειφορία (Φλογαίτη, 2006).

Σήμερα, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση βρίσκεται «ασφαλής» μαζί με άλλες εκπαιδευτικές καινοτομίες, όπως η πολυπολιτισμική εκπαίδευση, η εκπαίδευση για την ανάπτυξη του τρίτου κόσμου, η εκπαίδευση για την ειρήνη, η εκπαίδευση για τα

ανθρώπινα δικαιώματα, κάτω από τη σκέπη της Εκπαίδευσης για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, η οποία αποτελεί, το ευρύτερο πλαίσιο για την κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη του ανθρώπου.

1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ - ΑΡΧΕΣ - ΣΚΟΠΟΣ Π.Ε.

ι) Ορισμός:

Για να κατανοήσουμε καλύτερα το θέμα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης θα πρέπει να δώσουμε μια σαφή ερμηνεία του όρου. Έχουν δοθεί πολλοί ορισμοί που αφορούν την περιβαλλοντική εκπαίδευση, κάποιιοι από τους οποίους παρουσιάζονται παρακάτω (Φλογαίτη, 1993) :

Η Π.Ε. είναι η διαδικασία αναγνώρισης αξιών και διασαφήνισης εννοιών για την ανάπτυξη των ικανοτήτων και των στάσεων που είναι απαραίτητες για την κατανόηση και την εκτίμηση της αλληλοσυσχέτισης ανθρώπου, πολιτισμού και βιοφυσικού περιβάλλοντος. Η Π.Ε. συνεπάγεται επίσης με την άσκηση στη διαδικασία λήψης αποφάσεων και τη διαμόρφωση ενός κώδικα συμπεριφοράς του κάθε ατόμου γύρω από τα προβλήματα που αφορούν στην ποιότητα του περιβάλλοντος». *I.U.C.N, (ed.), International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum, Carson City - Nevada, U.S.A., June/July 1970*

«Η Π.Ε. δεν είναι τίποτε περισσότερο ή λιγότερο από μια εκπαίδευση των πολιτών (education au civisme) που συνίσταται στη δημιουργία πνεύματος προσωπικής στράτευσης και κοινωνικής υπευθυνότητας παράλληλα με μια συστηματική αντίληψη της σχέσης του ανθρώπου με τη φύση...» *O'Riordan T., Environmentalism, Pion Ltd., London 1976*

«Η Περιβαλλοντική εκπαίδευση είναι η διαδικασία η οποία θα βοηθήσει τους πολίτες να αποκτήσουν γνώση του περιβάλλοντος και πάνω από όλα να γίνουν ικανοί και αποφασισμένοι, να έχουν διάθεση να εργαστούν ατομικά και συλλογικά για την επίτευξη και τη διατήρηση μιας δυναμικής ισορροπίας, μεταξύ της ποιότητας της ζωής και της ποιότητας του περιβάλλοντος». *Hungerford, Peyton, Wilke, "Goals for curriculum development in environmental education", Journal of Environmental Education, 1980.*

«Η Π.Ε. είναι μια διαρκής διαδικασία δια της οποίας τα άτομα και οι κοινωνικές

ομάδες θα συνειδητοποιήσουν το περιβάλλον τους και θα αποκτήσουν τις γνώσεις, τις αξίες, τις ικανότητες, την εμπειρία και επίσης τη θέληση που θα τους επιτρέψουν να δράσουν ατομικά και συλλογικά με σκοπό την επίλυση των σημερινών και μελλοντικών προβλημάτων του περιβάλλοντος». *Unesco (ed), Strategie Internationale d' action en matiere d' education et de formation relatives a l' environnement pour les années, 1990, U.N.E.S.C.O. – U.N.E.P. Congres, Enviroment education and training (MOCKBA, 1987), Nairobi – Paris 1988.*

Ο επίσημος ορισμός όπου δόθηκε από την διακυβερνητική συνδιάσκεψη της UNESCO το 1977 στην Τιφλίδα είναι : *«Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση προωθεί την ανάπτυξη σαφούς αντίληψης και ενδιαφέροντος για την οικονομική, κοινωνική, πολιτική και οικολογική αλληλεξάρτηση σε αστικές και αγροτικές περιοχές. Παρέχει σε κάθε άτομο δυνατότητα απόκτησης γνώσεων, στάσεων, αφοσίωσης και δεξιότητες που χρειάζονται για να προστατεύσει και να καλυτερεύσει το περιβάλλον. Συμβάλλει στην δημιουργία νέων προτύπων συμπεριφοράς, ατόμων, ομάδων, κοινωνιών προς το περιβάλλον.»*

Ειδικότερα η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση είναι:

- Η εκπαίδευση για το περιβάλλον
- Η εκπαίδευση μέσα από το περιβάλλον
- Η εκπαίδευση για την προστασία του περιβάλλοντος

Περιβάλλον βέβαια για την Π.Ε δεν είναι μόνο το φυσικό (χλωρίδα, πανίδα, βιότοποι, οικοσυστήματα). Είναι το τεχνικό ιστορικό περιβάλλον (αρχιτεκτονική χωρών, οικισμοί, τεχνικά έργα) και το ιστορικό περιβάλλον (ιστορία τόπων, δραστηριοτήτων) και το κοινωνικό περιβάλλον (χωροταξική οργάνωση, οικονομία).

ii) Αρχές:

Οι αρχές που διέπουν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και που θα αναφερθούν παρακάτω έχουν διαμορφωθεί από μια εκτεταμένη ποικιλία διεθνών πηγών. Οι αρχές αυτές απαρτίζουν μια σωστή βάση για πρακτική εφαρμογή και μπορεί να αποτελέσει μια βάση πάνω στην οποία τα σχολεία μπορούν να αναπτύξουν τις δικές τους τεχνικές. Οι αρχές αυτές είναι (Φλογαίτη, 1993):

- ❖ Η δυνατότητα για παγκόσμια σκέψη, αλλά και δράση τοπικά δημιουργώντας προσωπικές σχέσεις αναπτύσσοντας διάφορες αξίες αλλά και πολιτικά δικαιώματα με διάφορες εφαρμογές.
- ❖ Αναπτύσσοντας ενδιαφέρον στους νέους ανθρώπους για την ποιότητα του περιβάλλοντος γενικότερα (παγκόσμια σκέψη).
- ❖ Να δοθεί ώθηση σε νέα άτομα να δραστηριοποιηθούν ως προς το περιβάλλον για την διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας (τοπική δράση).
- ❖ Να δοθεί η δυνατότητα στο νεανικό κοινό που έχει αποκτήσει εμπειρίες και διαθέτει την δική του αντίληψη να θέσει κάποια ερωτήματα, θέματα αλλά και προβλήματα που προέρχονται από τις δικές του αντιλήψεις (δημιουργία προσωπικών σχέσεων).
- ❖ Να ανοίξουν τα μάτια τους οι νέοι ως προς τον πλούτο της φύσης, την πολιτιστική κληρονομιά, την ελευθερία τους και να ανοίξουν τους ορίζοντες τους γενικότερα (ανάπτυξη αξιών).
- ❖ Να γίνει κατανοητό ότι οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ ανθρώπων και περιβάλλοντος αλλάζει αδιάκοπα με τον χρόνο και ότι επηρεάζονται με την αλλαγή πολιτιστικών αξιών αλλά και από οικονομικές και πολιτικές περιστάσεις (ανάπτυξη αίσθησης χρόνου).
- ❖ Δημιουργώντας και κάνοντας γνωστό στα νεαρά άτομα τα πολιτικά τους δικαιώματα, αναπτύσσεται η γνώση για ικανότητες και δεσμεύσεις που τους καθιστούν ικανούς να παίρνουν αποφάσεις και να λαμβάνουν μέρος αποτελεσματικά στη δράση για την βελτίωση και προστασία του περιβάλλοντος.

iii) Σκοπός:

Βασικός σκοπός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης είναι η αναγνώριση του περιβάλλοντος ως οικο-κοινωνικού συστήματος που οργανώνεται από βιοφυσικές και κοινωνικές διαδικασίες και η διαμόρφωση του υπευθύνου πολίτη, ο οποίος το αντιλαμβάνεται και το αξιολογεί προκειμένου να δράσει (Κούσουλας, 2008).

Στόχοι της Π.Ε. είναι:

- **Ενημέρωση:** τα άτομα και οι κοινωνικές ομάδες να ενημερωθούν για το περιβάλλον και τα προβλήματά του και να ευαισθητοποιηθούν.
- **Γνώση:** να κατανοήσουν μέσα από εμπειρίες τα προβλήματα του περιβάλλοντος και την αλληλεπίδραση ανθρώπου - περιβάλλοντος.
- **Στάσεις:** να διαμορφώσουν αξίες και να αναπτύξουν το ενδιαφέρον για το περιβάλλον και διάθεση για ενεργό συμμετοχή στη βελτίωση και προστασία του.
- **Δεξιότητες:** να αποκτήσουν τις απαραίτητες ικανότητες για τον προσδιορισμό και την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.
- **Συμμετοχή:** να δώσει ευκαιρίες για δράση και ενεργό συμμετοχή για την επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Σύμφωνα με το πρόγραμμα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου οι στόχοι της Π.Ε είναι :

- Άνοιγμα του σχολείου στην κοινωνία
- Προσανατολισμός στη μελέτη πρόληψης ή επίλυσης περιβαλλοντικών θεμάτων ή προβλημάτων
- Άμεση δράση σε τοπικό επίπεδο με στόχο μακροχρόνια αποτελέσματα σε εθνικό και παγκόσμιο επίπεδο
- Ανάδειξη συνεργασίας, καλλιέργειας αξιών και δημιουργίας νέων προτύπων, στάσεων και συμπεριφορών ατόμων, ομάδων και κοινωνίας απέναντι στο περιβάλλον
- Ίσες ευκαιρίες για την οικοδόμηση γνώσεων, ανάπτυξη δεξιοτήτων, αξιών και στάσεων που απαιτούνται για την προστασία του Περιβάλλοντος

- Έμφαση στην ενεργό συμμετοχή των μαθητών/ριών με συζήτηση-αντιπαράθεση απόψεων, έρευνα, κριτική και δημιουργική επεξεργασία και δράση
- Εστίαση της προσοχής στην αειφόρο ανάπτυξη του περιβάλλοντος.

Η ριζική αντιμετώπιση και η επίλυση των περιβαλλοντικών - οικολογικών προβλημάτων δεν επιτυγχάνεται μόνο με την εφαρμογή της εξειδικευμένης και επιστημονικής γνώσης. Για να είναι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεσματική, ως διαδικασία, πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η ανθρώπινη και η κοινωνική διάσταση. Επιβάλλεται λοιπόν και είναι χρήσιμη η προσεκτική εξέταση και μελέτη των ιστορικών, πολιτικών, κοινωνικών, οικονομικών, πολιτισμικών και άλλων σχετικών παραμέτρων του περιβάλλοντος, επειδή όπως όλοι γνωρίζουμε τα περιβαλλοντικά προβλήματα, εκτός των φυσικών καταστροφών, δε δημιουργούνται από μόνα τους ούτε οφείλονται σε κάποιες ιδιοτροπίες της φύσης. Είναι το δυσάρεστο αποτέλεσμα κοινωνικο-οικονομικών επιλογών και προϊόντα του σύγχρονου πολιτισμού.

1.1.2 ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ Π.Ε.

Σύμφωνα με τους παραπάνω στόχους διακρίνονται κάποια βασικά χαρακτηριστικά της Π.Ε.:

1. Προσανατολισμός στην επίλυση προβλημάτων
2. Διεπιστημονική προσέγγιση
3. Ενσωμάτωση της Π.Ε. στην κοινωνία, ή άνοιγμα των σχολείων στη ζωή
4. Επαναληπτικός/περιοδικός χαρακτήρας της Π.Ε.



Ειδικότερα:

1. Η Π.Ε. είναι βασικός παράγοντας για την ολοκλήρωση και επίλυση των προβλημάτων, σχετικά με θέματα που αφορούν την εσωτερική αλλά και την ομαδική ανάπτυξη. Στόχος δεν είναι απλά η λύση ενός προβλήματος, αλλά η πλήρης και μόνιμη λύση αυτού.

2. Η προσέγγιση του περιβάλλοντος και των σχετικών προβλημάτων του πρέπει να είναι διεπιστημονική, δηλαδή να υπάρχει τεκμηριωμένη άποψη του θέματος. Καμία επιστήμη δεν μπορεί να προσεγγίσει απόλυτα την Π.Ε. και ότι αυτό την χαρακτηρίζει, ούτε σαν περιεχόμενο, ούτε σαν διαδικασία. Για αυτό και κάθε προσπάθεια ανάλυσής της προσφέρει την καλύτερη προσέγγιση της, αν όχι την απόλυτη γνώση. Συνεπώς, γεννάται ένα νέο πεδίο γνώσης, το οποίο επιτρέπει την αντίληψη της πολυδιάστατης πραγματικότητας.

3. Η Π.Ε. αποτελεί ένα ολοκληρωμένο μέρος της κοινωνίας και εμπεριέχει έναν επαναπροσδιορισμό της ήδη υπάρχουσας γνώσης για τα προβλήματα και τις ανάγκες της κοινωνίας. Επίσης, με σκοπό να γίνει αποτελεσματική πρέπει να μελετήσει τα περιβαλλοντικά προβλήματα που συναντώνται καθημερινά στη ζωή μας και να

χρησιμοποιήσει διαδικασίες σύμφωνα με τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τα κίνητρα των διαφόρων κοινωνικών τάξεων ώστε να προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών. Έτσι ο μαθητής θα αποκτήσει μεγαλύτερη θέληση με αποτέλεσμα να αντιδράσει και να αντιμετωπίσει τα προβλήματα που επηρεάζουν την κοινότητα στην οποία ζει, βελτιώνοντας έτσι και την ποιότητα ζωής του.

4. Τέλος, το τέταρτο χαρακτηριστικό της Π.Ε προέρχεται από τον χαρακτήρα του περιβάλλοντος. Οι ποικίλες παράμετροι (η γνώση, η τεχνολογία, οι αξίες, η ηθική και η φύση) τροποποιούν ραγδαία το κοινωνικοοικονομικό-πολιτισμικό πλαίσιο του περιβάλλοντος και σχηματίζουν νέες αντιλήψεις. Η Π.Ε επομένως πρέπει να αντιπροσωπεύει μια δια βίου συνεχή εκπαίδευση σε όλες τις δομές της, επιτυγχάνοντας μια καλύτερη ποιότητα ζωής και ποιότητα περιβάλλοντος.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την έννοια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης θα πρέπει να γίνει αναφορά στα είδη των προγραμμάτων που εκπονούν οι εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης :

- Απορρίμματα- Ανακύκλωση
- Ενέργεια
- Καταστροφή φυσικών οικοσυστημάτων
- Αλόγιστη εκμετάλλευση δασών
- Υπερπληθυσμός-Αστικοποίηση
- Ρύπανση εδάφους
- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Ρύπανση υδάτινων οικοσυστημάτων
- Καθαρισμός ακτών
- Σχολικοί κήποι
- Προστασία άγριας ζωής
- Κλιματικές αλλαγές
- Διατροφή
- Αστικό περιβάλλον

1.2 ΝΟΜΟΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Το άρθρο 24 του Συντάγματος της Ελλάδος αποτελεί θεμέλιο λίθο της εθνικής περιβαλλοντικής νομοθεσίας. Το άρθρο 24 ορίζει, μεταξύ άλλων, ότι η προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος αποτελεί υποχρέωση του κράτους και δικαίωμα του καθενός. Για τη διαφύλαξή του το κράτος έχει υποχρέωση να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα στο πλαίσιο της αρχής της αειφορίας (Κούσουλας, 2008).

Ο νόμος 1650/1986 είναι ο βασικός νόμος για το περιβάλλον στη χώρα μας. Ορίζει την προστασία του περιβάλλοντος ως απαραίτητη προϋπόθεση ώστε ο άνθρωπος, ως άτομο και ως μέλος του κοινωνικού συνόλου, να ζει σε ένα υψηλής ποιότητας περιβάλλον μέσα στο οποίο προστατεύεται η υγεία του και ευνοείται η ανάπτυξη της προσωπικότητάς του, αλλά και ως θεμελιώδες και αναπόσπαστο μέρος της πολιτιστικής και αναπτυξιακής διαδικασίας και πολιτικής. Εκτός από τον νόμο 1650/1986, η εθνική περιβαλλοντική νομοθεσία απαρτίζεται από πολλούς νόμους, υπουργικές αποφάσεις και προεδρικά διατάγματα (Κούσουλας, 2008).

Το Συνέδριο του Ο.Η.Ε για το ανθρώπινο περιβάλλον στη Στοκχόλμη το 1972, το Συνέδριο του Ο.Η.Ε για το περιβάλλον και την ανάπτυξη στο Ρίο ντε Τζανέιρο το 1992, και η παγκόσμια Συνδιάσκεψη για την Αειφόρο Ανάπτυξη στο Γιοχάνεσμπουργκ 2002 αποτελούν ορόσημα της ανάπτυξης και ωρίμανσης του διεθνούς περιβαλλοντικού δικαίου. Μέσα από αυτές τις διασκέψεις τέθηκαν οι βάσεις και οι αρχές του περιβαλλοντικού δικαίου, οδηγώντας στην σύναψη πολλών περιβαλλοντικών συμβάσεων οι οποίες φέρουν δεσμευτικές διατάξεις, αλλά και διεθνών οργανισμών για να συντονίζουν τις αυξανόμενες ανάγκες που χαρακτηρίζουν την περιβαλλοντική προστασία (Κούσουλας, 2008).

Η Περιβαλλοντική εκπαίδευση, είτε ως θεσμός είτε ενταγμένη στο ευρύτερο εννοιολογικό πλαίσιο της Εκπαίδευσης για την αειφορία, απαντά με σαφήνεια και πληρότητα στις Περιβαλλοντικές, Εκπαιδευτικές και Παιδαγωγικές προκλήσεις του παρόντος και του μέλλοντος. Ορόσημο για την εδραίωση και Ανάπτυξη του θεσμού της Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στην Ελλάδα είναι ο νόμος 1892/90 του Υ.Π.Ε.Π.Θ., ο οποίος ορίζει ότι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεί τμήμα των προγραμμάτων των σχολείων της δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και ότι σκοπός της είναι να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές την σχέση του ανθρώπου με το φυσικό και

κοινωνικό του περιβάλλον, να ευαισθητοποιηθούν για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και να δραστηριοποιηθούν με ειδικά προγράμματα ώστε να συμβάλλουν στη γενικότερη προσπάθεια αντιμετώπισής τους (Κούσουλας, 2008).

Με το Νόμο 1982/90 άρθρο 11 παρ. 13, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποτελεί τμήμα των προγραμμάτων των σχολείων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Παιδαγωγικό Ινστιτούτο). Ένα χρόνο αργότερα, ο νόμος επεκτείνεται και στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση. Επίσης, προβλέπεται η λειτουργία του θεσμού των Υπευθύνων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και η ίδρυση των Κέντρων της.

Το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο με το Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΠΠΣ), εισάγει τη διαθεματική προσέγγιση της γνώσης, τον εμπλουτισμό των γνωστικών αντικειμένων με θέματα περιβάλλοντος και τη σύνδεση του σχολείου με την κοινωνία. Στο πλαίσιο διαμόρφωσης του ΔΕΠΠΣ εντάσσεται η πιλοτική εφαρμογή του Προγράμματος «Ευέλικτη Ζώνη» όπου η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση αποκτά τον δικό της χρόνο στο ωρολόγιο πρόγραμμα των σχολείων για τους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές που θέλουν να συνδέσουν την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση με τις φυσικές, τις ανθρωπιστικές και τις κοινωνικο-οικονομικές επιστήμες μέσα από διαθεματικές διερευνητικές προσεγγίσεις.

1.3 ΠΡΟΤΥΠΑ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΗΣ Π.Ε. ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Μελετώντας ουσιαστικά την εισαγωγή της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα σχολεία, θα πρέπει πρώτα να αναφερθεί και να αναλυθεί ο όρος «αιεφορία». Ετυμολογικά, ο όρος αιεφορία είναι η εκτεταμένη παραγωγή ενός αγαθού από ένα δάσος με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην μειώνεται, αλλά να βελτιώνεται η παραγωγική ικανότητα και να μην επηρεάζονται οι περιβαλλοντικές σχέσεις του. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρήση των φυσικών οικοσυστημάτων και των πηγών ενέργειας, ώστε να εξασφαλίζεται μελλοντική ποιότητα και ισορροπία. Εν ολίγοις, με την λέξη αιεφορία εννοούμε την άνθιση, την πρόοδο και την ανάπτυξη (Wikipedia).

Γνωρίζοντας τα παραπάνω, συμπεραίνεται ότι το καλύτερο πρότυπο σχολείου είναι το αιεφόρο σχολείο. Τα αιεφόρα σχολεία είναι μια στρατηγική για την ανανέωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας που μέσα από προγραμματισμένες επεμβάσεις-παρεμβάσεις και δράσεις τα σχολεία αναπτύσσουν πολιτικές και πρακτικές προς την κατεύθυνση της αιεφορίας. Το Εθνικό πλαίσιο για τα αιεφόρα σχολεία εισάγει οκτώ πύλες (διατροφή, ενέργεια και νερό, μεταφορές, απορρίμματα, έδαφος και κτήρια, συμμετοχή, τοπική συνεργασία, παγκόσμια διάσταση) μέσω των οποίων τα σχολεία μπορούν να επιλέξουν για τα συμμετέχουν. Εστιάζει στους τρόπους με τους οποίους η αιεφορία μπορεί να ενσωματωθεί στη εκπαιδευτική διαδικασία και παρέχει πρακτικές οδηγίες για να βοηθήσει τα σχολεία να οδηγηθούν στην αιεφορία (Φλογαΐτη, 2006). Στόχος είναι μια ολοκληρωμένη προσέγγιση που προσφέρει ευκαιρίες για βελτίωση της εκπαιδευτικής κοινότητας (περιβαλλοντική, οικονομική, κοινωνική και εκπαιδευτική) και ανάπτυξη σχέσεων με την τοπική κοινωνία.

Κάθε σχολείο έχει ένα μοναδικό ταξίδι για να γίνει αιεφόρο. Οι παράγοντες που καθορίζουν την πορεία αυτή περιλαμβάνουν: το περιβάλλον του σχολείου, τους εκπαιδευτικούς, τους μαθητές, την τοπική κοινότητα, τις συνεργασίες που μπορούν να αναπτυχθούν, τα περιβαλλοντικά θέματα που καθορίζονται ως προτεραιότητες και τους τρόπους με τους οποίους οι προτεραιότητες αυτές μετασχηματίζονται σε μάθηση και ενσωματώνονται στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Για την ένταξη δραστηριοτήτων Π.Ε. στο πρόγραμμα διδασκαλίας στα σχολεία χρησιμοποιούνται δυο μοντέλα, τα οποία σχηματοποιούν τους βασικούς τύπους ενσωμάτωσης της Π.Ε. στο εκπαιδευτικό σύστημα.

Το πρώτο μοντέλο είναι το πολυεπιστημονικό μοντέλο ή μοντέλο διάχυσης, το οποίο χρησιμοποιείται στην εξέταση επιμέρους θεμάτων, περιλαμβανομένων σε κλασσικά μαθήματα ή επιστήμες που υπάρχουν στο πρόγραμμα σπουδών. Κύριο σημείο του μοντέλου είναι ότι επιδιώκεται η διείσδυση του μεθοδολογικού τρόπου λειτουργίας της Π.Ε. και των επιδιώξεών της μέσα σε διαφορετικές επιστήμες. Το δεύτερο μοντέλο είναι το διεπιστημονικό μοντέλο στο οποίο η Π.Ε. παίρνει στοιχεία από διάφορες επιστήμες έτσι ώστε ένα περιβαλλοντικό ζήτημα να μελετηθεί ολοκληρωμένα (Φλογαΐτη, 1993).

Και τα δύο πρότυπα έχουν υπέρ και κατά. Πιο συγκεκριμένα το πολυεπιστημονικό πρότυπο απαιτεί την εκπαίδευση όλων των δασκάλων και μεγαλύτερο προσανατολισμό στο πρόγραμμα σπουδών. Χρειάζεται λιγότερο χρόνο και/ή μετατροπή του θεματολογίου. Αντιθέτως, το δεύτερο πρότυπο (διεπιστημονικό πρότυπο) είναι ευκολότερο να εφαρμοστεί αφού αφορά την διδασκαλία ενός ξεχωριστού θέματος, εφόσον το επιτρέπει ο χρονικός σχεδιασμός του προγράμματος σπουδών. Η εκπαίδευση των δασκάλων δεν παρουσιάζει καμία δυσκολία.

Επιπλέον, το πρώτο πρότυπο απαιτεί την εκπαίδευση των δασκάλων, όχι όμως στο βαθμό του δεύτερου προτύπου. Προϋποθέτει ακόμη τον ακριβή προσανατολισμό των δασκάλων στις διάφορες επιστήμες σε ένα κοινό θέμα. Ενώ, στο δεύτερο πρότυπο χρειάζεται λιγότερους δασκάλους, αλλά με μεγαλύτερο βαθμό εκπαίδευσης σε θέματα Π.Ε. επίσης, το πρώτο πρότυπο μπορεί να εφαρμοστεί αποτελεσματικά με ελάχιστη επιβάρυνση του υπάρχοντος προγράμματος, σε αντίθεση με το δεύτερο πρότυπο, με το οποίο το ήδη φορτωμένο πρόγραμμα επιβαρύνεται με ένα επιπλέον μάθημα. Τα δύο μοντέλα αλληλοσυμπληρώνονται και διατίθενται στην βούληση του εκάστοτε εκπαιδευτικού για την επιλογή του κάθε μοντέλου ως προς την εφαρμογή αυτού. Σύμφωνα με την επιστημονική κοινότητα, αναγκαίο καθίσταται ο συνδυασμός και των προτύπων (Φλογαΐτη, 2006).

1.4 ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ Π.Ε.

Παρ' όλες τις προσπάθειες που γίνονται τόσα χρόνια μετά την νομική εισαγωγή της Π.Ε. στο σχολείο, δεν έχουν γίνει θεαματικά άλματα στην ανάπτυξη της, και παρουσιάζεται η αδυναμία στο εκπαιδευτικό σύστημα να δείξει ευελιξία και να προσαρμοστεί στις νέες απαιτήσεις της Π.Ε. Έτσι, προκύπτουν προβλήματα και δυσκολίες στην εφαρμογή των περιβαλλοντικών προγραμμάτων. Σε γενικές γραμμές, τέτοιες δυσκολίες είναι : η έλλειψη χρόνου, χώρου, υλικής υποδομής, η έλλειψη άσκησης των μαθητών σε ομαδικές εργασίες, η έλλειψη οικονομικών πόρων σε συνδυασμό με την ελλιπή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών φαίνεται ότι εμποδίζουν σημαντικά την οργάνωση και διεξαγωγή προγραμμάτων της Π.Ε στα σχολεία Μέσης Εκπαίδευσης (Νταρζάνου 2004).

Αναλυτικότερα, τα σημαντικότερα προβλήματα που κωλύουν την εφαρμογή των προγραμμάτων είναι η έλλειψη χρημάτων. Η πενιχρή χρηματοδότηση αλλά και ο τρόπος διάθεσης των χρημάτων λειτουργεί αποθαρρυντικά σύμφωνα με τους ειδικούς. Επιπλέον, σημαντικό ρόλο παίζει η ανεπαρκής ενημέρωση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε συνάρτηση με την αδυναμία ομαδικής συνεργασίας των μελών, καθώς και η απειρία των καθηγητών.

Παρά, όμως, τις οποίες δυσκολίες, οι μέχρι σήμερα εκτιμήσεις δείχνουν ότι τα προγράμματα Π.Ε. αποτελούν μια ελκυστική και αποδοτική μαθησιακή διαδικασία, μέσω της οποίας ο κάθε μαθητής/παιδί ευαισθητοποιείται και αποκτά την αίσθηση της αμοιβαίας ευθύνης, του σεβασμού για τον πλανήτη και την διαφύλαξη των ισορροπιών που στηρίζουν την ζωή.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

2.1 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.1.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.1.2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

2.1.3 ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

2.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

2.2.1 ΤΟ «ΠΡΑΣΙΝΟ» ΣΧΟΛΕΙΟ

2.2.2 ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

2.1 ΤΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στην σημερινή εποχή καθοριστικό ρόλο παίζει στην ζωή μας και στη ζωή των παιδιών μας το περιβάλλον. Η επαφή με το πράσινο και γενικότερα το φυσικό περιβάλλον φαίνεται ότι επιδρά καταλυτικά στην υιοθέτηση μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς. Οι εμπειρίες των παιδικών χρόνων παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ενεργή συμμετοχή των ενηλίκων στα περιβαλλοντικά ζητήματα.

2.1.1 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τις τελευταίες δεκαετίες η εμφάνιση της έννοιας της «αειφορικής ανάπτυξης» των πόλεων έχει αναβαθμίσει την θέση του πρασίνου στον αστικό ιστό, ως καθοριστικού παράγοντα για την επίτευξη της. Στην «αειφορική πόλη» οι ανάγκες του παρόντος εκπληρώνονται χωρίς να διακυβεύεται η εξάντληση των φυσικών πόρων απαραίτητων για τις επόμενες γενεές, με βάση την ισόρροπη ανάπτυξη όλων των συστατικών της πόλης: οικονομία, κοινωνία, φυσικό περιβάλλον. Στις περιοχές του αστικού πρασίνου η βλάστηση αποτελεί τον άμεσο συνδετικό κρίκο του ανθρώπου με τη φύση.

Ο όρος «αστικό πράσινο» «χαρακτηρίζει κυρίως εκείνους τους χώρους του πολεοδομικού ιστού που σχεδιάστηκαν ή, κατά την διαδικασία ανάπτυξης της πόλης, εξελίχθηκαν, για να παραμείνουν χωρίς κτίσματα και να φιλοξενήσουν κάποιες μορφές βλάστηση». (Κασσιός, 2003). Αστικό περιβάλλον, δηλαδή, ονομάζεται τόσο το φυσικό περιβάλλον που περικλείεται στα όρια μιας πόλης, όσο και το δομημένο περιβάλλον. Το φυσικό περιβάλλον περιλαμβάνει το σύνολο των φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων που βρίσκονται σε αλληλεπίδραση και επηρεάζουν την οικολογική ισορροπία, την ποιότητα της ζωής, την υγεία των κατοίκων, την ιστορική και πολιτιστική παράδοση και τις αισθητικές αξίες. Το περιβάλλον κάθε πόλης είναι μοναδικό και αποτελείται από έναν συνδυασμό κτιρίων, ιστορικών μνημείων, δρόμων και άλλων δομημένων αστικών περιοχών.

Οι χώροι αστικού πρασίνου μπορούν να καταταχθούν, με βάση το ιδιοκτησιακό καθεστώς, σε τρεις κατηγορίες (Χρονοπούλου, 2010):

i. δημόσιοι χώροι πρασίνου, όπως πάρκα, πλατείες, άλση, πεζόδρομοι, πεζοδρόμια, νησίδες δρόμων, περιβάλλοντες χώροι σχολείων, δημόσιων υπηρεσιών και κέντρων πολιτισμού, φυτώρια και ρέματα.

ii. ιδιωτικοί χώροι πρασίνου, όπως πρασιές, ταράτσες, ακάλυπτοι χώροι μεταξύ πολυκατοικιών, και

iii. χώροι πρασίνου με ειδικό καθεστώς διαχείρισης, όπως αρχαιολογικοί χώροι, χώροι στρατοπέδων, πανεπιστημιούπολεις, περιβάλλοντες χώροι νοσοκομείων, αθλητικές εγκαταστάσεις, κοιμητήρια, αυλές εκκλησιών, παλιά λατομεία κ.α.

Τα πλεονεκτήματα από την παρουσία πρασίνου στην πόλη και η συμβολή του στην ποιότητα ζωής των πολιτών είναι ποικίλα. Σε γενικές γραμμές, το πράσινο παρέχει οξυγόνο, μεταβάλλει το κλίμα της περιοχής, λειτουργεί ως «απορρυπαντικό και βελτιωτικό της ποιότητας της ατμοσφαιρικής σύστασης» (Κασσιός, 2005), μειώνει τον θόρυβο, ομορφαίνει το περιβάλλον. Μερικά από τα πλεονεκτήματα είναι τα εξής:

✓ Στο σύστημα μετακινήσεων. Ο συνδυασμός των χώρων πρασίνου με άλλους ανοιχτούς χώρους και με τα πεζοδρόμια, αποτελούν έναν περιβαλλοντικά ευχάριστο υπαίθριο χώρο. Ειδικότερα δίνεται χώρος για τη χρήση ποδηλάτων και μέσω μαζικής μεταφοράς για τους πολίτες με ειδικές ανάγκες. Οι διαδρομές ποδηλάτων, όπως και οι διαδρομές για πεζούς, εξυπηρετούν τις μετακινήσεις, ενώ η χάραξή τους εξυπηρετεί καθημερινές ανάγκες.

✓ Στην αναψυχή. Ο τρόπος ψυχαγωγίας σήμερα έχει αλλάξει. Δίνει έναυσμα σε ενεργητικές μορφές αναψυχής, προσφέροντας κίνηση και δράση, μέσω του περιπάτου, της ποδηλασίας και της εξερεύνησης. Δραστηριοτήτων δηλαδή που μπορούν να ενταχθούν στο σύνολο ενός δικτύου χώρων πρασίνου.

✓ Στην ψυχική και σωματική υγεία. Συμβάλλουν στην ψυχική και σωματική υγεία του πληθυσμού, αυξάνουν την παραγωγικότητα του ενεργού πληθυσμού και μειώνουν το κόστος της πολιτείας για την αποκατάσταση της υγείας.

✓ Στην οικολογία του τοπίου. Οι πράσινοι χώροι αποτελούν οικολογικές διαδρομές που συνδέουν τεχνητούς και φυσικούς βιότοπους και επιτρέπουν

την αύξηση της χλωρίδας και πανίδας στην πόλη, συντηρούν και αυξάνουν την βιοποικιλότητα των φυτικών και ζωικών ειδών.

✓ Στη βελτίωση του μικροκλίματος. Η κίνηση αέριων μαζών μέσω των ανοιχτών χώρων πρασίνου βελτιώνει την ανανέωση του αέρα, ενώ σε συνδυασμό με την σκίαση και την εδαφοκάλυψη που επιτυγχάνεται σε περιοχές πρασίνου, σταθεροποιεί και μειώνει τις θερινές θερμοκρασιακές μεταβολές.

✓ Στην αισθητική του τοπίου. Αναμορφώνουν τους υπαίθριους χώρους και αναβαθμίζουν την εικόνα και ποιότητα του αστικού τοπίου.

✓ Στην εξοικονόμηση πόρων. Με τη διαχείριση των μετακινήσεων, τη λειτουργία της κυκλικής πόλης και την εξασφάλιση θερμικής και οπτικής άνεσης.

✓ Στην αναβάθμιση της ποιότητας του αστικού κέντρου. Όταν στους χώρους πρασίνου ενσωματώνονται οι περιοχές κεντρικών λειτουργιών και τα τοπικά κέντρα, βελτιώνεται η πρόσβαση τους και ευεργετούνται από τα οφέλη του αστικού πρασίνου.

✓ Στον τουρισμό. Οι πράσινοι χώροι αποτελούν πόλο έλξης για τους τουρίστες, οι οποίοι συχνά δεν γνωρίζουν την πόλη, δεν διαθέτουν αυτοκίνητα, αποτελούν διερχόμενο τουρισμό και αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τις δημόσιες συγκοινωνίες.

✓ Στην οικονομία. Δημιουργούνται νέοι πόλοι έλξης πολιτιστικού και εμπορικού ενδιαφέροντος, προωθώντας την ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων στο σύνολο της πόλης και ενισχύοντας έτσι τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Όλα τα παραπάνω είναι λίγες μόνο από τις δυνατότητες του αστικού πρασίνου, καθώς ο ρόλος του είναι πολυδιάστατος (Χρονοπούλου, 2010).

2.1.2 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η συμβολή του αστικού πρασίνου στην ποιότητα ζωής των κατοίκων είναι τόσο αναγνωρισμένη ώστε να προστατεύεται συνταγματικά, με το άρθρο 24, του Ελληνικού Συντάγματος του 1975. Το σύνολο των διατάξεων, που απορρέουν από το Σύνταγμα, και έχουν θεσπιστεί με σκοπό την προστασία του φυσικού και οικιστικού περιβάλλοντος ανήκουν κυρίως στην δασική και πολεοδομική νομοθεσία. Επιγραμματικά αναφέρονται οι κυριότεροι δασικοί νόμοι:

1. Ν.998/1979 (ΦΕΚ Α'289/28-29.12.1979): «Προστασία δασών και δασικών εκτάσεων», ο οποίος σκοπό έχει «τον καθορισμό συγκεκριμένων μέτρων προστασίας για τη διατήρηση, ανάπτυξη και βελτίωση των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας». Ο νόμος αυτός εφαρμόζεται και στα πάρκα (εκτάσεις εντός πόλεων ή οικιστικών περιοχών που καλύπτονται από βλάστηση που έχει δημιουργηθεί τεχνητά) και άλση (εκτάσεις εντός πόλεων ή οικιστικών περιοχών που καλύπτονται από φυσική δασική βλάστηση) (WWF, 2004).
2. Ν. 3208/2003 (ΦΕΚ Α'303/24.12.2003): «Προστασία δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, εμπράγματα δικαιώματα επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις», ο οποίος αποτελεί τροποποίηση και συμπλήρωση του ανωτέρω νόμου.



2.1.3 ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Από τα παραπάνω έγινε αντιληπτή η αξία του πρασίνου και η συμβολή του στην ποιότητα ζωής των πολιτών. Όμως, στο αυστηρό οικιστικό περιβάλλον το πράσινο δεν μπορεί να αναπτυχθεί από μόνο του, αλλά απαιτείται η συμμετοχή του ανθρώπου. Για να μπορέσει το πράσινο να αποδώσει στο μέγιστο βαθμό όλα τα παραπάνω πλεονεκτήματα και να συμβάλει ουσιαστικά στην αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των πόλεων, είναι απαραίτητη μια σειρά μέτρων.

Για να προστατευθεί το πράσινο και να είναι σεβαστό από τους κατοίκους, θα πρέπει κατ' αρχήν να γίνουν γνωστά όλα αυτά τα πλεονεκτήματα. Βασικός παράγων λοιπόν για την προστασία του περιβάλλοντος είναι η εκπαίδευση και η περιβαλλοντική αγωγή των δημοτών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω της εκπαίδευσης είτε μέσω διαφόρων πρωτοβουλιών που θα αναλάβει ο Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Εντάσσοντας ορισμένα μαθήματα περιβαλλοντικής αγωγής στο σχολείο, τα παιδιά εκπαιδεύονται από μικρή ηλικία να σέβονται το περιβάλλον. Επιπλέον, ενισχύοντας την παρουσία πρασίνου στους χώρους που προορίζονται για τα παιδιά, π.χ. παιδικές χαρές, χώροι σχολείων, εξοικειώνονται τα παιδιά με τη φύση. Αλλά και για τους δημότες μεγαλύτερης ηλικίας, ο Δήμος μπορεί να οργανώσει κάποιες εκδηλώσεις, π.χ. δένδροφυτεύσεις, εκθέσεις λουλουδιών, διανομή ενημερωτικού υλικού, ώστε να ευαισθητοποιηθούν ως προς την προστασία του περιβάλλοντος. Με τον τρόπο αυτό θα αναπτυχθεί μια στάση ανθρώπου, η οποία θα αναγνωρίζει την ανάγκη της αρμονικής του συνύπαρξης με το φυσικό περιβάλλον (Χρονοπούλου, 2010).

Επίσης, μια πρωταρχική εργασία που πρέπει να κάνει κάθε Δήμος είναι να θέσει τις προτεραιότητές του (Χρονοπούλου, 2010). Πιστεύεται ότι είναι κατανοητή η ανάγκη αναβάθμισης του πρασίνου για μια βιώσιμη πόλη. Ωστόσο είναι απαραίτητο ο κάθε Δήμος να καθορίσει και ίσως να επαναπροσδιορίσει τις προτεραιότητές του, καθώς αυτό που έχει επικρατήσει μέχρι σήμερα είναι το αυτοκίνητο και όχι το πράσινο, και επιπλέον, θα πρέπει να θεσπιστεί μια στρατηγική διαχείρισης του πρασίνου (Χρονοπούλου, 2010).

2.2 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Ο ρόλος των χώρων πρασίνου στο αστικό περιβάλλον είναι πολύ σημαντικός λόγω των αισθητικών και λειτουργικών ωφελειών που προσφέρουν. Ο ρόλος αυτός έχει ιδιαίτερη σημασία στα σχολικά συγκροτήματα, όπου τα παιδιά είναι εκτεθειμένα στην ατμοσφαιρική ρύπανση, τους θορύβους και τις δυσμενείς κλιματικές συνθήκες του αστικού χώρου. Τα δέντρα βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα διότι έχουν την ικανότητα να μειώνουν τις ποσότητες των ρυπαντών στον αέρα φιλτράροντας τα αερολύματα και να απορροφούν το διοξείδιο του άνθρακα απελευθερώνοντας οξυγόνο (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html)

Όπως αναφέραμε, ένα σοβαρό πρόβλημα είναι ο θόρυβος στα σχολεία λόγω του ότι διασπά τη συγκέντρωση των μαθητών και διαταράσσει την ψυχική τους υγεία. Η βλάστηση λειτουργεί ως φυτικό ηχοπέτασμα μειώνοντας την ένταση του θορύβου. Επίσης, οι κλιματικές συνθήκες γίνονται συνεχώς δυσμενέστερες με αποτέλεσμα την αυξημένη κατανάλωση ενέργειας τόσο για την θέρμανση όσο και την ψύξη των εσωτερικών χώρων των κτιρίων. Η κατάλληλη χρήση της βλάστησης με τη δημιουργία πράσινης στέγης συμβάλλει σημαντικά στην μείωση της ενέργειας (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html)

2.2.1 ΤΟ «ΠΡΑΣΙΝΟ» ΣΧΟΛΕΙΟ

Το «πράσινο» σχολείο τα τελευταία χρόνια θεωρείται το «Νέο Σχολείο», το οποίο συμβάλει αποτελεσματικά στην ένταξη των μαθητών και των εκπαιδευτικών στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Το Νέο Σχολείο καλλιεργεί την περιβαλλοντική συνείδηση στο Μαθητή, όπως την εξοικονόμηση ενέργειας, την υγιεινή διατροφή, τη φροντίδα και το σεβασμό στο περιβάλλον και την ικανότητα αξιοποίησής του με βιώσιμο τρόπο. Περνάει από τη βιωματική γνώση και το «παιχνίδι» του μαθητή με τη φύση που μετατρέπεται σε προστασία και αγάπη για αυτήν.

Τα πράσινα σχολεία είναι κτίρια, τα οποία έχουν σχεδιαστεί, κτιστεί ή ανακαινιστεί, ώστε να λειτουργούν με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον και να καταναλώνουν την μικρότερη δυνατή ενέργεια. Τα σχολεία βρίσκονται πάντοτε στο επίκεντρο της κοινωνίας αλλά και οι κοινωνίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη λειτουργία τους. Τα σχολεία αποτελούν μια επένδυση για το μέλλον, προετοιμάζουν την επόμενη γενιά των υπεύθυνων πολιτών και ανοίγουν το δρόμο για τις καινοτομίες του μέλλοντος. Επίσης, θεωρούνται ότι προστατεύουν την υγεία όσων τα χρησιμοποιούν, παρέχουν ένα δημιουργικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, συνδέουν τους μαθητές με τη φύση, μειώνουν τις λειτουργικές δαπάνες, αυξάνουν την ικανοποίηση και την αποδοτικότητα διδασκόντων και διδασκομένων και ελαττώνουν τη συνολική δυσμενή επίδραση τους στο περιβάλλον (<http://www.gcex.gr/?p=2996>).

Ο Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων και οι Δήμοι έχουν κατασκευάσει με ευρωπαϊκά κυρίως κονδύλια δεκάδες πράσινα σχολεία, ενώ σε «δεκάδες υπάρχοντα συμβατικά πρόκειται να γίνουν παρεμβάσεις που θα τα μετατρέψουν σε σχολεία με βιοκλιματικά χαρακτηριστικά». Όπως επισημαίνουν στελέχη του υπουργείου Παιδείας, τα σχολεία που κατασκευάζονται κι αυτά που έχουν ενταχθεί ή έχουν προταθεί στο ΕΣΠΑ για να κατασκευαστούν, συγκροτούν ένα μεγάλο κατασκευαστικό πρόγραμμα σε όλη τη χώρα, «μιας Ελλάδας που οφείλει να κοιτάζει μπροστά» και συγκυριακά ή όχι, κάνει πράξη ένα μέρος της πολυπόθητης πράσινης ανάπτυξης. Σύμφωνα με στοιχεία του Ο.Σ.Κ. (Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων) στην ελληνική επικράτεια έχουν ήδη παραδοθεί 75 πράσινα ή βιοκλιματικά σχολεία, όλων των βαθμίδων, τα περισσότερα στην Αττική. Άλλα 43 (21 στην πρωτεύουσα 22 στην περιφέρεια) είναι υπό κατασκευή και σε φάση μελέτης είναι 120. Σε 100 από αυτά έχουν τοποθετηθεί φωτοβολταϊκά συστήματα και η ενεργειακή αναβάθμιση

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

θεωρείται το πρώτο βήμα για το «σχολείο του μέλλοντος», στη λειτουργία του οποίου αργά ή γρήγορα θα συγκλίνουν τα 14.500 σχολεία της χώρας (Τσιγγάνας, 2012).

Συνοψίζοντας, παρατίθενται τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα του πράσινου σχολείου, τα οποία χωρίζονται σε ενεργειακά, οικονομικά και κοινωνικά:

Ενεργειακά:

- Βελτίωση και προστασία της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων.
- Βελτίωση της ποιότητας του αέρα και του νερού
- Μείωση ρευμάτων αποβλήτων
- Συντήρηση και αποκατάσταση φυσικών πόρων

Οικονομικά:

- Μείωση λειτουργικών εξόδων
- Δημιουργία, επέκταση αγορών πράσινων προϊόντων και υπηρεσιών
- Βελτιστοποίηση της απόδοσης του οικονομικού κύκλου ζωής

Κοινωνικά:

- Βελτίωση άνεσης και υγείας των παιδιών
- Ανάδειξη αισθητικής ποιότητας
- Μείωση έντασης της τοπικής υποδομής
- Βελτίωση συνολικής ποιότητας ζωής

2.2.2 ΤΡΟΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Ένα ζωντανό σχολείο, ένα σχολείο που αναπνέει, που δεσμεύει τα στοιχεία της φύσης, το φως, το νερό, τον αέρα και τα χρησιμοποιεί προς όφελος των χρηστών και του κτιρίου, και παράλληλα ένα σχολείο που θα αποτελέσει πρότυπο περιβαλλοντικής διαδραστικότητας, είναι το ζητούμενο τόσο στην αρχιτεκτονική όσο και στη φυτοτεχνική μελέτη. Τα τελευταία χρόνια, γίνονται ολοένα και περισσότερες προσπάθειες για την ένταξη του πρασίνου στα σχολεία, ώστε να υπάρξει μείωση θορύβου, οπτική προστασία αλλά και για ψυχαγωγικούς λόγους όπως είναι τα γήπεδα κ.α. Τέτοια μέσα για την επίτευξη αυτών των σκοπών είναι οι ταρατσόκηποι, ή αλλιώς η πράσινη στέγη, κάθετες φυτεύσεις, λαχανόκηποι.

1. Ταρατσόκηποι:

Οι πράσινες στέγες είναι μια αυξανόμενη τάση, ιδιαίτερα καθώς πλέον η διαθεσιμότητα και η ποικιλία των υλικών για την κατασκευή τους δεν είναι πρόβλημα. Αυτή τη στιγμή στη Γερμανία περίπου 16% των οροφών καλύπτεται με πράσινες στέγες. Ακόμα μεγαλύτερο ποσοστό πρασίνων στεγών μπορεί να βρεθεί σε περιοχές των ΗΠΑ, την Ελβετία και την Αυστρία. Ακόμα και η Ελλάδα δεν είναι μια χώρα απομονωμένη σε αυτό τον τομέα και αυτό αποδεικνύεται από πολυάριθμες επενδύσεις που έγιναν τα τελευταία χρόνια.

Για να γίνει κατανοητός ο όρος ταρατσόκηπος πρέπει να γίνει ανάλυση του όρου. Ο όρος ταρατσόκηπος αποτελείται από τις δυο λέξεις τάρατσα και κήπος και εννοείται το σύνολο ή τμήμα της επιφάνειας τάρατσας όπου πραγματοποιούνται παρεμβάσεις σύμφωνα με τις αρχές της επιστήμης και της τεχνικής για την εγκατάσταση βλάστησης, με σκοπό την αναβάθμιση του περιβάλλοντος, την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων και την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Η ιστορία των ταρατσόκηπων συναντάται ως αρχική μορφή με την κατασκευή των κρεμαστών κήπων της Βαβυλώνας (600-562 π. Χ.), που θεωρήθηκαν ένα από τα επτά θαύματα του αρχαίου κόσμου. (<http://www.perivallon21.gr>).

Διακρίνονται τρεις τύποι «πράσινης στέγης»/φυτεμένου δώματος, ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται το φυτεμένο δώμα, τους παράγοντες που επηρεάζουν την κατασκευή τους και τη μέθοδο κατασκευής τους (<http://www.perivallon21.gr>):

Extensive (εκτατικός τύπος) : Το σύστημα αποτελείται από ένα ελαφρύ υπόστρωμα πάχους 8 έως 15 εκ. το οποίο μπορεί να καλύψει μια ταράτσα, δημιουργώντας μαζί με το φυτικό υλικό ένα μόνιμο οικοσύστημα για τη συντήρηση του οποίου απαιτείται ελάχιστη φροντίδα. Το φορτίο του υποστρώματος είναι ελάχιστο (κορεσμένο φορτίο : $80 - 120 \text{ kg/m}^2$) και το ριζικό σύστημα των φυτών είναι επιφανειακό. Το περιορισμένο βάρος της κατασκευής στο σύνολό της, επιτρέπει την εγκατάσταση σχεδόν σε οποιαδήποτε οροφή με κλίση έως και 33%. Ιδανικά για αυτό το είδος είναι τα φυτά χαμηλής βλάστησης, όπως γρασίδι, αγριολούλουδα και φυτά εδαφοκάλυψης.

Simple intensive (απλός εντατικός τύπος) : Το σύστημα αποτελείται από ένα ελαφρύ υπόστρωμα πάχους 12-30 εκ. και με φορτίο $120-350 \text{ kg/m}^2$. Είναι ο ενδιάμεσος τύπος εντατικού και εκτατικού τύπου, εφαρμόζεται σε επικλινείς ή επίπεδες οροφές και απαιτεί συντήρηση (άρδευση, λίπανση κ.λπ.). Η ποικιλία των ειδών που χρησιμοποιούνται στον τύπο αυτό είναι περιορισμένη σε σχέση με τις δυνατότητες που υπάρχουν στον εντατικό τύπο και μπορεί να είναι χλοοτάπητας, ποώδη φυτά και θάμνοι.

Intensive (εντατικός τύπος) : Το σύστημα αυτό συνίσταται στη δημιουργία ενός κήπου, σε υπόστρωμα 15-100 εκ. με αρχικό κορεσμένο φορτίο 270 kg/m^2 . Αυτός ο τύπος «πράσινης στέγης»/φυτεμένου δώματος απαιτεί τακτική συντήρηση (άρδευση, λίπανση, κ.λπ.) και περιλαμβάνει ποικιλία φυτών, μικρών δένδρων και θάμνων. Τα δέντρα που θα χρησιμοποιηθούν συνιστάται να έχουν ελάχιστο βάθος ριζικού συστήματος 50 εκ. Ο εντατικός τύπος 'πράσινης στέγης'/φυτοδώματος μπορεί να υποστηρίξει κατασκευές όπως μονοπάτια και στοιχεία νερού.

Τα θετικά αποτελέσματα που προσφέρει ο ταρτσόκηπος αρχικά είναι οικολογικά. Λειτουργεί ως φυσικό φίλτρο και ως πνεύμονας πράσινου. Μειώνει το φαινόμενο της θερμικής νησίδας, δηλαδή της αύξησης της θερμοκρασίας που παράγεται από την αντανάκλαση της ηλιακής ακτινοβολίας στα κτίρια. Κατόπιν, υπάρχουν ενεργειακά και οικονομικά οφέλη που λειτουργούν ως Θερμομονωτικά, Υγρομονωτικά και Ηχομονωτικά υλικά με αποτέλεσμα να προσφέρουν οικονομία στο σπίτι καθώς μειώνεται η κατανάλωση ενέργειας τόσο τους θερινούς όσο και τους χειμερινούς μήνες. Επίσης παρουσιάζονται κοινωνικά οφέλη. Αξιοποιούν τον μέχρι τώρα αχρησιμοποίητο χώρο και αποτελούν ένα νέο χώρο χαλάρωσης, ξεκούρασης και αναψυχής, κάνοντας ομορφότερα τα κτίρια. Όλα τα παραπάνω οφέλη μαζί συντελούν στην αναβάθμιση της αξίας του κτιρίου.

Εν ολίγοις, η σημασία της πράσινης στέγης είναι μεγάλη. Μειώνει το θερμικό φορτίο, μονώνει το κτήριο, εξοικονομεί ενέργεια, αξιοποιεί άχρηστους χώρους και ακόμα πιο σπουδαίοι είναι οι περιβαλλοντικοί λόγοι που επιβάλλουν αυτή την πρόταση.



2. Κάθετοι κήποι:

Οι «κάθετοι κήποι» ή διαφορετικά «πράσινοι τοίχοι» αποτελούν την εξέλιξη των συστημάτων φυτεμένων δωμάτων και στην ουσία επιτρέπουν τη φύτευση σε κάθετες δομικές επιφάνειες, δίνοντας έτσι απεριόριστες αρχιτεκτονικές δυνατότητες και αισθητικές παρεμβάσεις στους σχεδιαστές, ενισχύοντας ακόμα περισσότερο την πράσινη δόμηση και την οικολογική ευαισθησία του τεχνικού κόσμου (<http://www.perivallon21.gr>).

Ένας παραδοσιακός και απλός τρόπος για να δημιουργήσουμε έναν πράσινο τοίχο είναι να φυτέψουμε αναρριχητικά φυτά που αναπτύσσονται σε γλάστρες σε ένα πλαίσιο, καφασωτό ή πλέγμα. Οι σύγχρονοι φυτεμένοι τοίχοι απαιτούν εξελιγμένα υλικά. Εδώ είναι τα υλικά που χρησιμοποιούνται συνήθως για την κατασκευή ενός πράσινου τοίχου:

1. Μια στήριξη μπορεί να συνδεθεί στο κτίριο (τοίχο) ή χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει ένα ανεξάρτητο πλαίσιο. Όταν γίνει η συναρμολόγηση του πλαισίου, πρέπει να εξεταστεί η συνολική φέρουσα ικανότητα του ειδικά με την προσθήκη νερού στα καλλιεργητικά μέσα. Παραδείγματα υλικών πλαισίου περιλαμβάνουν αλουμίνιο ή χάλυβα ή ακόμα και ξύλο, η οποία μπορεί να κατασκευαστεί με τη μορφή ενός τελάρου ή πλέγματος.

2. Ταμπλό που είναι συνδεδεμένο με συνδετήρες και χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των φυτών και καλλιεργητικά μέσα. Παραδείγματα είναι τα PVC φύλλα, συρματόπλεγμα, γεωφάσματα ή πλαστικά φύλλα πολυαιθυλενίου. Πολλά υλικά ταμπλό μπορούν να τοποθετηθούν ως αρθρωτές μονάδες.

3. Ένα μέσο ανάπτυξης για να εξασφαλίσουν τα φυτά. Υπάρχουν εξειδικευμένα καλλιεργητικά μέσα που δεν έχουν κατασκευαστεί ειδικά για πράσινους τοίχους, όπως πετροβάμβακας ή modular πάνελ από πλαστικό (ανακυκλωμένο) με ίνες που έχουν υψηλές δυνατότητες συγκράτησης υγρασίας.

4. Στάγδην άρδευση που συνδέεται με μια αντλία και την παροχή νερού και μονάδα υδρολίπανσης. Πρέπει να προβλεφθεί η αποστράγγιση στο κάτω μέρος του τοιχώματος.

5. Φυτά κατάλληλα για κάθετη καλλιέργεια αναρριχητικά και επίφυτα. Επίσης, για την επιλογή των φυτών θα πρέπει να εξεταστεί η περίοδος (αιθαλή ή φυλλοβόλα, πολυετή), η απαίτηση φωτός (σκιερό ή ηλιόλουστο σημείο, εσωτερικού ή εξωτερικού χώρου), καθώς και οι ανάγκες νερού.

Η νέα μέθοδος «κάθετου κήπου» απαιτεί την προσαρμογή πάνω στον τοίχο ειδικής υποδομής, η οποία αποτελείται από δοχεία που έχουν υποστεί ιδιαίτερη επεξεργασία, κατάλληλο υπόστρωμα, αλλά όχι χώμα, αυτόματο σύστημα ποτίσματος και βέβαια, φυτά. Το αποτέλεσμα είναι τόσο πρακτικό όσο και διακοσμητικό. Το ειδικό υπόστρωμα, χρησιμοποιείται μόνο για τη στήριξη των ριζών, ενώ τα φυτά καλλιεργούνται «υδροπονικά», δηλαδή παίρνουν όλα τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία μέσα από το νερό, χωρίς να χρειάζονται χώμα, που θα επιβάρυνε την κατασκευή με υπερβολικό βάρος.

Οι φυτικές συνθέσεις των «κάθετων κήπων» είναι εμπνευσμένες από την αυτοφυή βλάστηση σε βράχια και κορμούς δέντρων. Χρησιμοποιώντας είδη με διαφορετική υφή, σχήματα και χρώματα φύλλων, μπορούμε να πετύχουμε ένα φαντασμαγορικό αποτέλεσμα, όπως αυτό του παρισινού μουσείου. Το σύστημα αυτό, καθώς και εκείνο του πράσινου τοίχου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στο εσωτερικό των κτιρίων, αρκεί να εξασφαλίζεται εκτός των άλλων και το απαιτούμενο

φος. Το σύστημα ποτίσματος είναι έτσι σχεδιασμένο ώστε να μη δημιουργεί προβλήματα υγρασίας, αλλά και διαρροές στο πάτωμα (<http://www.vita.gr/html/ent/275/ent.7275.asp>).

Η επιλογή των φυτών στον «κάθετο κήπο» είναι προσαρμοσμένη στις κλιματικές ανάγκες κάθε περιοχής, ενώ το πότισμα γίνεται από την κορυφή του τοίχου. Το σύστημα υποστήριξης των φυτών στον «κάθετο κήπο» είναι αρκετά ελαφρύ και μπορεί να προσαρμοστεί οπουδήποτε, χωρίς να υπάρχει περιορισμός στην επιφάνεια κάλυψης. Βέβαια, η όλη εγκατάσταση πρέπει να γίνει από εξειδικευμένο προσωπικό, ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα και η καλή λειτουργία, αλλά και η ασφάλεια της κατασκευής.

Τέλος, είναι αναγκαίο να αναφερθεί η αξία των «κάθετων κήπων» που προσφέρουν στα σχολεία αλλά και στο ευρύτερο περιβάλλον. Αρχικά, βελτιώνεται η ποιότητα του αέρα, επειδή τα φυτά συγκρατούν τα αιωρούμενα σωματίδια και τη σκόνη. Μειώνεται η θερμοκρασία του περιβάλλοντος, καθώς και η θερμοκρασία στο εσωτερικό του κτιρίου. Απορροφάται ποσότητα βροχής, οπότε και γίνεται καλύτερη διαχείριση των όμβριων υδάτων και μειώνονται οι πλημμύρες. Τα φυλλώματα απορροφούν τους ήχους, περιορίζοντας τις επιπτώσεις της ηχορύπανσης. Προστατεύεται το ίδιο το σχολείο από τη φθορά του χρόνου, και τέλος γίνεται πιο όμορφο (<http://www.vita.gr/html/ent/275/ent.7275.asp>).



3. Λαχανόκηποι:

Ο Κήπος είναι ένα κομμάτι γης για την καλλιέργεια διάφορων φυτών. Συνήθως κήπος καλείται το οικόπεδο ενός ιδιωτικού κτιρίου. Μια εξαίρεση είναι ο Βοτανικός Κήπος, ο οποίος έχει έναν καθαρά επιστημονικό σκοπό. Ο κήπος για την καλλιέργεια των λαχανικών λέγεται *λαχανόκηπος*. Τα τελευταία χρόνια, έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την δημιουργία λαχανόκηπων γενικότερα αλλά και στα σχολεία ειδικότερα. Έχουν ενταχθεί πολλά προγράμματα ώστε οι μαθητές να συνειδητοποιήσουν την αξία του περιβάλλοντος και να ευαισθητοποιηθούν ως προς αυτό.

Για την δημιουργία ενός λαχανόκηπου τα πράγματα είναι απλά και πρακτικά, όπως κάποτε συνέβαινε στον κήπο του χωριού, χωρίς λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Θεωρείται ως δεδομένο ότι για την σωστή καλλιέργεια ενός λαχανόκηπου χρειάζεται κατάλληλη γνώση για το έδαφος και τα λαχανικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν. Ως προς το έδαφος πρέπει να γίνεται η κατάλληλη διαλογή χώματος, η σωστή προετοιμασία εδάφους, λίπανση και διαμόρφωσή του.



Άλλος ένας τρόπος ένταξης των μαθητών στην ανάπτυξη του περιβάλλοντος είναι η αναδάσωση σε περιοχές εντός και εκτός σχολείου. Σε τακτά χρονικά διαστήματα γίνονται οι δενδροφυτεύσεις από μαθητές αλλά και από εκπαιδευτικούς. Επίσης άλλος ένας τρόπος γνωριμίας των μαθητών με την φύση είναι η δημιουργία φυτολογίου στα πρώτα σχολικά χρόνια, όπου μέσω αυτής της δραστηριότητας γνωρίζουν αρκετά είδη φυτών αν όχι όλα, την καλλιέργεια και την ανάπτυξη τους. Τέλος πραγματοποιούνται πολλές εκπαιδευτικές εκδρομές σε χώρους όπως τα φυτώρια.

Στη σημερινή εποχή, λόγω οικονομικής κρίσης υπάρχουν και πολλές δυσκολίες ως προς την ολοκλήρωση πολλών προγραμμάτων στα πράσινα σχολεία. Τα χαμηλά κονδύλια, η ελλιπής εκπαίδευση αλλά και η έλλειψη εξειδικευμένου προσωπικού εμποδίζουν την πραγμάτωση της σωστής εκπαίδευσης των νέων στα σχολεία. Όλα τα παραπάνω αναφέρονται στην μετατροπή των σχολείων σε «πράσινα».

Παρά λοιπόν τα προβλήματα που μπορεί να έχει η δημιουργία και ιδιαίτερα η συντήρηση ενός κήπου στο χώρο του σχολείου, η ύπαρξή του θεωρείται όλο και περισσότερο αναγκαία, γιατί εκτός από την αισθητική απόλαυση την οποία παρέχει, την δυνατότητα για φυσική δραστηριότητα, καλή υγεία και την επαφή με τη φύση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολύ καλά αποτελέσματα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η αξιοποίησή του στην υλοποίηση των στόχων του «αιεφόρου» σχολείου και στα τρία επίπεδα λειτουργίας του, τον καθιστά σημαντικό εργαλείο για την εκπαίδευση για την αειφορία, ιδιαίτερα στη σημερινή πραγματικότητα με τα έντονα περιβαλλοντικά, κοινωνικά, πολιτικά και οικονομικά προβλήματα του πλανήτη (Πάσσαμ, 2001).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

3.1.1 ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

3.1.2 Ο ΚΗΠΟΣ ΩΣ ΠΑΓΙΔΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

3.1.3 ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

3.2 ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ

3.2.1 ΑΕΙΘΑΛΗ – ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΔΕΝΤΡΑ

3.2.2 ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΔΕΝΤΡΑ

3.2.3 ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΗ

3.2.4 ΘΑΜΝΟΙ

3.2.5 ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ

3.1 ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ

Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός αναπτύχθηκε την δεκαετία του 1980 ως νέα τάση του αστικού σχεδιασμού με αναφορές στο τοπικό μικροκλίμα (Πετσάβα, 2006). Ο βιοκλιματικός σχεδιασμός κτιρίων αφορά τον σχεδιασμό κτιρίων και χώρων (εσωτερικών και εξωτερικών-υπαίθριων) με βάση το τοπικό κλίμα, συνήθως αναφερόμενο ως μικροκλίμα, με σκοπό την εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης, αξιοποιώντας την ηλιακή ενέργεια και άλλες ανανεώσιμες πηγές, αλλά και τα φυσικά φαινόμενα του κλίματος. Η βιοκλιματική είναι κλάδος της αρχιτεκτονικής που λαμβάνει υπόψη την οικολογία και την βιωσιμότητα. Εν ολίγοις, με τον όρο «βιοκλιματικός σχεδιασμός» εννοείται ο σχεδιασμός ο οποίος αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος και των φυσικών πόρων (Θεόπεμπτος, 2009).

Το ζητούμενο στον βιοκλιματικό σχεδιασμό είναι η ανέγερση κτιρίων σχεδιασμένων έτσι ώστε αφενός να καλύπτονται πλήρως οι ενεργειακές τους ανάγκες και αφετέρου στο ετήσιο ισοζύγιο να είναι μηδενική η επιβάρυνση του περιβάλλοντος με εκπομπές βλαβερών για το περιβάλλον αερίων. Επίσης η ανέγερση κτιρίων των οποίων οι ενεργειακές ανάγκες στον τομέα της θέρμανσης και της ψύξης να καλύπτονται πλήρως μέσω συστημάτων εκμετάλλευσης των γεωθερμικών ενεργειακών πόρων, όπου η αναγκαία για τις αντλίες θερμότητας ηλεκτρική ενέργεια να παράγεται μέσω φωτοβολταϊκών στοιχείων. Τέλος, η ανέγερση κτιρίων στο πλαίσιο του συνήθους κόστους των κατασκευών, αλλά με σεβασμό στους περιορισμένους πόρους του φυσικού περιβάλλοντος. Ειδικότερα οι στόχοι του βιοκλιματικού σχεδιασμού είναι η εξασφάλιση ηλιασμού τον χειμώνα, η προστασία από τους δυνατούς ανέμους του χειμώνα, η ελαχιστοποίηση των απωλειών θερμότητας του χειμώνα, η προστασία από τον ήλιο του καλοκαιριού, η εκμετάλλευση των δροσερών ανέμων το καλοκαίρι και τέλος η απομάκρυνση της πλεονάζουσας θερμότητας το καλοκαίρι (Θεόπεμπτος, 2009).

Η εφαρμογή της Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής μπορεί να οδηγήσει σε ενεργειακή ανεξαρτησία των μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας έως 60%. Παράλληλα συμβάλλει στην αυξανόμενη μείωση των εκπομπών CO₂ καθώς και άλλων αερίων, των οποίων η ύπαρξη επιδεινώνει την ορθολογική χρήση των υδάτων όπως και η ευρεία χρήση των τοπικών υλικών υποδομής, τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Αυτά τα υλικά καθορίζουν ως ένα μεγάλο βαθμό τη θερμική και την

οπτική συμπεριφορά των κτιρίων ενώ η διάρκεια ζωής τους έχει σημαντικές συνέπειες προς το περιβάλλον. Πολλά δομικά υλικά όπως τα χρώματα, τα τούβλα, οι ταπετσαρίες κ.α., περιέχουν επικίνδυνες ουσίες που ρυπαίνουν το εσωτερικό περιβάλλον του κτιρίου. Επιπλέον, κάποιες φορές οι πλίνθες που χρησιμοποιούνται προέρχονται από περιοχές υψηλής ραδιενέργειας. Έχει παρατηρηθεί ότι τα παραδοσιακά οικολογικά υλικά της προβιομηχανικής περιόδου είναι αξιόπιστα, έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής, δεν είναι επιβλαβή για την υγεία του ανθρώπου και το περιβάλλον και επίσης επιτρέπουν την εξοικονόμηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Ο Βιοκλιματικός Σχεδιασμός, ενσωματώνει στοιχεία που συνδέονται με τη φυσιογνωμία της κάθε περιοχής, την τοπική κουλτούρα, με κυρίαρχες τις παραδοσιακές τεχνικές δόμησης (Πετσάβα, 2006).

Στην Ελλάδα για την κατασκευή ενός βιοκλιματικού σπιτιού χρησιμοποιούνται συνήθως μονωτικά φύλλα Heraklith που κατασκευάζονται από φλούδα ξύλου και είναι διαθέσιμα σχεδόν παντού. Είναι εύκολο στη χρήση του υλικό, αναπνέει και δεν είναι τοξικό, ενώ κοστίζει λιγότερο από την πολυστερίνη που χρησιμοποιείται ευρέως. Στα κουφώματα και στους αρμούς μπορεί να χρησιμοποιηθούν μονώσεις φυτικών ινών όπως γούτα, κάνναβη και σιζάλ, τα οποία υπάρχουν στην ελληνική αγορά με τη μορφή φυτικού μαλλιού. Υπάρχουν και άλλα υλικά όπως ο φελλός αλλά το κόστος του είναι μεγάλο (Πετσάβα, 2006).



3.1.1 ΗΛΙΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Σημαντική συνεισφορά στην εξοικονόμηση ενέργειας για τη θέρμανση ενός κτιρίου αποτελεί η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας. Όλα τα κτίρια δέχονται την ηλιακή ακτινοβολία, η οποία περνάει κυρίως μέσα από τα ανοίγματα στους εσωτερικούς χώρους και τους θερμαίνει. Το πιο σημαντικό στοιχείο στην εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας για θέρμανση των κτιρίων το χειμώνα (αλλά και για αποφυγή της υπερθέρμανσης το καλοκαίρι) είναι ο σωστός προσανατολισμός των ανοιγμάτων. Ο σκιασμός των ανοιγμάτων του κτιρίου είναι η βασικότερη τεχνική για τη μείωση των θερμικών φορτίων ενός κτιρίου τη θερινή περίοδο. Θα πρέπει να εξασφαλίζει την ελάχιστη εισερχόμενη ακτινοβολία το καλοκαίρι, συνδυάζοντας όμως τη δυνατότητα φυσικού φωτισμού, αερισμού και θέας και, φυσικά, να μην εμποδίζει τον απαραίτητο ηλιασμό κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Ο πιο συνηθισμένος τρόπος με τον οποίο προστατεύονται τα κτίρια από τις ακτίνες του ήλιου είναι η ηλιοπροστασία. Η ηλιοπροστασία ενός κτιρίου γίνεται τόσο με τεχνητούς τρόπους (στόρια, τέντες), όσο και με φυσικούς. Οι φυσικοί τρόποι με τους οποίους πραγματώνεται η ηλιοπροστασία ενός κτιρίου είναι:

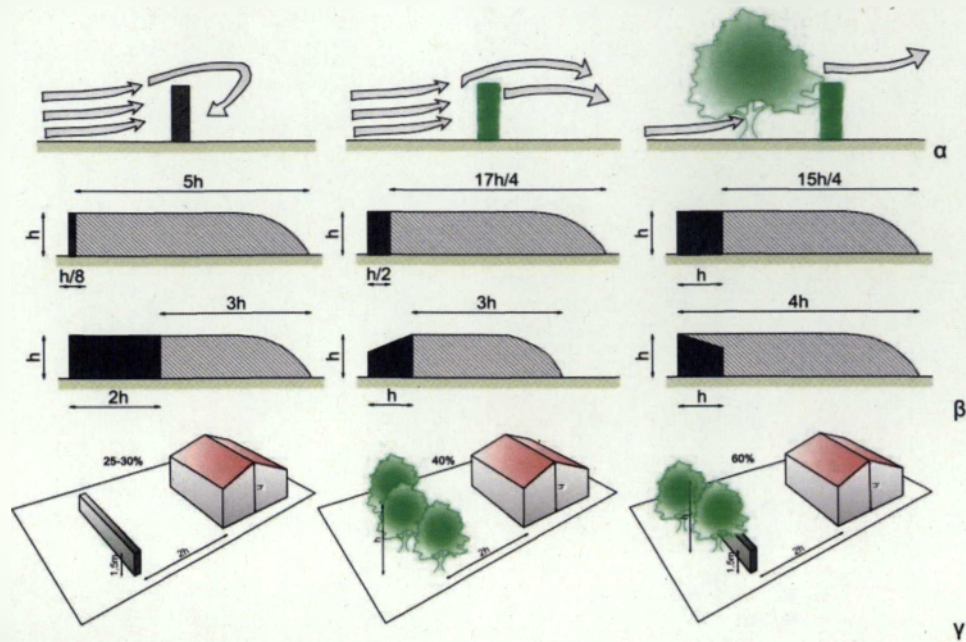
- ✓ Φύτεμα δέντρων σε μικρή απόσταση από το κτίριο. Τις νυχτερινές ώρες, η ακτινοβολία που εκπέμπεται από το έδαφος δυσκολεύεται να διαφύγει εξαιτίας των δέντρων. Έτσι, η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη σε χώρους με πυκνή βλάστηση σε αντίθεση με χώρους όπου η βλάστηση είναι ανοιχτή, και αντίστοιχα την ημέρα η θερμοκρασία είναι μικρότερη επειδή ένα μέρος της άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας εμποδίζει να φτάσει στο έδαφος (Πέρδιος, 2007).
- ✓ Αναρριχώμενα φυτά σε κατακόρυφο τοίχο. Με την εισαγωγή των αναρριχώμενων φυτών στις επιφάνειες του τοίχου εμποδίζεται η ηλιακή ακτινοβολία. Το στατικό στρώμα αέρα που δημιουργείται μεταξύ του τοίχου και του αναρριχώμενου φυτού λειτουργεί ως μόνωση και περιορίζει τις θερμικές απώλειες του κτιρίου τον χειμώνα (Πέρδιος, 2007).
- ✓ Φύτεμα δώματος. Ένα σύστημα με θερμομονωτικές ιδιότητες και σημαντική συνεισφορά στο αστικό περιβάλλον είναι η κατασκευή κήπου στο δώμα ενός κτιρίου και λειτουργεί ως ανάσα πρασίνου στο αστικό περιβάλλον (Πέρδιος, 2007).



3.1.2 Ο ΚΗΠΟΣ ΩΣ ΠΑΓΙΔΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Εξετάζοντας τα παραπάνω, θα πρέπει να αναφερθεί ότι βασικό ρόλο παίζει και το ίδιο το κτίριο(σχολείο) ως παγίδα θερμότητας. Είναι ανάγκη η θερμότητα που προέρχεται από την ηλιακή ακτινοβολία να παγιδεύεται στο εσωτερικό του κτιρίου, ώστε αυτό αυτόματα να γίνεται φυσικός ηλιακός συλλέκτης. Προς τούτο συνιστάται αφενός προστασία του κτιρίου από τους ψυχρούς χειμερινούς ανέμους και αφετέρου θερμομόνωση του κελύφους του. Για την επίτευξη αυτού του σκοπού είναι καταλυτική η βοήθεια των φυτών και των δέντρων όπου υπάρχουν στο εξωτερικό μέρος του.

Η προστασία του κτιρίου από τους ψυχρούς, χειμερινούς ανέμους εξασφαλίζεται με κατάλληλες διαδικασίες στο άμεσο εξωτερικό περιβάλλον του. Η φύτευση αειθαλών δέντρων ή χαμηλής βλάστησης ή ανεμοφράκτη για την απόκλιση των ανέμων (Σχήμα 1.1) ή με την πρόβλεψη κατάλληλων προεξοχών του κτιρίου (Πέρδιος, 2007).



Σχήμα 1 Εκτροπή ψυχρού ανέμου με την χρήση ανεμοφράκτη, δέντρων ή θάμνων:

(α) οι συμπαγείς φράκτες προκαλούν στροβιλισμούς, ενώ οι διάτρητοι -συνδυασμός θάμνων και δέντρων- αυξάνουν τη ζώνη ηρεμίας.

(β) Ζώνη επίδρασης ανεμοφράκτη, ανάλογα με τη μορφή και το πάχος του.

(γ) Ικανότητα μείωσης της διείσδυσης του ανέμου από ανεμοφράκτες διάφορων τύπων.

Για τον περιορισμό των θερμικών απωλειών από το κέλυφος του κτιρίου προς το εξωτερικό περιβάλλον επιβάλλεται η κατάλληλη θερμομόνωση των συμπαγών στοιχείων του κελύφους, δηλαδή τοίχων, δαπέδων, οροφών. Οι επιλογές, ως προς τα υλικά και το πάχος της θερμομόνωσης, εξαρτώνται από την κλιματική ζώνη. Η επιλογή κατάλληλων κουφωμάτων, γίνεται ανάλογα με την κλιματική ζώνη, με διπλά ή πολλαπλά τζάμια με χαμηλό συντελεστή θερμοπερατότητας και εξώφυλλα με θερμομόνωση ή όχι, και τέλος, η καλή αεροστεγάνωση των αρμών των κουφωμάτων.

3.1.3 ΦΥΣΙΚΟΣ ΔΡΟΣΙΣΜΟΣ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ

Η υψηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος επέφερε την δραματική αύξηση της απαιτούμενης ενέργειας για δροσισμό κυρίως κατά τη θερινή περίοδο. Η εφαρμογή όμως, απλών μεθόδων φυσικού δροσισμού δύναται να βελτιώνουν την ενεργειακή απόδοση της συμβατικής κτιριακής κατασκευής. Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η ηλιοπροστασία (κατάλληλος σκιασμός) είναι ένας τρόπος φυσικού δροσισμού η οποία επιτυγχάνεται μέσω της βλάστησης .

Άλλος ένας τρόπος είναι αυτός του φυσικού εξαερισμού ο οποίος βασίζεται στη θέση, στα γεωμετρικά χαρακτηριστικά και στον τύπο των ανοιγμάτων του κτιριακού κελύφους. Ο διαμετρής φυσικός αερισμός επιτυγχάνεται λόγω της θέσης των ανοίγματα στον άξονα βορρά – νότο. Κατά τις θερμές ημέρες του έτους, ο νυχτερινός διαμετρής αερισμός είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικός, καθώς βοηθάει στην αποθήκευση δροσιάς στη θερμική μάζα του κτιρίου. Με αυτό τον τρόπο περιορίζεται η θερμική επιβάρυνση του κτίσματος κατά την επόμενη μέρα (Πέρδιος, 2007).

Επιπλέον, ο φυσικός αερισμός ενισχύεται με τη χρήση ανεμιστήρων, κυρίως ανεμιστήρων οροφής. Η χρήση τους συνεισφέρει στη θερμική άνεση του χώρου, σε θερμοκρασίες υψηλότερες από τις συνήθειες. Οι ανεμιστήρες οροφής συνεισφέρουν στο φυσικό αερισμό του κτιρίου μεταφέροντας με την κίνηση του αέρα που δημιουργείται θερμότητα από το ανθρώπινο σώμα και μάλιστα με χαμηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Τέλος, η χρήση ανακλαστικών επιχρισμάτων και η επιλογή ανοικτών χρωμάτων στις εξωτερικές επιφάνειες του κτιρίου, επιτρέπει τη λειτουργία τους ως φράγματα ακτινοβολίας. Αντίθετα, η επιλογή σκούρων χρωμάτων επιφέρει μεγαλύτερη απορρόφηση, ίσως περισσότερη από την απαιτούμενη ενέργεια, η οποία μεταδίδεται στο εσωτερικό του κτιρίου (Πέρδιος, 2007).



3.2 ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ

Για μια ολοκληρωμένη μελέτη θα πρέπει να παρατεθούν τα φυτικά είδη, τα οποία συμβάλλουν στην ανάπτυξη της προστασίας του περιβάλλοντος παίζοντας καταλυτικό ρόλο και στην δομική διαμόρφωση των κτιρίων – σχολείων. Οι κατηγορίες στις οποίες χωρίζονται τα φυτικά είδη και θα αναλυθούν είναι τα δέντρα, οι θάμνοι και τα αναρριχώμενα.

3.2.1 ΑΕΙΘΑΛΗ – ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΔΕΝΤΡΑ

Αειθαλή η αείφυλλα ονομάζονται τα φυτά-δέντρα που κρατούν τα φύλλα τους όλο το χρόνο. Τα αειθαλή φυτά ρίχνουν και αυτά τα φύλλα τους γιατί πρέπει να αλλάζουν φύλλωμα. Αειθαλή δέντρα είναι το Κυπαρίσσι, Ακακία Κωνσταντινουπόλεως, Ευκάλυπτος, Μανόλια, Πεύκο. Τα αειθαλή δέντρα χρησιμοποιούνται ως μία συνεχής σκιά σε μία όψη της οικοδομής ή προστασία από τον άνεμο σε μία οικοδομή. Τα αειθαλή δέντρα δεν συνίσταται να φυτεύονται στη νότια πλευρά του κτιρίου αφού με τον τρόπο αυτό αναστέλλει τον χειμερινό ήλιο και την θέρμανση της κατοικίας (Μπισμπίκης, 2007).

Φυλλοβόλα δέντρα είναι τα δέντρα που ρίχνουν τα φύλλα τους και τα επανακτούν αρχές άνοιξης. Η επιλογή φυλλοβόλων δέντρων δίνει την δυνατότητα να υπάρχει σκίαση το καλοκαίρι, ενώ τον χειμώνα με την πτώση του φυλλώματος έχουμε την διείσδυση του χειμερινού ήλιου και την θέρμανση των εσωτερικών χώρων ενός κτιρίου. Φυλλοβόλα είναι: Ιπποκαστανιά, Ιτιές, Φράξος, Λεύκες, Αμυγδαλιά (Μπισμπίκης, 2007).

Το κυριότερο πλεονέκτημα των αειθαλών δέντρων είναι πως έχουν όλο το χρόνο τα φύλλα τους όπως αναφέρθηκε παραπάνω αλλά ένα μειονέκτημα είναι η μονοτονία. Για τα φυλλοβόλα ως μειονέκτημα θα μπορούσε να είναι ότι χάνουν τα φύλλα για μια περίοδο του χειμώνα αλλά έχουν περισσότερα πλεονεκτήματα σε σχέση με αειθαλή. Συνήθως αντέχουν πιο πολύ στις ακραίες καιρικές θερμοκρασίες του χειμώνα, δεν είναι μονότονα αφού την άνοιξη βγάζουν νέα όμορφα φύλλα. Πολλές φορές πριν βγάλουν φύλλα είναι γεμάτα λουλούδια στα γυμνά τους κλαδιά. Το καλοκαίρι συνήθως το χρώμα τους το πράσινο γίνεται πιο σκούρο. Τέλος, το φθινόπωρο πριν πέσουν μπορεί να γίνουν κίτρινα, κόκκινα, πορτοκαλί ή κάποια άλλη απόχρωση.



3.2.2 ΚΩΝΟΦΟΡΑ ΔΕΝΤΡΑ

Τα *κωνοφόρα* (γνωστά και ως *πευκόφυτα*) είναι μία από τις 13 ή 14 συνομοταξίες του φυτικού βασιλείου. Τα *κωνοφόρα* είναι *γυμνόσπερμα*, με τους σπόρους προστατευμένους σε *κόνους*. Όλα τα *κωνοφόρα* έχουν *ξυλώδη κορμό*, με τα περισσότερα να είναι *δέντρα*, ενώ λίγα είναι *θάμνοι*. Η συνομοταξία περιλαμβάνει 8 οικογένειες, 68 γένη και 630 είδη. Αν και ο αριθμός ειδών είναι μικρός, ο ρόλος των *κωνοφόρων* έχει τεράστια οικολογική σημασία, επειδή κυριαρχούν σε τεράστιες εκτάσεις γης. Κλασικά παραδείγματα *κωνοφόρων* είναι η *Αροκάρια Υψικαρίνος*, *Πεύκο Θαλάσσιο*, *Κυπαρίσσι Gold Crest*, *Πεύκο Κανάριων*, *Κυπαρίσσι Λεύλαντι*, *Τούγια Δυτική*, *Έλατο Κεφαλλονιάς*, *Ερυθρελάτη Γλάυκη* (Μπισμπίκης, 2007).

Είναι *δέντρα* με *μονό* συνήθως *ευθύ κορμό* και τα *κλαδιά* δεν *φτάνουν* σε *ύψος* μεγαλύτερο από αυτόν. Πολλά παράγουν *ρετσίνι* για να τα προστατεύει από τα *έντομα* και τους *μύκητες*, που όταν *απολιθώνεται* γίνεται *κεχριμπάρι*. Κάποια είδη *ξεπερνούν* σε *ύψος* τα 100 μέτρα. Τα περισσότερα είναι *αιιθαλή* και έχουν *μακρόστενα* σε *σχήμα* *βελόνας φύλλα*, ενώ άλλα όπως το *κυπαρίσσι* έχουν *επίπεδα φύλλα* που *μοιάζουν* με *λέπια*. Τα *κωνοφόρα* *αναπαράγονται* με *γύρη* που *παρασέρνεται* από τον *άνεμο*. Τα *σπέρματα* *αναπτύσσονται* μέσα σε *προστατευτικό κώνο* (Ζώινα, 2012).



3.2.3 ΦΟΙΝΙΚΟΕΙΔΗ

Τα φοινικοειδή είναι τροπικά φυτά εξωτερικού χώρου. Ευδοκιμούν σε όλα τα εδάφη, αρκεί οι κλιματολογικές συνθήκες να είναι κατάλληλες, δηλαδή ξηρή ατμόσφαιρα, υψηλές θερμοκρασίες και άφθονο νερό για πότισμα. Στην κατηγορία αυτή των δέντρων περιλαμβάνονται η Αρεκάστρουμ, η Γιούκα, η Δράκαινα, η Πιτσάρδια, η Στρελίτζια, ο Τσίκας, ο Φοίνικας και τέλος ο Χαμαίρωπας.

Το πιο γνωστό από αυτά τα δέντρα είναι ο φοίνικας. Στην βοτανική σειρά των ψηλών δέντρων με μεγάλα φύλλα, ο φοίνικας ονομάζεται «πρίγκηπας» μεταξύ των φυτών. Οι φοίνικες κατατάσσονται σε μια από τις πλούσιες κατηγορίες φυτών αφού υπάρχουν σε 12 είδη. Είναι δέντρο αειθαλές και ανήκει στην οικογένεια «φοινικίδες» της τάξεως των μονοκοτυλήδων. Το ύψος του φτάνει τα 20 μέτρα, ο κορμός του δεν έχει κλαδιά. Οι φοίνικες στην βάση του μίσχου έχουν ένα κολεό (στήριγμα που εξέχει). Καλλιεργούνται πολύ σαν διακοσμητικά δέντρα. (Ζώινα, 2012).



3.2.4 ΘΑΜΝΟΙ

Ο θάμνος είναι μια κατηγορία φυτών χωρίς κεντρικό κορμό, το ύψος τους μπορεί να φτάσει μέχρι τρία μέτρα και οι βλαστοί τους διακλαδίζονται από το επίπεδο του εδάφους. Οι βλαστοί τους διακλαδίζονται πυκνά και με αυτόν τον τρόπο αποκτούν το χαρακτηριστικό σχήμα τους. Οι θάμνοι μπορούν να οριστούν μόνο μορφολογικά. Σε γενικές γραμμές ο θάμνος έχει πιο μικρή διάρκεια ζωής από το δέντρο και ο βλαστός του είναι μικρότερος και ξυλώδης. Οι θάμνοι χωρίζονται σε αειθαλείς και φυλλοβόλους. Αειθαλείς θάμνοι είναι: Ιβίσκος Σινικός, Κουφέα Μεμβύλλα, Γαρδένια, Λεπτόσπερμα, Βιβούρνο, Ναντίνα, Ίλεξ Χρυσόφυλλο, Ποτεντίλα. Φυλλοβόλοι θάμνοι είναι : Δατούρα η Πάλευκη, Εχίνοπας, Λαντάνα, Ποϊντσιάνα, Ορτανσία, Τσιντόνια, Κρόνος Λευκός, Ρους (Μπισμπίκης, 2007).



3.2.5 ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΑ

Τα αναρριχώμενα φυτά είναι ταχείας ανάπτυξης και πλούσιας βλάστησης. Έχουν μεγάλο εύρος ανθοφορίας και παράγουν άφθονα και πλούσια σε αφθονία χρωμάτων και σχημάτων άνθη. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι οι μεγάλοι σε μήκος και λεπτοί βλαστοί με τους οποίους μπορούν εύκολα να αναρριχηθούν σε ύψος αρκετών μέτρων και να καλύψουν βράχους, τοίχους, δικτυωτά πλαίσια ή να χρησιμοποιηθούν και ως φυτά εδαφοκάλυψης.

Εξαιτίας του πλούσιου ριζικού συστήματος εκμεταλλεύονται καλύτερα από άλλα φυτά την υγρασία και τα θρεπτικά στοιχεία του εδάφους, με αποτέλεσμα να αναπτύσσονται καλά και σε μέτρια σύστασης εδάφη (Μπισμπίκης, 2007). Και σε αυτή την κατηγορία χωρίζονται σε αειθαλή αναρριχώμενα και φυλλοβόλα. Αειθαλή αναρριχώμενα είναι: Διπλαδένια, Καπένσια, Αγιόκλημα, Κισσός. Φυλλοβόλα αναρριχώμενα είναι: Μπουκανβίλλια, Μπιγκόνια Μεγανθής, Γλυσίνα Κίνας, Παρθενοκισσός Τρίλοβος (Μπισμπίκης, 2007).



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

4.1.1 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

4.1.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

4.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

4.2.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

4.2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

4.2.3 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ «ΠΡΑΣΙΝΟΥ»

4.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

4.1 ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΟ ΣΧΟΛΕΙΟ

Οι σύγχρονοι άνθρωποι εξελίχθηκαν και έχουν ζήσει σε οικεία επαφή με τη φύση, στις σαβάνες και τα δάση, για ολόκληρη σχεδόν την ιστορία τους. Η καλλιέργεια των φυτών και η εξημέρωση των ζώων επέτρεψαν στους προγόνους μας να κατοικήσουν σε μόνιμες κατοικίες, αρχίζοντας κατά συνέπεια ένα μακροχρόνιο διαζύγιο από την φύση. Μέχρι πρόσφατα οι περισσότεροι άνθρωποι δεν ζούσαν στις πόλεις. Αλλά ακόμη και μέχρι τις τελευταίες γενιές, τα παιδιά μεγάλωσαν ακόμα σε οικεία επαφή με τη φύση.

Στο μεγαλύτερο μέρος της ιστορίας, όταν τα παιδιά ήταν ελεύθερα να παίξουν, η πρώτη επιλογή τους ήταν συχνά να τρέξουν στην κοντινότερη φυσική θέση, όπου μπορεί να ήταν ένα μεγάλο δέντρο, ένα γειτονικό ρυάκι ή δασύλλιο. Πριν από λίγες γενιές, τα περισσότερα παιδιά περνούσαν τις ημέρες τους στα χωράφια, στα αγροκτήματα ή στις άκρες του δάσους και της λίμνης. Μέχρι τον πρόσφατο 20^ο αιώνα, το περιβάλλον πολλών παιδιών είχε αστικοποιηθεί. Αλλά ακόμα και τότε, μέχρι και τις δεκαετίες του 1970 και 1980, τα παιδιά είχαν πρόσβαση στη φύση και στο περιβάλλον με την ευρύτερη έννοια. Τα παιδιά ξόδευαν το μεγαλύτερο μέρος του χρόνου αναψυχής τους υπαίθρια, χρησιμοποιώντας τα πεζοδρόμια, τους δρόμους, τις παιδικές χαρές, τα πάρκα, τα ναυπηγεία των προαστίων και τους εγκαταλειμμένους χώρους. Τα παιδιά είχαν την ελευθερία να παίξουν, να εξερευνήσουν και να αλληλεπιδράσουν με το φυσικό κόσμο με ελάχιστο ή κανέναν περιορισμό ή επίβλεψη.

Πολλοί ερευνητές αναφέρουν πως το «παράθυρο» για το σχηματισμό δεσμών με το φυσικό περιβάλλον είναι ανοιχτό κατά την διάρκεια της πρόωρης και μέσης παιδικής ηλικίας, στο διάστημα ουσιαστικά όπου τα παιδιά εντάσσονται στην κοινωνία του σχολείου και γενικότερα της εκπαίδευσης. Σε αυτό το διάστημα απαιτείται τακτική επαφή με την φύση. Εάν τα παιδιά δεν αναπτύξουν μια στάση σεβασμού και φροντίδας για το φυσικό περιβάλλον κατά την διάρκεια της πρώιμης ηλικίας τους, αλλά και κατά την διάρκεια της εκπαίδευσης τους στο σχολείο, τότε είναι πολύ πιθανό να μην αναπτύξουν ποτέ τέτοια στάση στην ζωή τους.

4.1.1 ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Περιβαλλοντική ψυχολογία είναι ένα διεπιστημονικό πεδίο που εστιάζεται στην αλληλεπίδραση μεταξύ των ανθρώπων και του περιβάλλοντος. Το πεδίο που ορίζει ο όρος περιβάλλον σε γενικές γραμμές, περιλαμβάνει το φυσικό περιβάλλον, το κοινωνικό περιβάλλον, το οικοδομημένο περιβάλλον, το περιβάλλον μάθησης, καθώς και το πληροφοριακό περιβάλλον. Κατά την επίλυση των προβλημάτων που αφορούν στην αλληλεπίδραση ανθρώπου και περιβάλλοντος, είτε σε παγκόσμια κλίμακα είτε τοπικά, ένας ερευνητής πρέπει να διαθέτει ένα μοντέλο της ανθρώπινης φύσης που προβλέπει τις περιβαλλοντικές συνθήκες υπό τις οποίες οι άνθρωποι θα συμπεριφέρονται με ευπρεπή και δημιουργικό τρόπο. Με ένα τέτοιο μοντέλο κάποιος μπορεί να σχεδιάσει, να διαχειριστεί και να προστατεύσει ή να αποκαταστήσει περιβάλλοντα που ενισχύουν τη λογική συμπεριφορά, να προβλέψει ποιο θα είναι το πιθανό αποτέλεσμα όταν αυτές οι προϋποθέσεις δεν πληρούνται και να διαγνώσει τις προβληματικές καταστάσεις. (Χρησιτίδης -Δοράκη, 2010)

Μέσω της Π.Ε., οι μαθητές αποκτούν μια άριστη συναισθηματική διέξοδο, προς την αναζήτηση και την ανανέωση των αξιών και την αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών. Ο ρόλος των εκπαιδευτικών και η συμβολή τους στην ανάπτυξη του συναισθηματικού τομέα των μαθητών τους, δεν είναι πάντοτε εύκολος. Πρέπει να κατανοήσουν και να διευκρινίσουν την ύπαρξη διαφορετικών προσωπικών αξιών, οι οποίες δυσκολεύουν την εξαγωγή αντικειμενικών και διαχρονικών συμπερασμάτων. Αν και η γνώση, η μελέτη του περιβάλλοντος και η αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων συμπεριλαμβάνονται στους πρωταρχικούς στόχους της Π.Ε., ο κύριος στόχος της είναι να αποκτήσουν οι σημερινοί μαθητές και μελλοντικοί πολίτες, υπεύθυνη περιβαλλοντική συνείδηση, ικανή να διαμορφώσει το κατάλληλο πλαίσιο στάσεων και αξιών και έναν κώδικα συμπεριφοράς απέναντι στο περιβάλλον, που θα τους επιτρέψει να εξασφαλίσουν αυτό που θεωρείται και είναι «ποιότητα ζωής», σε μια βιώσιμη κοινωνία (Κούσουλας, 2008). Η αγάπη για το περιβάλλον, ως συστήματος ζωής, στο οποίο είναι ενσωματωμένος ο άνθρωπος και η αναγνώριση της αναγκαιότητας, να διαμορφωθεί ένας οικολογικός πολιτισμός στον πλανήτη μας, και οι μόνες αληθινές εγγυήσεις για μια σωστή και αποτελεσματική Περιβαλλοντική Εκπαίδευση.

Αναλύοντας τις προεκτάσεις που έχει η ένταξη του «πρασίνου» στα σχολεία σε συνδυασμό με τη σχετική εκπαίδευση των μαθητών, για τη σωστή και πλήρη προσαρμογή τους στα εκάστοτε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, παρατηρείται η θετική πλευρά στην ψυχολογία των μαθητών. Η Π.Ε. δίνει την ευκαιρία για την ανάπτυξη δεξιοτήτων, οι οποίες αυξάνουν τις ικανότητες όλων των συμμετεχόντων, για την κατανόηση και επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Οι δεξιότητες αυτές έχουν σχέση κυρίως με την επικοινωνία, δηλαδή, την ικανότητα της προσεκτικής ακρόασης, την ικανότητα του δημοσίου λόγου (ανάπτυξη ικανότητας ομιλίας σε κοινό), το πειστικό γράψιμο, την παραστατική σχεδίαση και την έρευνα. Επίσης, έχουν σχέση και με τον επιστημονικό σχεδιασμό, την αναζήτηση στη βιβλιογραφία, τις συνεντεύξεις, τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων και την ικανότητα παρατήρησης και ερμηνείας των γεγονότων. (Χρονοπούλου, 2010)

Με την ένταξη του «πρασίνου», οι μαθητές επιπλέον μαθαίνουν στην ομαδική εργασία, και μέσα από αυτήν και να αποκτούν την αρχηγική ικανότητα, να λαμβάνουν αποφάσεις, να συνεργάζονται, να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες, να αναπτύσσουν παράλληλα τις ιδέες τους αλλά την παρουσίαση αυτών και να αναπτύσσουν τυχόν καλλιτεχνικές κλίσεις και ταλέντα. Με βάση όλα τα παραπάνω, γεννάται η υπευθυνότητα στους μαθητές, αξία που θα τους ακολουθεί για το υπόλοιπο της ζωής τους. Επιπλέον, γνωρίζουν τις δυνατότητές τους, μαθαίνουν καλύτερα τον χαρακτήρα τους, αποκτούν αυτοπεποίθηση και το πιο σημαντικό μαθαίνουν να σέβονται μέσα από τη φύση την «ζωή», τον συνάνθρωπό τους αλλά και τον ίδιο τους τον εαυτό.

Πέρα όμως από τις προσωπικές αξίες που αποκομίζει ο εκάστοτε μαθητής μέσα στο σχολείο με την ενασχόλησή του με τη φύση, μαθαίνει και αναπτύσσει τις σχέσεις του με την τοπική και ευρύτερη κοινότητα του σχολείου. Μέσω της Π.Ε., δίνεται η δυνατότητα στη σχολική μονάδα να έχει αμφίδρομη επικοινωνία με την ευρύτερη κοινότητα, και στους εκπαιδευτικούς και στους μαθητές δίνεται η ευκαιρία να αντλούν πληροφορίες και γνώση για το περιβάλλον της όποιας σχολικής μονάδας (βιοφυσικό και ανθρωπογενές), καλούνται να γνωρίσουν, να αγαπήσουν, να προστατέψουν και να βελτιώσουν. Το σχολείο λειτουργεί ως πνευματική κυψέλη για κάθε οντότητα που κινείται και ζει μέσα σε αυτό, κι η Π.Ε. ως ανατρεπτική διαδικασία γίνεται το μέσο με το οποίο γίνεται η ψυχολογική αλλαγή των εκπαιδευμένων αλλά και πολλές φορές και των εκπαιδευτικών. (Χρονοπούλου, 2010)

Μέσω της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης δίνεται η δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς, να προσφέρουν στους μαθητές τους, νέες γοητευτικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις, οι οποίες έχουν σχέση με την ενεργό συμμετοχή και τη βιωματική μάθηση, χαρακτηριστικά τα οποία εμφανίζονται κατά τη διάρκεια διεξαγωγής των επιλεγμένων δραστηριοτήτων, εντός και εκτός σχολείου. Επομένως, εκτός από τις ψυχολογικές προεκτάσεις που ήδη έχουν αναφερθεί σχετικά με τους μαθητές, υπάρχουν και στους εκπαιδευτικούς. Μέσω της επαφής των εκπαιδευτικών με την φύση και την διδασκαλία αυτής στους μαθητές τους, δημιουργείται το αίσθημα της ικανοποίησης αλλά και της εσωτερικής πλήρωσης του εκπαιδευτικού αρχικά για την συνεχή προσφορά του στη φύση και στην βελτίωση του τρόπου ζωής μέσω αυτής, αλλά και για την «εμφύτευση» που κάνει στους μαθητές του διδάσκοντάς τους ένα τόσο σημαντικό κομμάτι της ζωής τους (Κούσουλας, 2008).

Σημαντικό σημείο αναφοράς είναι οι παιδαγωγικές δραστηριότητες για την επίλυση των προβλημάτων που χρησιμοποιούνται από τους εκπαιδευτικούς, ώστε να γίνει η ένταξη των μαθητών στην περιβαλλοντική εκπαίδευση με τέτοιο τρόπο που να μην υπάρξουν κενά στην συνέχεια και κυρίως να μην υπάρξουν κάποια προβλήματα που ίσως μελλοντικά «κοστίσουν» ψυχολογικά στους μαθητές. Η μέθοδος Project (ερευνητικό δοκίμιο), οι ασκήσεις πεδίου και τα οργανωμένα παιχνίδια είναι οι βασικές μεθοδολογικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Από όλες τις παραπάνω, η πιο ολοκληρωμένη παιδαγωγική μέθοδος που εφαρμόζεται είναι η μέθοδος Project (βιωματική μάθηση). Θεωρείται και είναι μια σύνθετη και ανοικτή διαδικασία βιωματικής μάθησης και ενεργού συμμετοχής, με πολλά επίπεδα ελευθερίας δράσης και όρια που διαμορφώνονται από τους εκπαιδευτικούς σε συνεργασία με τους μαθητές. Σε αυτή την μέθοδο μπορούν να ενσωματωθούν και να λειτουργήσουν όλες οι άλλες μέθοδοι (Κούσουλας, 2008).

Λόγω όμως των ριζικών αλλαγών και ραγδαίων εξελίξεων που παρατηρούνται στις επιστήμες, στη γνώση, στην τεχνολογία, στο ευρύτερο περιβάλλον, στα συστήματα αξιών και γενικά σε πολλούς τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας, η Π.Ε., ως μια γνήσια διαρκής και δια βίου εκπαίδευση προσανατολισμένη στο μέλλον, τόσο στο επίπεδο του επαναπροσδιορισμού της (περιεχόμενο, στόχοι, μεθοδολογία), όσο και στο επίπεδο της εκπαίδευσης των εμπλεκομένων ατόμων και κοινωνικών ομάδων, οφείλει να επαναπροσδιορίζει τις κατευθυντήριες αρχές, το περιεχόμενο, τους στόχους και τις παιδαγωγικές μεθόδους. Παράλληλα οι εν δυνάμει αποδέκτες

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

της Π.Ε., όπως τα άτομα, οι κοινωνικές και επαγγελματικές ομάδες, μπορούν καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους να ενημερώνονται για την εξέλιξη της Π.Ε, να εκπαιδεύονται και να απολαμβάνουν τους ανεξάντλητους και διαρκώς ανανεωμένους χυμούς της, πάντοτε πλούσιους σε αξίες όπως η κοινωνική δικαιοσύνη, η προστασία του περιβάλλοντος, η πρόνοια για το μέλλον, η ποιότητα ζωής, η αλληλεγγύη, η ελευθερία, η ειρήνη, η δημοκρατία, η ασφάλεια και κυρίως η επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων και η προσφορά προς το κοινωνικό σύνολο, αξίες ανεκτίμητες. Από αυτές τις αξίες, άλλες μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα του περιβάλλοντος με τις δραστηριότητές τους και την καθημερινή συμπεριφορά των μαθητών αλλά και όλων των πολιτών, και άλλες μπορούν να συμβάλλουν στην ορθολογιστική και αποτελεσματική διαχείριση του περιβάλλοντος (Χρονοπούλου, 2010).



4.1.2 ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Από έρευνες που έγιναν σε κατοίκους αστικών περιοχών, έγινε γνωστό ότι η άμεση επαφή με το φυσικό περιβάλλον μέσω του αστικού πράσινου, έχει θετικές συνέπειες στη ψυχική και σωματική υγεία των ανθρώπων. Χαμηλότερα επίπεδα άγχους, μεγαλύτερος βαθμός ικανοποίησης από τη δουλειά, το σπίτι και τη ζωή γενικότερα, αλλά και λιγότερες ασθένειες είναι μεταξύ των ωφελειών που προέρχονται από την επαφή αυτή σε γενικές γραμμές. Ίσως τα αποτελέσματα αυτών των ερευνών είναι μια ένδειξη ότι η «υπόθεση βιοφιλίας» που διατύπωσε ο Keller (1993) δεν στερείται βάσης.

Σύμφωνα με την υπόθεση αυτή, ο άνθρωπος χρειάζεται την επαφή με το φυσικό περιβάλλον με τον ίδιο τρόπο που η επαφή με άλλους ανθρώπους είναι απαραίτητη για την ανάπτυξή του. Αλλά η επαφή με το φυσικό περιβάλλον βοηθά εξίσου στην κοινωνικό-συναισθηματική ανάπτυξη των παιδιών. Σύμφωνα μάλιστα με μια έρευνα που έγινε σε μαθητές δημοτικού σχολείου στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ, που συμμετείχαν σε πρόγραμμα δημιουργίας ενός μικρού βιοτόπου στη σχολική αυλή, παρατηρήθηκε ότι τα παιδιά αναπτύσσουν πιο δημιουργικά παιχνίδια σε αυτούς τους χώρους καθώς και πιο θετικές και αρμονικές κοινωνικές σχέσεις. Επιπλέον, είναι γνωστό ότι δημιουργούνται ευκαιρίες για διαφορετικού τύπου μάθηση. Έτσι, μαθητές που έχουν μέτρια ως κακή απόδοση στις συνηθισμένες σχολικές δραστηριότητες μέσα στην τάξη μπορούν να βελτιώσουν κατά πολύ την απόδοσή τους συμμετέχοντας σε ενέργειες που τους επιτρέπουν να προσεγγίσουν με διαφορετικό τρόπο το γνωστικό αντικείμενο. Τέλος, η επαφή με το πράσινο και γενικότερα το φυσικό περιβάλλον φαίνεται ότι επιδρά καταλυτικά στην υιοθέτηση μιας περιβαλλοντικά υπεύθυνης συμπεριφοράς.

Παράλληλα, έχει διαπιστωθεί ότι οι εμπειρίες των παιδικών χρόνων παίζουν καθοριστικό ρόλο στην ενεργή συμμετοχή των ενηλίκων στα περιβαλλοντικά ζητήματα. Η υγεία των παιδιών, τόσο η σωματική όσο και η ψυχική, η οποία βοηθά στην ομαλή και τη φυσιολογική εξέλιξη και ανάπτυξη των παιδιών και στην κοινωνική τους ένταξη και απόκτηση εμπειριών, έχει άμεση σχέση και επηρεάζει την ανάπτυξη μιας κοινωνίας και τη διαδικασία διαμόρφωσης κοινωνικής συνοχής. Χαρακτηριστικά, τα σύγχρονα κοινωνικά και οικογενειακά πρότυπα και οι συνήθειες δεν οδηγούν μόνο σε θετικές εξελίξεις, π.χ. ένταξη γυναικών στην αγορά εργασίας,

μεγαλύτερη κινητικότητα, περισσότερες επιλογές στην κατανάλωση και στη διάθεση του ελεύθερου χρόνου, αλλά και σε αρνητικές εξελίξεις που έχουν άμεση επίπτωση στην υγεία των παιδιών. Ένα παράδειγμα είναι η έρευνα του Ινστιτούτου Υγείας του Παιδιού του Πανεπιστημιακού Κολλεγίου του Λονδίνου (University College of London, UCL) σε 12.500 παιδιά ηλικίας 5 ετών, καταγράφηκε ότι τα παιδιά των εργαζομένων μητέρων είναι λιγότερο ενεργητικά, τρώνε χειρότερης ποιότητας φαγητό και πίνουν περισσότερα αναψυκτικά. Επίσης, περνούν περισσότερη ώρα μπροστά από την τηλεόραση ή την οθόνη του υπολογιστή, σε σχέση με τα παιδιά των μητέρων που δεν εργάζονται. Τέλος, τα συγκεκριμένα παιδιά πηγαίνουν συχνότερα στο σχολείο τους με το αυτοκίνητο των γονιών, σε σχέση με τα παιδιά των μαμάδων-νοικοκυρών, τα οποία περπατούν ή πάνε στο σχολείο πιο συχνά με το ποδήλατο (Κασσιός, 2005).

Πολύ σημαντικός και άμεσα αντιληπτός στα παιδιά είναι ο κοινωνικός ρόλος γενικότερα του πρασίνου των πόλεων και ειδικότερα στα σχολεία. Μεγάλο όφελος από την παρουσία πρασίνου είναι η μείωση της ηχορύπανσης. Η ηχορύπανση αποτελεί μεγάλο πρόβλημα για τους κατοίκους των πόλεων και το πράσινο μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην αντιμετώπισή του, αφού «σύμφωνα με μετρήσεις των Rober & Kara Atseu που έγιναν στην Σόφια της Βουλγαρίας παρατήρησαν μείωση των επιπέδων του θορύβου στον αστικό χώρο κατά 0,17DB ανά τετραγωνικό μέτρο δενδρώδους επιφάνειας» (Κασσιός, 2005).

Σημαντική είναι επίσης η λειτουργία των χώρων αστικού πρασίνου ως τόπων αναψυχής. Στη σημερινή κοινωνία όπου ο ελεύθερος χρόνος των κατοίκων των πόλεων είναι ελάχιστος και η ύπαιθρος δεν είναι πλέον προσιτή, οι χώροι πρασίνου είναι οι μόνοι προσιτοί χώροι που μπορούν να λειτουργήσουν ως χώροι για ξεκούραση, χαλάρωση, αλλά ακόμα και για παιχνίδι και για άθληση για τα παιδιά, αποτελούν χώρους κοινωνικής συναναστροφής. Στους χώρους πρασίνου οι κάτοικοι μπορούν να έρθουν σε επαφή μεταξύ τους, να αναπτύξουν γνωριμίες ή και φιλίες, να ανταλλάξουν απόψεις, αποκτώντας έτσι το συναίσθημα της κοινωνικής αποδοχής. Γενικότερα, στους χώρους πρασίνου νοιώθει κανείς περισσότερο ελεύθερος και ανεξάρτητος από ότι στο αυστηρό εργασιακό χώρο ή ακόμα και στο χώρο του σπιτιού του. Με την ένταξη επομένως του πρασίνου και στις σχολικές εγκαταστάσεις, τα παιδιά νιώθουν ακόμα πιο άνετα, απελευθερώνονται σε πιο γρήγορους ρυθμούς με

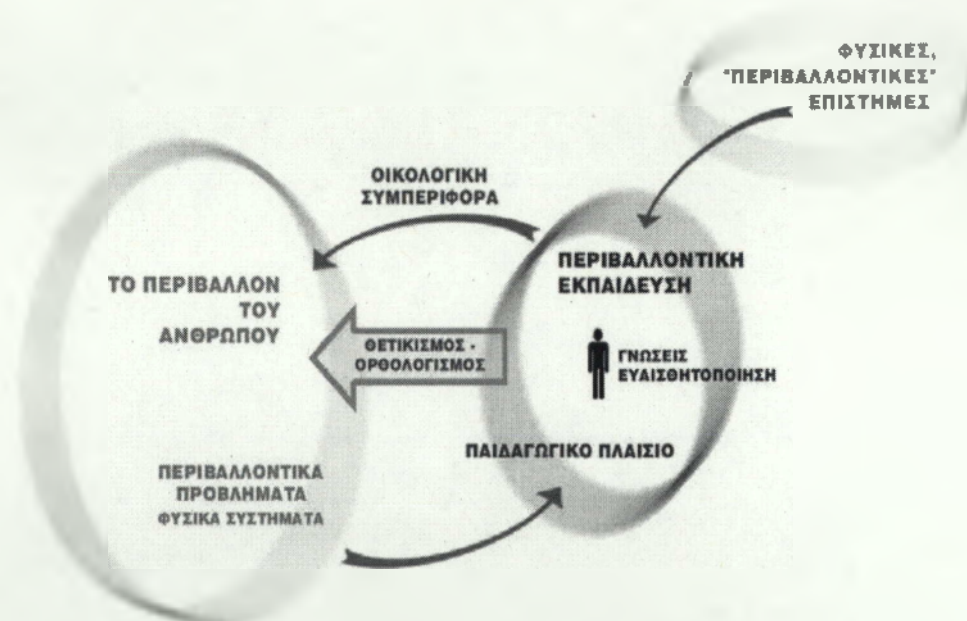
αποτέλεσμα να γίνονται πιο κοινωνικά και να κάμουν πιο εύκολα φίλιες, να δημιουργούνται «μικρές κοινωνίες».

Επιπλέον, το πράσινο «αποτελεί το σύνδεσμο του ανθρωπογενούς χώρου με το φυσικό περιβάλλον» (Κασσιός, 2005). Δίνεται η δυνατότητα της επαφής του ανθρώπου με τη φύση. Τα χρώματα των φυτών, οι μυρωδιές τους, το κελάηδημα των πουλιών, ηρεμούν τον άνθρωπο και τον βοηθούν να ξεπεράσει το άγχος της καθημερινότητας. Επίσης, δεν πρέπει να παραβλέπετε η αισθητική αξία του πρασίνου. Τα δέντρα και τα φυτά μετριάζουν το αυστηρό σχήμα, το χρώμα και την υφή των κτιρίων, ενώ ταυτόχρονα εισάγουν την ανθρώπινη κλίμακα και αναλογία (Κυριαζής Γ., 2008). Τέλος, αντίθετα με την γενική άποψη ότι οι χώροι πρασίνου μπορούν να αποτελέσουν χώρους ανάπτυξης εγκληματικότητας, «κοινωνικές μελέτες έχουν δείξει πως σε πόλεις ή σε τμήματα πόλης χωρίς πράσινο η βία και η εγκληματικότητα των κατοίκων εμφανίζεται αυξημένη, ενώ παράλληλα εμφανίζονται και αυξημένα ποσοστά αυτοκτονιών» (Κασσιός, 2005). Οι ίδιοι οι επισκέπτες των χώρων πρασίνου, έχοντας συμφέρον γι' αυτόν, αναπτύσσουν κοινωνική επαγρύπνηση και φροντίζουν για την καλή του χρήση. Επομένως, όσο πιο καλά διατηρημένος είναι ένας χώρος τόσο περισσότερο ασφαλής είναι.

Με την άσκηση της δασοπονίας στις πόλεις προσφέρονται ευκαιρίες απασχόλησης στους κατοίκους μιας πόλεως και είναι ιδιαίτερα σημαντική για τις φτωχότερες χώρες. Στις ανεπτυγμένες χώρες το αστικό πράσινο αποτελεί σημαντικό κλάδο ανάπτυξης αντίστοιχων επιχειρήσεων όπως φυτώρια, τεχνικές εταιρίες συντήρησης και εγκατάστασης πρασίνου (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).

Πρόκειται για μία ταυτόχρονη αλληλεπίδραση της εκπαίδευσης και της κοινωνίας, που τελικά θα επιτρέψει στους μαθητές να ελευθερωθούν από τις οδηγίες της εξουσίας και να πάρουν μέρος ενεργά στις κοινωνικές δραστηριότητες, παράλληλα να αυξήσουν την αυτοπεποίθησή τους καθώς επεξεργάζονται προβλήματα και ψάχνουν για λύσεις έξω από το προστατευτικό και οικογενειακό σχολικό περιβάλλον. Να έρθουν σε επαφή με την πραγματικότητα έχοντας σαν αποτέλεσμα την γνώση τους για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τέλος, να μειώσουν σε μεγάλο βαθμό την ημιμάθεια και την απέχθεια προς τα κοινά.

Συνοψίζοντας τα οφέλη των κοινωνικών προεκτάσεων, τονίζεται η βελτίωση που το αστικό πράσινο επιφέρει στις κλιματικές συνθήκες, το έδαφος και το νερό, γεγονός που επιδρά θετικά στην υγεία των αστών. Ως προς την εκπαίδευση, τα οφέλη και οι λειτουργίες της βλάστησης για μια πόλη μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης, μέσω βοτανικών κήπων και πάρκων περιβαλλοντικής πληροφόρησης, χώροι οι οποίοι δεν βρίσκονται πλέον τόσο εύκολα, και όσοι υπάρχουν μπορούν να είναι χώροι αναψυχής, ξεκούρασης και διαφυγής στην καθημερινότητα. Με το «πράσινο» σχολείο αυτοί οι χώροι γίνονται προσδόκιμοι πλέον στα παιδιά ώστε και εκείνα στη σειρά τους με την φροντίδα και τον σεβασμό προς το περιβάλλον μπορούν να φτιάξουν ένα καλύτερο αύριο με περισσότερο χρώμα στη καθημερινότητα.



Σχήμα 2: Περιβαλλοντική Αγωγή

4.2 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

Θετικά αποτελέσματα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, εκτός από τη συσχέτισή της με άλλα γνωστικά αντικείμενα και τη σύνδεση της σχολικής γνώσης με τον τοπικό πολιτισμικό και το κοινωνικό περιβάλλον, έχει σημαντικές επιδράσεις και στον οικονομικό τομέα της χώρας. Η εξοικονόμηση ενέργειας, η αύξηση τουρισμού και η παραγωγή αγαθών υλικών είναι κάποια από τα οικονομικά οφέλη του «πρασίνου». Επιπλέον, σημαντική αναφορά γίνεται αφενός, στα οφέλη που απορρέουν από το περιβάλλον και αφετέρου, στις οικολογικές προεκτάσεις του «πρασίνου» και τον λειτουργικό του ρόλο.

4.2.1 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ

Άλλος ένας σημαντικός ρόλος του αστικού πρασίνου είναι ο οικονομικός. Ίσως το σημαντικότερο όφελος από την παρουσία πρασίνου είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, από την μείωση της χρήσης των κλιματιστικών. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι «ένα ώριμο δένδρο, κατά τη διάρκεια της αναπνοής και της διαπνοής, καταναλώνει 230.000 Kcal/ημέρα ενέργεια – θερμοκρασίας, η οποία αντιστοιχεί με 5 κλιματιστικά συνεχούς λειτουργίας» (Κασσιός, 2005).

Ακόμη, η παρουσία πρασίνου στις πόλεις αναβαθμίζει το αστικό περιβάλλον καθιστώντας το περισσότερο ελκυστικό με συνεπακόλουθη αύξηση της επισκεψιμότητας της χώρας και άρα των εσόδων της. Επιπλέον, οι χώροι πρασίνου ελκύουν περισσότερες επιχειρήσεις, δημιουργώντας περισσότερες ευκαιρίες δουλειάς. Ταυτόχρονα, αυξάνεται η αντικειμενική αξία των ακινήτων που βρίσκονται πλησίον των χώρων πρασίνου (Χρονοπούλου, 2010).

Άλλο ένα έμμεσο οικονομικό πλεονέκτημα από την παρουσία πρασίνου είναι η βελτίωση της υγείας των κατοίκων, αφού μειώνεται η ατμοσφαιρική ρύπανση, ενώ ταυτόχρονα δίνεται και η δυνατότητα άθλησης. Η βελτίωση της υγείας έχει ως συνεπακόλουθο την μείωση των δαπανών νοσηλείας. (Χρονοπούλου, 2010) Τέλος, στις αναπτυσσόμενες και φτωχότερες χώρες το αστικό πράσινο συμβάλει στην παραγωγή υλικών όπως τροφής, καυσίμων και ξυλείας, που με τη σειρά τους συμβάλουν στη βελτίωση της ζωής των κατοίκων.

4.2.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Από την ένταξη του «πρασίνου» στις πόλεις και ειδικότερα στα σχολεία, τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν παρουσιάζονται παρακάτω.

Περιορισμός ατμοσφαιρικής ρύπανσης: Επιφάνεια φυλλώματος 25m² μπορεί να καλύψει τις ανάγκες μιας ημέρας σε οξυγόνο για έναν άνθρωπο. Γενικά σε μια επιφάνεια πρασίνου ενός εκταρίου που περιλαμβάνει δένδρα, θάμνους και χλόη, αποδίδονται 600kg O₂ σε 12 ώρες, ενώ δεσμεύονται 900kg CO₂ (Χρονοπούλου, 2010). Μια επιφάνεια πρασίνου δημιουργεί ρεύματα αέρα που εξουδετερώνουν εν μέρει το φράγμα της θερμοκρασιακής αναστροφής που παγιδεύει τη ρύπανση.

Επίδραση στις συνθήκες μικροκλίματος: Τα φύλλα των δένδρων συγκρατούν, αντανακλούν, απορροφούν και μεταβιβάζουν ηλιακή ακτινοβολία. Ένα δένδρο με επάρκεια νερού, διοχετεύει καθημερινά στην ατμόσφαιρα μέχρι 400L νερό με μορφή υδρατμών. Σε συνθήκες καύσωνα το κατάλληλο αστικό και περιαστικό πράσινο μπορεί να μειώσει τη θερμοκρασία μέχρι και 5 βαθμούς (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).

Εμπλουτισμός υδροφόρου ορίζοντα: Όταν δεν υπάρχει βλάστηση στις ακάλυπτες επιφάνειες, τα όμβρια ύδατα ρέουν ταχύτατα επιφανειακά ή μέσα από τους αποχετευτικούς αγωγούς και έτσι δεν ενισχύουν τους υδροφόρους ορίζοντες. Αντίθετα η ύπαρξη βλάστησης εξασφαλίζει τη σύνδεση με τους υδροφόρους ορίζοντες, ενώ μειώνονται τα νερά απορροής. Ένα μέρος της βροχόπτωσης συγκρατείται από τα φύλλα και ένα άλλο διεισδύει στο έδαφος, όπου ένα μέρος συγκρατείται από αυτό και ένα άλλο εμπλουτίζει τους υπόγειους υδροφόρους ορίζοντες. (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).

Αντιανεμική προστασία: Δένδρα και θάμνοι μπορούν να ρυθμίζουν την κίνηση και την ταχύτητα του ανέμου δρώντας σαν εμπόδιο, εκτρέποντας ή ρυθμίζοντας την κατεύθυνση του. Το αποτέλεσμα και ο βαθμός ρύθμισης ποικίλει ανάλογα με τα είδη των δένδρων, το ύψος τους, τη μορφή τους, την πυκνότητα και συνοχή του φυλλώματος και την τρέχουσα διάταξη των δένδρων και θάμνων (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).

Συγκράτηση εδαφών: Οι διάφορες μορφές βλάστησης έχουν την δυνατότητα να συγκρατούν τα εδάφη και να τα κρατούν συνεκτικά. Έτσι αποφεύγονται κατολισθήσεις και διαβρώσεις, και σε μη αστικές περιοχές, και σε περιαστικές και

αστικές, όπως πάρκα με έντονο ανάγλυφο ή ακάλυπτες και αδιαμόρφωτες επιφάνειες (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).

Μείωση του θορύβου: Ζώνες πρασίνου απομονώνουν χώρους με σημαντική ηχορύπανση, όπως αυτοκινητόδρομοι, εργοστάσια, αυλές σχολείων, σιδηροδρομικές γραμμές. Κάθε τετραγωνικό μέτρο πρασίνου μειώνει το θόρυβο κατά 0,17 ντεσιμπέλ.

Καταπολέμηση της σκόνης: Λόγω της επιβράδυνσης της ταχύτητας του ανέμου μέσα από τη βλάστηση, η αιωρούμενη στην ατμόσφαιρα σκόνη επικάθεται στα φύλλα από τα οποία ξεπλένεται κατόπιν με τη βροχή. Τα δένδρα μπορούν να συκρατήσουν μέχρι και το 75% της ρύπανσης που προέρχεται από τη σκόνη και τον καπνό.

Προστασία της βιοποικιλότητας: Το αστικό πράσινο παίζει σημαντικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας μέσα στο περιβάλλον της πόλης. Πολλές αστικές περιοχές με πάρκα, δενδροστοιχίες και κήπους καθώς και η ύπαρξη ρεμάτων, ποταμών αποτελούν καταφύγιο και ενδιαίτημα πολλών ειδών της πανίδας μιας περιοχής (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).

Αισθητική βελτίωση: Η χρήση του πρασίνου στον πολεοδομικό και αρχιτεκτονικό σχεδιασμό βελτιώνει την αισθητική αντίληψη και την απόλαυση του αστικού τοπίου. Η κατάλληλη χρήση φυτικού υλικού καθώς και άλλων φυσικών στοιχείων (νερό, πέτρα, ξύλο) μπορεί να βοηθήσει στην αρμονική σχέση μεταξύ κατασκευών, ανθρώπων και φυσικού περιβάλλοντος (http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html).

4.2.3 ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ «ΠΡΑΣΙΝΟΥ»

Μια βασική λειτουργία του αστικού πρασίνου είναι η οικολογική, η οποία ίσως δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή από τους κατοίκους των πόλεων, συνεισφέρει όμως σημαντικά στην ποιότητα ζωής τους. Πρώτο πλεονέκτημα από την παρουσία πρασίνου στον αστικό ιστό είναι η δέσμευση του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και η απελευθέρωση οξυγόνου (O₂). Όπως είναι γνωστό τα φυτά παράγουν O₂ μέσω της φωτοσύνθεσης:



Έτσι κατά την διάρκεια της ημέρας δεσμεύεται CO₂ και παράγεται O₂, ενώ αντίθετα κατά τη διάρκεια της νύχτας δεσμεύεται O₂ και παράγεται CO₂. Τελικά όμως, η ποσότητα του O₂ που παράγεται είναι μεγαλύτερη από αυτή του CO₂. (Κασσιός, 2005)

Επίσης, το πράσινο συμβάλει στην μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και επομένως στην βελτίωση της ποιότητας του αέρα και με ένα άλλο τρόπο εκτός από την παραγωγή οξυγόνου. Τα φύλλα των δέντρων και των φυτών συγκρατούν τους ατμοσφαιρικούς ρύπους, όπως το όζον, οξείδια του θείου και του αζώτου και αιωρούμενα σωματίδια, φιλτράροντας έτσι τον ατμοσφαιρικό αέρα. Άλλη μια σημαντική οικολογική λειτουργία των χώρων αστικού πρασίνου είναι ότι αποτελούν περιοχές στις οποίες ευνοείται η ανάπτυξη χλωρίδας και πανίδας. Στις σημερινές πόλεις όπου τα πάντα έχουν καλυφθεί από τσιμέντο και άσφαλτο, οι χώροι πρασίνου είναι οι μοναδικοί που μπορούν να φιλοξενήσουν ζωντανούς οργανισμούς, όπως πτηνά και έντομα, αλλά και να αναπτυχθούν διάφορα είδη φυτών. (www.savethegarden.com/why.html, τελευταία πρόσβαση: 2-7-2010)

Επιπλέον, οι ρίζες των δέντρων συγκρατούν το έδαφος εμποδίζοντας την διάβρωσή του. Ταυτόχρονα, το χώμα απορροφά το νερό της βροχής και επομένως μειώνονται οι καταστροφές από τις πλημμύρες. Ένα φαινόμενο πολύ συχνό στις πόλεις αφού οι φυσικοί αποδέκτες έχουν κατά κύριο λόγο σκεπαστεί από σκουπίδια και «μπάζα». Επίσης, το πράσινο απορροφά την ηλιακή ακτινοβολία, βοηθώντας έτσι στην ρύθμιση της θερμοκρασίας σε ανεκτά, για τον αστικό πληθυσμό, επίπεδα. «Στη σκιά ενός δέντρου παρατηρείται ελάττωση κατά 25-30% της ορατής ακτινοβολίας, ενώ ακόμα και το γρασίδι χωρίς την ύπαρξη δέντρων διοχετεύει μέρος της ηλιακής

ακτινοβολίας στο έδαφος, οπότε και υπάρχει μεγαλύτερη δροσιά» (Κασσιός Κ., 2005). Στις πόλεις εμφανίζεται συχνά το φαινόμενο αστικής νησίδας θερμότητας (urban heat island effect). Τα υλικά που κυριαρχούν στις πόλεις – άσφαλτος, τσιμέντο – απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία και στη συνέχεια την αποβάλλουν ως θερμότητα, αυξάνοντας έτσι την θερμοκρασία της πόλης. Το πράσινο βοηθάει στην μείωση αυτού του φαινομένου, άμεσα σκιάζοντας τις επιφάνειες που απορροφούν την ηλιακή ακτινοβολία και έμμεσα μέσω της δροσιάς που παράγεται από την εξατμισοδιαπνοή. (www.savethegarden.com/why.html, τελευταία πρόσβαση: 2-7-2010).

Η οικολογική συνιστώσα του ρόλου του αστικού πρασίνου συντελεί στη βελτίωση του μικροκλίματος με τη ρύθμιση της θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας στην πόλη (μείωση πολύ υψηλών θερμοκρασιών κατά τη θερινή περίοδο και μείωση της ταχύτητας του ψυχρού ανέμου κατά τη χειμερινή περίοδο). Επιπλέον, συντελεί στη μείωση της αέριας ρύπανσης (μείωση της περιεκτικότητας του αέρα σε στερεά σωματίδια από τις δενδροστοιχίες σε μια λεωφόρο), βοηθάει στην αύξηση του νερού των υδροφόρων οριζόντων με τη διαχείριση της επιφανειακής απορροής και τη μείωση του κινδύνου των πλημμύρων, συμβάλλει στη ρύθμιση του φωτισμού (αντιθαμβωτική προστασία), στη συγκράτηση του εδάφους, τη συντήρηση της πανίδας και οποιουδήποτε επιπέδου της βιοποικιλότητας και τέλος, συντελεί στη σύζευξη του «πρασίνου» με το δομημένο περιβάλλον, με την προϋπόθεση της χρησιμοποίησης κατάλληλων ειδών και ποικιλιών φυτών (Τσαλικίδης, 1995).

Στο πλαίσιο της λειτουργικής παραμέτρου του ρόλου του αστικού πρασίνου θα πρέπει να αναφερθεί η αισθητική βελτίωση της πόλης με την οπτική ευχαρίστηση και τη μείωση των σκληρών υφών και όγκων διαφόρων κτιρίων και τη διαμόρφωση του ιδιαίτερου χαρακτήρα της πόλης. Επίσης, η προώθηση της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και η κάλυψη των αναγκών της πόλης σε υπαίθριες εκδηλώσεις και πολιτιστικά γεγονότα. Τέλος, η μείωση της ηχορύπανσης και η ανάδειξη υποβαθμισμένων περιοχών. Από όλα αυτά, ιδιαίτερο ενδιαφέρον είναι η ωφέλιμη επίδραση του αστικού πρασίνου στην ανάπτυξη του περιβαλλοντικού ήθους, λαμβάνοντας υπόψη, ότι η βλάστηση μπορεί να καλλιεργήσει και να ικανοποιήσει όλες τις αισθήσεις, παρέχοντας πλήθος ερεθισμάτων, οπτικών, ακουστικών, ηχητικών, οσμικών, γνωστικών και συναισθηματικών, που έχουν μεγάλη εκπαιδευτική αξία (Ταμουτσέλη, 1995). Έτσι, η ανάπτυξη προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΙΣ ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

σχετικών με τη διαμόρφωση της αυλής του σχολείου και η ενασχόληση με βιωματικά περιβαλλοντικά παιχνίδια σε χώρους αστικού πρασίνου, μπορεί να αποτελέσουν πολύ σημαντικούς δείκτες της συνεισφοράς του αστικού πρασίνου στην παιδαγωγική και εκπαιδευτική διαδικασία (Ακύλας – Λιαράκου, 1999).



4.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Ένα πρόβλημα υπάρχει όταν μία νέα κατάσταση δεν μπορεί να εξηγηθεί ή ούτε να προβλεφθεί με βάση τις υπάρχουσες αρχές και θεωρίες. Υπάρχουν πολλά φυσικά, βιολογικά, κοινωνικά, πολιτικά ζητήματα ή προβλήματα που αφορούν το περιβάλλον, τα οποία πρέπει να λυθούν.

Τα προβλήματα γενικά είναι δύο ειδών: Τα διίσταμένα προβλήματα, με περισσότερες από μία απαντήσεις και τα συγκεκριμένα προβλήματα, με μόνο μία σωστή απάντηση. Η λύση των προβλημάτων στην Π.Ε. συχνά διαπραγματεύεται με διίσταμένες απαντήσεις, καθώς οι συνθήκες και οι ανάγκες διαφορετικών τόπων ποικίλλουν. Αυτός ο τύπος προβλήματος είναι καλύτερος για τη μάθηση των μαθητών, επειδή προσπαθούν να βρουν περισσότερες από μία πιθανές λύσεις. Τα συγκεκριμένα προβλήματα, όταν διαπραγματεύονται στην τάξη, συχνά γίνονται ένα παιχνίδι ερωτήσεων με τους μαθητές που προσπαθούν να βρουν την απάντηση που πιστεύουν ότι περιμένει ο δάσκαλος.

Στη λύση προβλημάτων μπορούν να εφαρμοστούν μαζί η μέθοδος της εξερεύνησης και η επεξηγηματική μέθοδος. Όταν ο δάσκαλος απλώς οδηγεί τους μαθητές στη μορφοποίηση και στη λύση ενός προβλήματος χρησιμοποιούνται στρατηγικές εξερεύνησης. Όταν ο δάσκαλος μορφοποιεί και επιδεικνύει ένα πρόβλημα και μετά ζητά από τους μαθητές να εφαρμόσουν τις αρχές για να λύσουν ένα απλό αλλά όχι το ίδιο πρόβλημα, χρησιμοποιείται η επεξηγηματική στρατηγική. Πολύ συχνά οι δάσκαλοι πρέπει να κάνουν χρήση του συνδυασμού αυτών των δύο. (Κούσουλας Γ., 2008) Το μεγάλο πλεονέκτημα αυτής της μεθοδολογίας είναι ότι οι ικανότητες της λύσης προβλημάτων ανεπτυγμένες κυρίως μέσα από την πρακτική είναι βασικές ικανότητες οι οποίες πρέπει να αναπτυχθούν στον καθένα. Οι μαθητές οι οποίοι ασχολούνται με τη λύση προβλημάτων μαθαίνουν γενικά να γίνονται υπεύθυνα, ικανά και δημιουργικά άτομα. Ένας σίγουρος τρόπος για να τους κάνουμε να μάθουν είναι κάνοντάς τους να αντιδράσουν ενεργά, να συλλέξουν δεδομένα, να απαντήσουν σε ερωτήσεις και να οργανώσουν τις πληροφορίες.

Ολοκληρώνοντας, αξίζει να τονιστεί πως συχνά οι εκπαιδευτικοί που δραστηριοποιούνται στο πλαίσιο της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης εκφράζουν ανησυχία και ανασφάλεια για το πως θα αντιμετωπίσουν τη διδακτική μεθοδολογία, η οποία απαιτεί ποικιλία μεθόδων και τεχνικών, ή τη διαδικασία

σχεδιασμού/υλοποίησης ενός προγράμματος (θέσπιση στόχων, επιλογή δραστηριοτήτων, επιμερισμός χρόνου, προσδιορισμός αναμενόμενων αποτελεσμάτων, εξασφάλιση αντιστοιχίας Σχεδίου και υλοποίησης, ενδιάμεση και τελική αξιολόγηση της Δράσης). Η μέχρι σήμερα σχετική διερεύνηση (Ο.Ε.Π.Ε.Κ., 2008), παρά το περιορισμένο της εύρος, καταλήγει στη διαπίστωση πως οι εκπαιδευτικοί αισθάνονται ανασφαλείς περισσότερο ως προς τις διδακτικές τους δεξιότητες και λιγότερο ως προς τις γνωστικές τους δυνατότητες.

Επίσης προκύπτει πως οι προσωπικές στάσεις τους απέναντι στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση συνδέονται πολύ περισσότερο με ιδεολογικούς παράγοντες από ότι με έμφυλους, ταξικούς, ηλικιακούς. Τονίζεται, ωστόσο, με έμφαση η σημασία της διαρκούς και ουσιαστικής επιμόρφωσης τόσο στην αποτελεσματικότητα της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης όσο και στην προσωπική και επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών ευρύτερα. Δεν θα πρέπει να μας διαφεύγει δε πως η UNESCO έχει ήδη ανακηρύξει τη δεκαετία 2005-2014 ως δεκαετία της «Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη» και, όπως επισημαίνεται. «*ο όρος αειφόρος ανάπτυξη γίνεται ο σκληρός πυρήνας αλλαγών μιας παιδαγωγικής για το περιβάλλον, αλλά και μιας στρατηγικής για εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις γενικότερα*» (Ο.Ε.Π.Ε.Κ., 2008).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κλείνοντας αυτή τη μελέτη αναπτύσσονται τα κυριότερα συμπεράσματα για τον ρόλο του πρασίνου στις σχολικές εγκαταστάσεις και συνοψίζονται παρακάτω:

- ❖ Συμφωνία της διαπίστωσης για την σοβαρότητα της κατάστασης της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης.

- ❖ Η περιβαλλοντική αφύπνιση είναι από τα πιο σημαντικά βήματα και πρέπει να εφαρμόζεται από τα πρώτα σχολικά χρόνια.

- ❖ Η πραγματική κατάσταση απαιτεί την άμεση εκτέλεση ενός προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης αρχίζοντας από τις μικρές ηλικίες

- ❖ Πέρα από την θεωρητική προσέγγιση είναι αναγκαία η άμεση εκτέλεση της θεωρίας σε πράξη.

- ❖ Επίτευξη ενός ελάχιστου επίπεδου περιβαλλοντικής εκπαίδευσης ανεξάρτητα από το μελλοντικό επάγγελμα που θα διαλέξει ο μαθητής

- ❖ Το πρόγραμμα πρέπει να είναι ευέλικτο και ικανό για την εύκολη προσαρμογή των παιδιών.

- ❖ Με την ύπαρξη του «πράσινου σχολείου» αποφορτίζεται το περιβάλλον από ρύπους και αποκαθίσταται η οικολογική ισορροπία.

- ❖ Με την συμμετοχή όλων των μαθητών και των εκπαιδευτικών επιτυγχάνεται ένα καλύτερο μέλλον για τους ίδιους αλλά και για το ίδιο το περιβάλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ*i. Βιβλία Ελλήνων συγγραφέων:*

Αραβαντινός Α. & Κοσμάκη Π. (1988). Υπαίθριοι χώροι στην πόλη. Ε.Μ.Π., Αθήνα.

Μπισμπίκης Βλ. (2007). Φυτολόγιο. Καλλωπιστικά φυτά για ελληνικούς κήπους. Ψύχαλος, Αθήνα.

Πέρδιος Στ. (2007). Επεμβάσεις Εξοικονόμησης Ενέργειας. Σέλα, Αθήνα.

Τσαλικίδης Γ. (1995). Αισθητική και Λειτουργία των Φυτών στο Αστικό Τοπίο. Κοινό εκπαιδευτικό πρόγραμμα «Σχεδιασμός Αντικειμένων Αστικών Χώρων» ΑΠΘ Τμήμα Αρχιτεκτονικής. Ζήτη σσ. 145-152, Θεσσαλονίκη.

Φλογαΐτη Ευγ. (1993). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ελληνικές Πανεπιστημιακές εκδόσεις. Αθήνα.

Φλογαΐτη Ευγ. (2006). Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.

ii. Άρθρα:

Κασσιός Κ. & Περπερίδου Δ. (2005). Η απορρυπαντική συμβολή του Αστικού Πρασίνου στην ατμόσφαιρα της πόλης, Εισήγηση στην ημερίδα με θέμα «Ποιότητα της ατμόσφαιρας στις αστικές περιοχές – Νέα δεδομένα και προοπτικές». Αθήνα.

Κοψίδα - Βρεττού Π. (2000). Από τη μετάδοση στην παραγωγή της γνώσης. Η παιδαγωγική δυναμική μιας προσέγγισης, σύγχρονη εκπαίδευση. Περιβαλλοντική Εκπαίδευση 113. σσ. 122-126. Αθήνα.

Κούσουλας Γ. (2000). Φυσικός Κόσμος. Ε.Ε.Φ. τχ. 1. Αθήνα.

Πετσάβα Ελ. (2006). Εξοικονόμηση Ενέργειας μέσω της Βιοκλιματικής Δόμησης στην Αττική. Πτυχιακή εργασία Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Οικιακής Οικολογίας και Οικονομίας. Αθήνα.

Ταμουτσέλη Κ. (1995). Αγωγή και Παιδεία σε Θέματα πρασίνου. Πρακτικά ημερίδας ΓΕΩΤΕΕ με θέμα «Πράσινο στις πόλεις και τοπική Αυτοδιοίκηση». σσ.45-52. Θεσσαλονίκη.

Τσιγγάνας Αθ. (2012). Πράσινα Σχολεία με θέα στο μέλλον. Εφ «ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ», 16-01-2012

iii. Κείμενο από Φορέα :

Ο.Ε.Π.Ε.Κ. (2008). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Euricon Ε.Π.Ε. Αθήνα.

Πάσσαμ Χ. (2001). Ο Σχολικός κήπος. Ενίσχυση της Βιωματικής και Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. ΥΠ.Ε.Π.Θ. Αθήνα.

WWF Ελλάς. (2004). Αστικό Πράσινο : Η ανάσα της Πόλης χάνεται. WWF Αθήνα.

iv. Μελέτες :

Ακύλας Μ. & Λιαράκου Γ. (1999). Πρασινίζοντας τις αυλές των σχολείων, πιλοτικό πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το Δημοτικό. ΟΣΚ, σελ. 58, Θεσσαλονίκη.

Ζώινα Β. (2012). Μελέτη και Σχεδιασμός Βιοκλιματικού κήπου. Πτυχιακή εργασία. Καλαμάτα.

Κυριαζής Γ. (2008). Διαχείριση υδατικών πόρων σε αστικά πάρκα. Μελέτη περίπτωσης: Πάρκο Αντώνης Τρίτσης, Διπλωματική εργασία Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Τμήμα Γεωγραφίας. Αθήνα.

Κούσουλας Γ. (2008). Προσέγγιση στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Εθνικό Κέντρο Κοινωνικών Ερευνών, Ινστιτούτο Αστικής και Αγροτικής Κοινωνιολογίας, Ομάδα Περιβάλλοντος. Αθήνα.

Νταρζάνου Κ. (2004). Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Πτυχιακή εργασία Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο. Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας. Αθήνα.

Χρηστίδης Σ.Θ. & Δοράκη Α.ΧΡ. (2010) Περιβαλλοντική Ψυχολογία και Εκπαίδευση. Πτυχιακή διατριβή Ανωτάτη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης. Θεσσαλονίκη.

Χρονοπούλου Χρ. (2010) Εκτίμηση της συμβολής του αστικού πρασίνου στο περιβάλλον του Δήμου Περιστερίου με την εφαρμογή του προγράμματος i-Tree Street. Μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία. Αθήνα.

v. Internet :

Burden D. (2006) Benefits of urban street trees, 2006. Available from:
http://www.walkable.org/download/22_benefits.pdf

<http://el.wiktionary.org/wiki/αειφορία>

http://portal.kathimerini.gr/4dcgi/w_articles_kathglobal_1_16/01/2012_4228_86

<http://www.perivallon21.gr>

http://theopemptou.com/portal/index.php/downloads25/doc_details/228-vioklimatikos-sxediasmos-kai-kipos

www.savethegarden.com/why.html, τελευταία πρόσβαση: 2-7-2010

http://www.citybranding.gr/2013/04/blog-post_8.html

<http://www.vita.gr/html/ent/275/ent.7275.asp> τελευταία πρόσβαση 09-2008

<http://www.gcex.gr/?p=2996> τελευταία πρόσβαση 27-02-2012

vi. Σχήματα :

Σχήμα 1. (1994) Επανασχεδιασμός σύμφωνα με σχέδιο της πηγής: COLOMBO R., LANDABASO A., SEVILLA A., «Passive Solar Architecture for Mediterranean Area», Joint research Centre, Commission of the European Commission of the European Communities. σσ. 120

Σχήμα 2. Σχίζα Κ. (2005). Περιβαλλοντική Αγωγή. σσ. 11-17.