

ΑΝΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ

Θ. Τσιτσώνη, Κ. Τσούρη, Α. Κοντογιάννη, Θ. Ζάγκα

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασοκομίας, Τ.Θ. 262, 54124, Θεσσαλονίκη



Εισαγωγή - Σκοπός

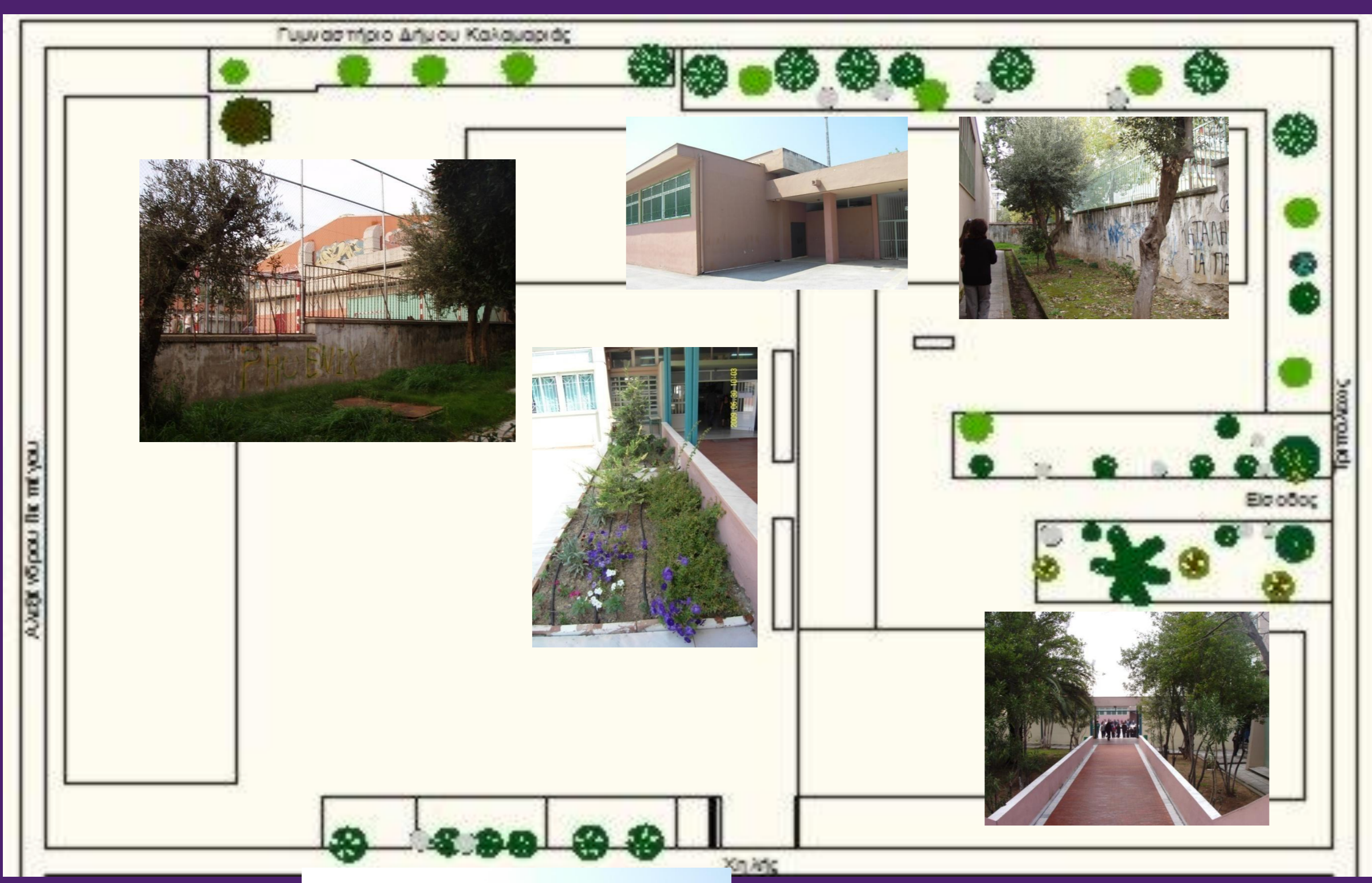
Ο ρόλος των χώρων πρασίνου στο αστικό περιβάλλον είναι πολύ σημαντικός λόγω των αισθητικών και λειτουργικών ωφελειών που προσφέρουν. Ο ρόλος αυτός έχει ιδιαίτερη σημασία στα σχολικά συγκροτήματα, όπου τα παιδιά είναι εκτεθειμένα στην ατμοσφαιρική ρύπανση, τους θορύβους και τις δυσμενείς κλιματικές συνθήκες 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 (Dwyer et al. 1994, Escobedo and Nowak 2009). Ο θόρυβος είναι ένα άλλο σοβαρό πρόβλημα 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 (Gidlöf-Gunnarsson and Öhrström 2007, Samara and Tsiotoni 2007). 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 (Ekaterini and Dimitris 1998, Wong et al. 2003).

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η αναμόρφωση των χώρων πρασίνου σχολικού συγκροτήματος ώστε με τη λειτουργική και αισθητική τους αναβάθμιση να συμβάλλουν στη βελτίωση της διαβίωσης των μαθητών σε αυτό.

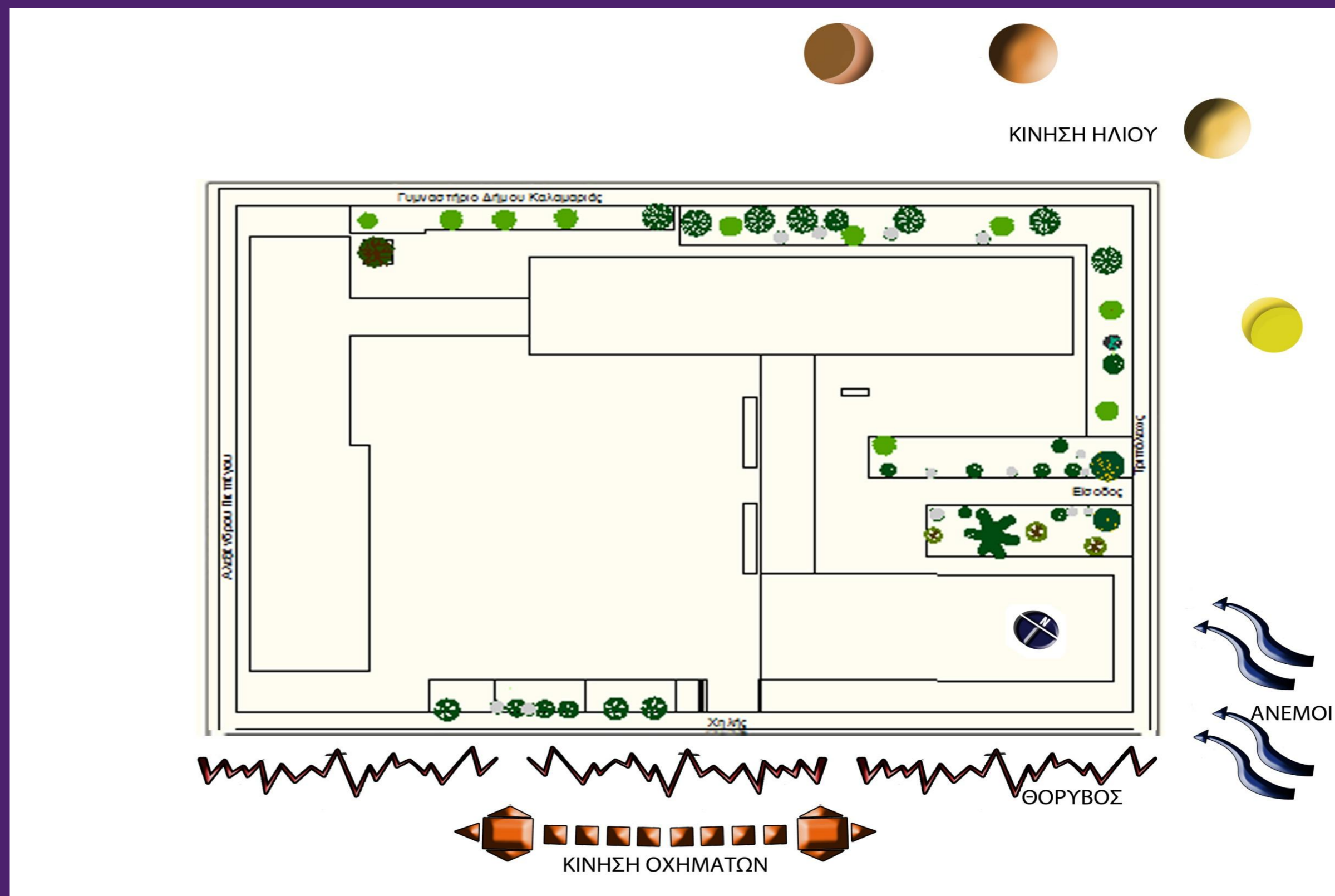
Υλικά - Μέθοδοι

Η περιοχή έρευνας, περιλαμβάνει το σχολικό συγκρότημα του 1^{ου} Γυμνασίου και 1^{ου} Λυκείου του Δήμου Καλαμαριάς, το οποίο φέρει το όνομα Φροντιστήριο Τραπεζούντος. Η συνολική έκταση του είναι 6.132,84 m² και συνορεύει ανατολικά με την οδό Χηλής, η οποία είναι ένας πολυσύχναστος δρόμος μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου με συνέπεια την υψηλή ατμοσφαιρική ρύπανση και τον έντονο θόρυβο στην περιοχή. Για την αναμόρφωση των χώρων πρασίνου του σχολικού συγκροτήματος ελήφθησαν υπόψη οι επικρατούσες οικολογικές συνθήκες, η ζώνη εξάπλωσης και η κατεύθυνση των ανέμων. Αναλυτικότερα μετρήθηκε η έκταση των χώρων πρασίνου, η οποία ανέρχεται σε 886,483 m², εντοπίστηκαν οι θέσεις επέκτασης του πρασίνου και καταγράφηκε η υπάρχουσα βλάστηση.

Αποτελέσματα - Συζήτηση



Σχήμα 2. Σημερινή μορφή αύλειου χώρου.



Σχήμα 1.

Εξωγενείς παράγοντες που επηρεάζουν τη διαβίωση των μαθητών στο σχολικό συγκρότημα.



Σχήμα 3. Προτεινόμενη διαμόρφωση του αύλειου χώρου και της στέγης.

ΒΛΑΣΤΗΔΗ	ΥΠΟΜΝΗΜΑ	ΦΡΑΚΤΕΣ	ΤΑΡΑΤΣΕΣ
ΚΥΠΑΡΙΣΣΙ	ΦΟΙΝΙΚΑΣ	1: 12,83 m (42,10 x 0,30 εκ)	8: 216,29 m ²
ΕΛΙΑ	ΛΙΓΟΥΣΤΡΟ	2: 2,84 m (9,80 x 0,80 εκ)	
ΦΙΛΑΜΟΥΡΙΑ (ΦΙΛΥΡΑ)	ΚΡΑΝΙΑ	3: 22,07 m (41,18 x 0,80 εκ)	
ΔΑΦΝΗ	ΑΤΣΙΛΙΚΗ	4: 12,76 m (28,82 x 0,80 εκ)	
ΠΙΚΡΟΔΑΦΝΗ	ΚΕΣΣΟΣ	5: 18,78 m (33,80 x 0,80 εκ)	
ΚΟΝΙΣΚΑΣ	ΑΡΠΑΛΙΤΣΗ	6: 24,89 m (49,10 x 0,80 εκ)	
ΛΙΓΟΥΣΤΡΟ	ΚΕΣΣΟΣ ΚΑΙ ΦΙΛΟΤΑΛΗ ΑΙΤΙΛΙΔΟΣ	7: 23,99 m (47,90 x 0,80 εκ)	
ΚΟΝΙΑ	ΑΡΣΙΣΤΑΚΙΑ ΦΥΤΑ	8: 28,44 m (56,88 x 0,80 εκ)	

Πίνακας 1. Κατάλογος προτεινόμενων δασοπονικών ειδών με τα οικολογικά χαρακτηριστικά

Λατινικό Όνομα	Κοινό Όνομα	Θερμοκρασία	Φως	Υγρασία	Θρ. Συστατικά	Παρατηρήσεις
<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Φυλλοβόλο δέντρο
<i>Clematis flammula</i>	Φλογώδης άμπελος	Αντέχει στο ψύχος	Ημισκιάφυτο	Μεσόφυτο	Σχετικά απαιτητικό	Φυλλοβόλο αναρριχητικό
<i>Clematis vitalba</i>	Αγράμπελη	Αντέχει στο ψύχος	Ημισκιάφυτο	Μεσόφυτο	Σχετικά απαιτητικό	Φυλλοβόλο αναρριχητικό
<i>Cupressus sempervirens</i>	Αειθαλές Κυπαρισσι	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Κωνοφόρο δέντρο
<i>Hedera helix</i>	Κισσός	Λιγότερο ψυχρόβιο	Σκιανθεκτικό	Μεσόφυτο	Ολιγαρκές	Αειθαλές αναρριχητικό ή έρπων
<i>Laurus nobilis</i>	Δάφνη	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αειθαλής θάμνος
<i>Lavandula sp.</i>	Λεβάντα	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αρωματικό φυτό
<i>Myrtus communis</i>	Μυρτιά	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αειθαλής θάμνος
<i>Nerium oleander</i>	Πικροδάφνη	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αειθαλής θάμνος
<i>Pittosporum tobira</i>	Αγγελική	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αειθαλής θάμνος
<i>Rosmarinus sp.</i>	Δενδρολίβανο	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αρωματικό φυτό
<i>Salvia officinalis</i>	Φασκόμηλο	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αρωματικό φυτό
<i>Thymus sp.</i>	Θυμάρι	Θερμόβιο	Φωτόφυτο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Αρωματικό φυτό
<i>Tilia tomentosa</i>	Φλαμουριά - Φιλύρα	Φωτόφυτο	Λιγότερο ψυχρόβιο	Ξηρόφυτο	Ολιγαρκές	Φυλλοβόλο δέντρο

Από την καταγραφή της βλάστησης προκύπτει ότι οι μαθητές που συγκεντρώνονται στην αυλή κατά τη διάρκεια των διαλειμμάτων είναι εκτεθειμένοι στους ρύπους που εκπέμπουν και το θόρυβο που δημιουργούν τα αυτοκίνητα των παρακείμενων οδών, όπως επίσης στους ανέμους κατά τη διάρκεια του χειμώνα και τον ήλιο το καλοκαίρι. Για αυτούς τους λόγους προτείνεται η επέκταση των χώρων πρασίνου, όπου είναι δυνατόν, η ενίσχυση της υπάρχουσας βλάστησης και για τη βελτίωση των θερμοκρασιακών συνθηκών μέσα στα σχολικά κτίρια η δημιουργία πράσινης στέγης. Για την αναμόρφωση των χώρων πρασίνου χρησιμοποιήθηκαν δασοκομικά είδη από την Ελληνική Χλωρίδα, με βάση τις δασοκομικοβιολογικές τους ιδιότητες (οικολογική εκλογή) και το σκοπό χρήσης. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 2, οι χώροι πρασίνου μπορούν να επεκταθούν στη βορειοανατολική, νότια και ανατολική πλευρά της αυλής. Τέλος, προτείνεται η κατασκευή πράσινης στέγης σε όλες τις ταράτσες των κτιρίων, με την τοποθέτηση θαμνωδών και ποωδών ξηρανθεκτικών φυτών, όπως θυμάρι, λεβάντα, δενδρολίβανο (Σχήμα 3). Η ύπαρξη βλάστησης σε εκτεθειμένες στέγες μπορεί να συμβάλει στη μείωση της ενέργειας που καταναλώνεται σε ένα κτίριο για τη ρύθμιση του κλίματος περίπου κατά 15%. Σύμφωνα με τους Johnston and Newton (1997) η ετήσια κατανάλωση ενέργειας μειώθηκε από 10%, σε στέγη καλυμμένη κατά 100% με πωύδη βλάστηση, έως 15% σε στέγη καλυμμένη με θάμνους, ενώ η ενέργεια για κλιματισμό μειώθηκε αντίστοιχα κατά 49% και κατά 79%. Όπως έχουν δείξει έρευνες, κάτω από μια πράσινη στέγη, οι θερμοκρασίες εντός των κτιρίων βρέθηκαν να είναι τουλάχιστον 3 - 40 °C χαμηλότερες από τις εξωτερικές (Peck et al. 1999).

Οι πράσινες στέγες προσφέρουν πολλαπλά οφέλη, οικολογικά, τεχνολογικά, οικονομικά και αισθητικά (Takebayashi and Moriyama 2007). Η τοποθέτηση φυτών σε επιφάνειες κτιρίων μπορεί να μειώσει τη θερμοκρασία της επιφάνειάς τους μέχρι και 20° C (Meier 1991). Η σκίαση και η χρήση βλάστησης είναι μεγάλης σημασίας σε ξηρές περιοχές, όπου η έντονη ηλιακή ακτινοβολία και η υψηλή θερμοκρασία του αέρα μπορεί να έχουν αρνητικές συνέπειες ακόμα και στις πιο βασικές ανθρώπινες δραστηριότητες (Paparelli et al. 1996, Svensson and Eliasson 2002, Steemers 2003, Grimmond 2007).

Συμπεράσματα

Η δασοκομία πόλεων ως επιστήμη που ασχολείται με την έρευνα των οικολογικών απαιτήσεων και την ικανότητα προσαρμογής των δασοκομικών κυρίως ειδών στις ιδιαίτερες οικολογικές συνθήκες των πόλεων, μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στη διαμόρφωση χώρων πρασίνου με σκοπό τη λειτουργική και αισθητική τους αναβάθμιση. Η οικολογική εκλογή των ειδών και η επιλογή τους, ανάλογα με το σκοπό χρήσης αποτελούν σημαντικά εργαλεία για τη δημιουργία κατάλληλων φυτοφρακτών, οι οποίοι προστατεύουν σχολικά συγκροτήματα, από τις αρνητικές επιπτώσεις των θορύβων, των ατμοσφαιρικών ρύπων και των δυσμενών κλιματικών συνθηκών και βοηθάνε στην ψυχική και σωματική υγεία των παιδιών.