

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΟ ΑΕΙΦΟΡΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

B. Ζεπάτου¹, M. Λοϊζίδου, A. Χαλουλάκου, †N. Σπυρέλλης

Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο,

Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, 15780, Αθήνα.

¹E-mail: vzepatou@central.ntua.gr & vzepatou@sch.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αναφέρεται σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγιο σε 170 δημόσια ημερήσια σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης με τυχαία κατά στρώματα δειγματοληψία και έχει τίτλο «Πανελλαδική έρευνα για το σχολικό χώρο, τα υλικά και τις συνθήκες περιβαλλοντικής άνεσης σε σχολικές μονάδες Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και τις αντιλήψεις, στάσεις και απόψεις μαθητών, εκπαιδευτικών, διευθυντών και γονέων για την αειφόρο κατασκευή και την επιλογή και χρήση υλικών στα σχολεία φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου». Συμμετείχαν συνολικά 2236 άτομα. Τα ευρήματα της έρευνας καταδεικνύουν ενδιαφέρον, θετική στάση και διάθεση αποδοχής, προσέγγισης και συμμετοχής της σχολικής κοινότητας σε ό, τι αφορά το αειφόρο σχολείο και την επιλογή υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.

RESEARCH STUDY IN THE SCHOOL COMMUNITY ON SUSTAINABLE SCHOOLS IN REGARDS TO MATERIAL SELECTION AND USE

V. Zepatou¹, M. Loizidou, A. Chaloulakou, †N. Spyrellis

School of Chemical Engineering, National Technical University of Athens,

9 Heroon Polytechniou st., Zografos Campus, 15780, Athens.

¹E-mail: vzepatou@central.ntua.gr & vzepatou@sch.gr

ABSTRACT

This paper relates to a survey research study conducted in a stratified random sample of 170 public, secondary day-schools via a questionnaire. The survey is entitled “*Panhellenic survey of school spaces, materials and environmental comfort conditions in secondary schools and perceptions, stances and attitudes of pupils, teachers, principals and parents towards sustainable construction*”.

and the selection and use of materials in schools that are friendly to the environment and human health". 2236 subjects participated and research findings show interest, a positive stance and a disposition on the part of the school community to accept, to become involved and to participate in issues regarding sustainable schools and the selection and use of materials that are friendly to the environment and human health.

Λέξεις-κλειδιά: αειφόρο σχολικό κτίριο, επιλογή και χρήση υλικών, σχολική κοινότητα, έρευνα υποκειμενικών αποκρίσεων, αειφόρο σχολείο ως εργαλείο μάθησης

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα τελευταία χρόνια ολοένα και περισσότερο επιδιώκεται η συγκεκριμενοποίηση και η υλοποίηση της αειφορίας ή αλλιώς της αειφόρου ανάπτυξης μέσα από πολυάριθμους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η κατασκευή δομικών έργων και η εκπαίδευση αποτελούν δύο τέτοιους τομείς. Ο γενικότερα διεπιστημονικός χαρακτήρας της έννοιας της αειφορίας δημιουργεί πεδία συνέργειας που αφορούν στο «αειφόρο σχολείο» ως πραγμάτωση της αειφορίας σε σχέση με τους προαναφερόμενους τομείς των κατασκευών και της εκπαίδευσης.

Οι Henderson και Tilbury κάνοντας μια διεθνή επισκόπηση συνοψίζουν ότι σε διάφορες χώρες από τη δεκαετία του 1990 και μετά, αναπτύσσεται η «ολιστική» - σε επίπεδο ολόκληρου του σχολείου- προσέγγιση της αειφορίας (whole-school approach to sustainability) σε εκπαιδευτικά προγράμματα όπου ενσωματώνονται ολόπλευρα παράμετροι της σχολικής ζωής. Έτσι το όραμα του «αειφόρου σχολείου» ως οργανισμού μάθησης περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων: τις δημοκρατικές και συμμετοχικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων ολόκληρης της σχολικής κοινότητας, το «πρασίνισμα» του σχολικού χώρου και πρακτικές για τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος του σχολείου και τη διαχείριση ενέργειας, νερού και απορριμμάτων και τη διάχυση του θεματικού περιεχομένου της αειφορίας σε όλο το αναλυτικό πρόγραμμα καθώς και την επέκταση της έννοιας της σχολικής τάξης σ' ολόκληρο το σχολικό χώρο αλλά και έξω απ' αυτόν. (Henderson and Tilbury, 2004).

Παράλληλα το όραμα του «αειφόρου σχολείου» πραγματεύεται μέσα από το πρίσμα του κτιρίου-υποδομής, δηλαδή της επίτευξης της αειφόρου κατασκευής του σχολείου αναγνωρίζοντας ότι αποτελεί κατηγορία κτιριοδομικού έργου που ανήκει στο δομημένο περιβάλλον και έχει ειδικά χαρακτηριστικά και λειτουργίες. Ο όρος «αειφόρος κατασκευή» καθιερώθηκε το 1994 από το

διεθνή οργανισμό Conseil International du Batiment ως «η δημιουργία και λειτουργία ενός υγιεινού δομημένου περιβάλλοντος, βασισμένου στην αποδοτική χρήση των πηγών και στον οικολογικό σχεδιασμό» (Kibert, 2008). Έκτοτε έχουν δοθεί και άλλες παρεμφερείς αποδόσεις του όρου και έχουν αναπτυχθεί διεθνώς διάφορες αρχές, προδιαγραφές, μεθοδολογίες και εργαλεία για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής απόδοσης των κτιρίων με στόχο τις βέλτιστες πρακτικές και εφαρμογές που υλοποιούν την αειφόρο κατασκευή (Woolley et al., 2001). Μάλιστα πρόσφατα αναπτύχθηκε, με βάση τα δεδομένα της Ελλάδας και της Κύπρου, το SusCon Building Design and Assessment Tool για τον υπολογισμό του οικολογικά φιλικού ποσοστού στις κατασκευές (Μουστάκας et al., 2009).

Στην προοπτική των αειφόρων κτιρίων, ένα βασικό ζήτημα είναι τα υλικά, δηλαδή ποιά χρησιμοποιούμε και πόσο αποδοτικά τα χρησιμοποιούμε (Spiegel and Meadows, 1999). Επειδή ο τομέας των κατασκευών ευθύνεται για μεγάλη κατανάλωση υλικών και ενέργειας αλλά αποτελεί και πηγή ρύπανσης (π.χ. με εκπομπές σε CO₂, NO_x κ.ά.), γίνεται προσπάθεια για την παραγωγή προϊόντων δομικών κατασκευών και την επιλογή πρώτων υλών από μια περισσότερο οικολογική σκοπιά (Berge, 2003).

Ιδιαίτερα σημαντική για την αειφόρο κατασκευή αλλά και για την επιλογή και χρήση υλικών είναι η μεθοδολογική προσέγγιση της Ανάλυσης Κύκλου Ζωής (Life Cycle Analysis). Βάσει αυτής έχουν αναπτυχθεί διάφορα μοντέλα και εργαλεία που αξιολογούν οικοδομικά υλικά και προϊόντα, υπηρεσίες αλλά και ολόκληρα κτίρια ώστε να εκτιμηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις και το κόστος των αξιολογούμενων στοιχείων σε όλα τα στάδια του κύκλου ζωής τους ('cradle-to-grave') (Kotaji, Schuurmans and Edwards, 2003). Για ένα οικοδομικό προϊόν/υλικό, τα στάδια περιλαμβάνουν τη συλλογή-εξόρυξη πρώτων υλών, τη μεταφορά τους και τη βιομηχανική παραγωγή-επεξεργασία τους για την παραγωγή του οικοδομικού προϊόντος, την ενσωμάτωση του προϊόντος στην κατασκευή, τη χρήση του στην κατασκευή, την αποδόμηση και την επανάχρηση-ανακύκλωση-βιοδιάσπασή του (Κορωναίος, Α.Γ. και Σαργέντης, 2003). Έτσι στη φάση σχεδιασμού ενός αειφόρου κτιρίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα: α) επιλογή των υλικών με βάση την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την ανάλυση του κύκλου ζωής τους, β) μεγιστοποίηση της ανακύκλωσης των υλικών, γ) προτίμηση των υλικών που προέρχονται από την αειφόρο διαχείριση (όπως ξυλεία από δάση που υπόκεινται σε αειφόρο διαχείριση), δ) προώθηση της χρήσης ανακυκλώσιμων υλικών και εξαρτημάτων με δυνατότητα διαχωρισμού μετά το τέλος του κύκλου ζωής τους, ε) περιορισμός των αποβλήτων εκσκαφής και προώθηση του διαχωρισμού των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων και στ) ελαχιστοποίηση της χρήσης υλικών που είναι τοξικά κατά τη φάση κατασκευής, χρήσης ή επαναχρησιμοποίησης (Λοϊζίδου, Μ., Κορωναίος, Χ. et al., 2007).

Παράλληλα υπάρχει προβληματισμός για τη γήρανση του κτιριακού αποθεματικού και τη χρήση κάποιων υλικών, π.χ. αμιάντου στο παρελθόν, υλικών που εκπέμπουν οργανικές πτητικές ενώσεις κ.ά., που μπορεί να συνδέονται με προβλήματα υγείας και την εμφάνιση του συνδρόμου των άρρωστων κτιρίων (Sick Building Syndrome) και του συνδρόμου πολλαπλής χημικής ευαισθησίας (Multiple Chemical Sensitivity Syndrome). Έτσι τα κτίρια μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα ζωής, την ευεξία, την απόδοση και την παραγωγικότητα των ανθρώπων (Ευθυμιόπουλος et al., 2005).

Μέσα στο γενικότερο πλαίσιο των διεθνών εξελίξεων σχετικά με την αειφόρο κατασκευή, έχουν επίσης αναπτυχθεί πρωτοβουλίες και συστήματα αξιολόγησης που έχουν προσαρμοστεί εξειδικευμένα για τις σχολικές υποδομές, στην κατεύθυνση του αειφόρου σχολείου. Ενδεικτικά αναφέρουμε τα Lycées à Haute Qualité Environnementale (Association pour la Haute Qualité Environnementale®, 2005) στη Γαλλία, την πρωτοβουλία “Collaborative for High Performance Schools” (CHPS, 2006) στις Η.Π.Α. καθώς και τα εργαλεία περιβαλλοντικής αξιολόγησης: “BREEAM Schools” (σημ.: BREEAM®: Building Research Establishment Environmental Assessment Method) (BREEAM, 2006) στο Ηνωμένο Βασίλειο και το “LEED for Schools Green Building Rating System” (σημ.: LEED®: Leadership in Energy and Environmental Design) (LEED, 2007) στις Η.Π.Α.. Στην Ελλάδα έχει προγραμματιστεί για το διάστημα 2008-2012 η κατασκευή 1.233 «έξυπνων σχολείων» με βιοκλιματικές και άλλες φιλικές προς το περιβάλλον εφαρμογές (ΥΠ.Ε.Π.Θ.- Ο.Σ.Κ., 2007).

Στις παραπάνω, αλλά και άλλες περιπτώσεις πρακτικών, διακρίνουμε κοινούς ή όμοιους στόχους στους οποίους περιλαμβάνονται συνήθως: η βέλτιστη χωροθέτηση του σχολείου και η εφαρμογή αρχών βιοκλιματικού σχεδιασμού, η αποδοτική χρήση ενέργειας και νερού, η βελτιωμένη ποιότητα του αέρα (εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος), η χρήση υλικών και προϊόντων μη τοξικών και χαμηλής εκπομπής ρύπων, η ελαχιστοποίηση απορριμμάτων, η ανακύκλωση, το «πρασίνισμα» του σχολικού χώρου, η βελτίωση του φωτισμού και της ακουστικής και άλλων παραμέτρων περιβαλλοντικής άνεσης καθώς και η αξιοποίηση του αειφόρου σχολείου ως εργαλείο μάθησης.

Υπάρχουν έρευνες σχετικά με τις υπάρχουσες περιβαλλοντικές συνθήκες των Ελληνικών σχολείων όπου έχουν μελετηθεί: η ποιότητα του αέρα (Siskos et al., 2001· Santamouris et al., 2007· Diarouli et al., 2007· Diarouli et al., 2008), ο θόρυβος (Siskos et al., 2001· Skarlatos and Manatakis, 2003), η θερμική άνεση (Santamouris et al., 2007·) και οι απόψεις χρηστών και κοινού για την ποιότητα των σχολικών κτιριακών-υλικοτεχνικών υποδομών (Παπαχρήστου, 2002· Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων-VPRC, 2002· Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας, 2005· Κοτταρίδη et al., 2007· Σταμάτης, 2007· Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, 2008). Οι έρευνες αυτές αναδεικνύουν κάποια

προβλήματα και θέματα που χρήζουν προσοχής και περαιτέρω διερεύνησης αλλά και άπτονται της αντιμετώπισης ζητημάτων μέσα από το όραμα του αειφόρου σχολείου. Παράλληλα τα τελευταία χρόνια ο Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων έχει προβεί στη σταδιακή εξάλειψη αμιάντου που εντοπίστηκε σε 740 σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης.

Οι προαναφερόμενες αλλά και άλλες συναφείς έρευνες στηρίζονται σε αντικειμενικές παρατηρήσεις και μετρήσεις ή σε υποκειμενικές αποκρίσεις συμμετεχόντων ατόμων ή και σε συνδυασμό των δύο. Έχει υποστηριχθεί η ανάγκη αξιολόγησης των κτιρίων ως τρόπο απόκτησης γνώσεων - με κοινωνική διαβούλευση και ενίοτε τη συμμετοχή των χρηστών ή ενοίκων των κτιρίων - για τη δημιουργία χώρων (placemaking) που γίνονται αγαπητοί και ανταποκρίνονται στις λειτουργικές και αισθητικές ανάγκες αυτών για τους οποίους προορίζονται (Shibley and Schneekloth, 1996). Η αξιολόγηση σχολικών υποδομών αποτελεί εργαλείο που βοηθά στις διαδικασίες σχεδιασμού και λήψης αποφάσεων για την ανακαίνιση, επέκταση ή κατασκευή νέων υποδομών. Παράλληλα, είναι αξιοσημείωτη η δυναμική της «κουλτούρας» της σχολικής κοινότητας (school culture) η οποία μπορεί να λειτουργήσει θετικά ως προς αλλαγές ή καινοτομίες που εισάγονται, αλλά και αρνητικά, παρεμποδίζοντας αυτές (Sanoff et al., 2001). Βασικές αποφάσεις πρέπει να διαμορφώνονται λαμβάνοντας υπόψη τις ιδέες αυτών που επηρεάζονται περισσότερο από τις αλλαγές – δηλαδή των μαθητών, του εκπαιδευτικού προσωπικού και της τοπικής κοινωνίας (Marshak, 1996).

Με αφετηρία μίαν ευρεία θεώρηση του αειφόρου σχολείου ως ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η λειτουργία της σχολικής μονάδας σύμφωνα μ' ένα καθορισμένο πλαίσιο αρχών συμβατών με την αειφορία, υποστηρίζουμε ότι και στην περίπτωση του αειφόρου σχολείου πρέπει να εξασφαλιστεί ανατροφοδότηση από τη σχολική κοινότητα, δηλαδή τους διευθυντές, εκπαιδευτικούς, μαθητές και γονείς, για το πως αντιμετωπίζουν την προοπτική του αειφόρου σχολείου, ποιες προσδοκίες έχουν απ' αυτό, ποιο ρόλο μπορούν να παίξουν οι ίδιοι και πως το αειφόρο σχολείο και τα υλικά φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου θα διαμορφώσουν βελτιωμένες περιβαλλοντικές συνθήκες και θα συνδέονται με καινοτόμες παιδαγωγικές πρακτικές. Προς διερεύνηση αυτών των ερωτημάτων πραγματοποιήθηκε η έρευνα με τίτλο *«Πανελλαδική έρευνα για το σχολικό χώρο, τα υλικά και τις συνθήκες περιβαλλοντικής άνεσης σε σχολικές μονάδες Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και τις αντιλήψεις, στάσεις και απόψεις μαθητών, εκπαιδευτικών, διευθυντών και γονέων για την αειφόρο κατασκευή και την επιλογή και χρήση υλικών στα σχολεία φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου»*. Η έρευνα αποτελεί μέρος διδακτορικής διατριβής που εκπονείται στη Σχολή Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα είναι πανελλαδική και διεξήχθη από το Μάρτιο του 2006 έως και τον Ιούνιο του 2007 σε 170 δημόσια, ημερήσια σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, δηλαδή σε Γυμνάσια, Ενιαία (νυν Γενικά) Λύκεια και Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (Τ.Ε.Ε. και νυν Επαγγελματικά Λύκεια), κατόπιν έγκρισης του ΥΠ.Ε.Π.Θ. (νυν Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Εκπαίδευσης και Θρησκευμάτων). Διεξήχθη στη σχολική κοινότητα και συγκεκριμένα σε τέσσερις ομάδες χρηστών των σχολείων: α) διευθυντές (Δ), β) εκπαιδευτικούς (Ε), γ) μαθητές της τελευταίας τάξης, δηλαδή των Γ΄ τάξεων Γυμνασίου και Λυκείου και Α΄ τάξης Β΄ κύκλου Τ.Ε.Ε. (Μ) και δ) γονείς-κηδεμόνες (Γ). Η κάθε ομάδα χρηστών απαντούσε ανεξάρτητα από την άλλη και εκτός ωρών μαθημάτων του σχολείου. Δόθηκαν οδηγίες στους διευθυντές να είναι τυχαίο το δείγμα του σχολείου τους και η συμμετοχή να είναι σε εθελοντική βάση.

Η έρευνα ανήκει στην κατηγορία των δημοσκοπήσεων (survey) καθώς αποτελεί «συστηματική συλλογή εμπειρικών δεδομένων για μια υπάρχουσα κατάσταση σε μια χρονική στιγμή σε πληθυσμούς μεγάλου μεγέθους» (Παρασκευόπουλος, 1993). Αποκλειστικό ερευνητικό εργαλείο είναι το γραπτό ερωτηματολόγιο. Δημιουργήθηκαν, ειδικά για τους σκοπούς της έρευνας, τέσσερα ξεχωριστά ερωτηματολόγια, ένα για κάθε ομάδα χρηστών. Επιλέχθηκε το ερωτηματολόγιο γιατί εξασφαλίζει: α) ευρύτερη απεύθυνση και ειδικά για γεωγραφικά διάσπαρτους πληθυσμούς, β) συγκρισιμότητα, ποσοτική επεξεργασία και στατιστική ανάλυση μεγαλύτερου όγκου δεδομένων, γ) μειωμένη αλληλεπίδραση με τον ερευνητή και δ) μεγαλύτερη ανωνυμία, περιθώρια χρόνου και δυνατότητα προβληματισμού ή αναζήτησης συμβουλής για το υποκείμενο (Frankfort-Nachmias and Nachmias, 1996).

Η διαμόρφωση των ερωτηματολογίων έλαβε υπόψη τη σχετική βιβλιογραφία και υπάρχοντα ερευνητικά εργαλεία και δεδομένα. Η σύνταξη της τελικής μορφής των ερωτηματολογίων επίσης συμπεριέλαβε τροποποιήσεις και βελτιώσεις που προέκυψαν από τη διεξαγωγή προ-έρευνας. Τα τέσσερα είδη ερωτηματολογίων προσαρμόστηκαν στα χαρακτηριστικά της κάθε ομάδας χρηστών και το ρόλο τους έτσι όπως ορίζεται για τα μέλη της σχολικής κοινότητας και τα θεσμικά όργανα των σχολείων, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία. Οι ερωτήσεις τίθενται σ΄ ένα γενικό πλαίσιο και δεν απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις ώστε να είναι προσιτές σε όλους. Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου κάθε ομάδας χρηστών αφορά το ίδιο το σχολείο τους και τις περιβαλλοντικές του συνθήκες ενώ το δεύτερο μέρος τις αντιλήψεις, στάσεις και απόψεις των χρηστών για την αειφόρο κατασκευή και την επιλογή και χρήση υλικών στα σχολεία φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.

Σύμφωνα με τα πιο πρόσφατα στατιστικά στοιχεία της Διεύθυνσης Προγραμματισμού και Επιχειρησιακής Έρευνας (ΔΙ.Π.Ε.Ε.) του Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Εκπαίδευσης και Θρησκευμάτων που ήταν διαθέσιμα κατά την περίοδο οργάνωσης της έρευνας, ο συνολικός αριθμός ημερησίων σχολικών μονάδων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ήταν 3.397 και αποτελεί τον πληθυσμό ερευνητικού ενδιαφέροντος. Από τον πανελλαδικό αυτό πληθυσμό έγινε τυχαία δειγματοληψία «κατά στρώματα» από όλες τις εκπαιδευτικές-διοικητικές-γεωγραφικές περιφέρειες της χώρας, ώστε να εξασφαλιστεί η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος. Από κάθε μία από τις 13 περιφέρειες επιλέχθηκε ένας νομός, αυτός που είχε το μεγαλύτερο αριθμό δημοσίων σχολικών μονάδων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, ημερήσιας φοίτησης. Έτσι προέκυψε ο στατιστικός πληθυσμός της έρευνας που αριθμεί 1.676 σχολεία. Με βάση το γεγονός ότι η παρούσα έρευνα αποτελεί περιγραφική έρευνα αλλά και έρευνα συμπεριφοράς τεκμηριώνεται η χρήση δείγματος που αντιστοιχεί στο 10% του πληθυσμού (Alreck & Settle, 1995· Gay & Diehl, 1992). Ορίστηκε το δείγμα να είναι N=170 σχολεία που συνιστά το 10,14% του στατιστικού πληθυσμού. Η κατανομή του δείγματος (Πίνακας 1) καθορίστηκε με βάση τις αναλογίες στο στατιστικό πληθυσμό του αριθμού σχολείων μεταξύ των 13 νομών αλλά και τις αναλογίες των τριών ειδών σχολείων σε κάθε νομό. Τα σχολεία κάθε νομού επιλέχθηκαν με τη βοήθεια γεννήτριας τυχαίων αριθμών.

ΕΚΠ/ΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΝΟΜΟ	ΕΚΠ/ΚΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΝΟΜΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΣΧΟΛΕΙΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ ΑΝΑ ΝΟΜΟ
1. Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης	Καβάλας	5	7. Δυτικής Ελλάδας	Αχαΐας	11
2. Κεντρικής Μακεδονίας	Θεσσαλονίκης	29	8. Στερεάς Ελλάδας και Εύβοιας	Εύβοιας	7
3. Δυτικής Μακεδονίας	Κοζάνης	6	9. Πελοποννήσου	Μεσσηνίας	7
4. Ηπείρου	Ιωαννίνων	7	10. Βορείου Αιγαίου	Λέσβου	5
5. Θεσσαλίας	Λάρισας	11	11. Νοτίου Αιγαίου	Κυκλάδων	9
6. Νησιών Ιονίου	Κέρκυρας	4	12. Κρήτης	Ηρακλείου	9
			13. Αττικής	Αθήνας	60
ΣΥΝΟΛΟ: 170 σχολεία					

Πίνακας 1: Κατανομή σχολικών μονάδων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης στο δείγμα ανά περιφέρεια (νομό).

Από κάθε σχολείο, εκτός από τον διευθυντή, συμμετείχε ίδιος αριθμός εκπαιδευτικών που αντιστοιχεί στο 10% της πανελλήνιας μέσης αναλογίας εκπαιδευτικών ανά σχολική μονάδα για καθένα από τα τρία είδη σχολείου με βάση τα προαναφερόμενα στατιστικά στοιχεία της ΔΙ.Π.Ε.Ε. Η αντιπροσώπευση των μαθητών ήταν επίσης το 10% της πανελλήνιας μέσης αναλογίας μαθητών τελευταίας τάξης ανά σχολική μονάδα για καθένα από τα τρία είδη σχολείου. Ο αριθμός γονέων-κηδεμόνων από κάθε σχολείο ήταν ίσος με τον αριθμό μαθητών.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται επιλεγμένες ερωτήσεις του δεύτερου μέρους των ερωτηματολογίων - σχετικές με το αντικείμενο του συμποσίου - που διερευνούν το πώς βλέπουν οι χρήστες την αειφόρο κατασκευή και την επιλογή και χρήση υλικών φιλικών στο περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου για το σχολικό χώρο. Μεταξύ άλλων, διεξήχθησαν συχνότητες και έγινε σύγκριση μεταξύ των ομάδων χρηστών με One-Way ANOVA ή Pearson χ^2 test. Το δείγμα και η συμμετοχή των χρηστών δίνονται στον Πίνακα 2.

ΟΜΑΔΑ ΧΡΗΣΤΩΝ	ΔΕΙΓΜΑ N	ΤΕΛΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ
Διευθυντές	170	167	98,24%
Εκπαιδευτικοί	382	342	89,53%
Μαθητές	995	905	90,96%
Γονείς-Κηδεμόνες	995	822	82,61%
ΣΥΝΟΛΟ	2542	2236	87,96%

Πίνακας 2: Δείγμα και τελική συμμετοχή των 4 ομάδων χρηστών

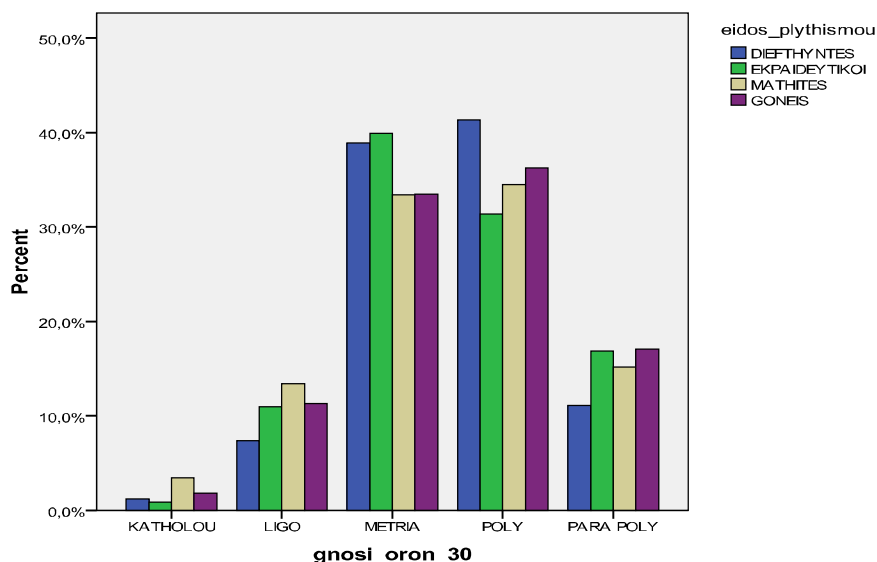
Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στη συνέχεια αφορούν στις παρακάτω επιλεγμένες ερωτήσεις (Πίνακας 3). Για συντομία οι «γονείς-κηδεμόνες» θα αναφέρονται ως «γονείς».

α/α	Ερώτηση	Ομάδες χρηστών
1.	«Πόσο καλά γνωρίζετε τη σημασία των όρων: «προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον», «οικολογική δόμηση» και «αειφόρο κατασκευή»;»	Δ-Ε-Μ-Γ
2.	«Πόσο σημαντική θεωρείτε την επιλογή και χρήση υλικών για το σχολικό χώρο, τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου;»	Δ-Ε-Μ-Γ
3.	«Πόσο σημαντικό είναι για σας να ενημερωθείτε περισσότερο για θέματα που αφορούν την επιλογή και χρήση υλικών για το σχολικό χώρο, τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου;»	Δ-Ε-Μ-Γ

4.	«Πιστεύετε ότι πρέπει να θεσπιστούν ειδικότερα μέτρα/κριτήρια για την αξιολόγηση και επιλογή υλικών που χρησιμοποιούνται στα σχολεία με σκοπό τα σχολεία να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και περισσότερο υγιεινά για τον άνθρωπο;»	Δ-E-M-Γ
5.	«Πιστεύετε ότι πρέπει να συμμετέχει η σχολική κοινότητα στις διαδικασίες σχεδιασμού και επιλογής «οικολογικών λύσεων» σε ό, τι αφορά το σχολικό χώρο και τα υλικά που χρησιμοποιούνται σ' αυτόν;»	Δ-E-Γ
5M.	«Πιστεύετε ότι πρέπει να συμμετέχουν οι μαθητές στη βελτίωση του σχολικού χώρου ώστε να γίνει πιο ελκυστικός και περισσότερο οικολογικός;»	M
6.	«Πόση βαρύτητα έχουν για σας οι παρακάτω παράγοντες για τη λήψη αποφάσεων προκειμένου να κατασκευαστεί και να λειτουργήσει σχολείο φιλικό προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου: α) επιπτώσεις στο περιβάλλον, β) επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και γ) κόστος;»	Δ-E-M-Γ
7.	«Τα «πράσινα σχολεία» μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία μάθησης (δηλαδή με καινοτομική αξιοποίηση όλων των χώρων του σχολείου για διδασκαλία, ευαισθητοποίηση μαθητών για τον τρόπο με τον οποίο έχει κτιστεί το σχολείο και τα χρησιμοποιούμενα υλικά κτλ.);»	Δ-E-Γ
7M.	«Είναι σημαντικό να μπορούν οι μαθητές να ευαισθητοποιούνται και να μαθαίνουν για θέματα περιβαλλοντικά, πολιτιστικά κτλ. μέσα από τον τρόπο που έχει κτιστεί το σχολείο τους και τα υλικά που χρησιμοποιούνται;»	M

Πίνακας 3: Διαπραγματευόμενες ερωτήσεις της παρούσας εργασίας

Στην ερώτηση 1, (Σχήμα 1) σε μεγαλύτερο ποσοστό της πεντάβαθμης κλίμακας δήλωσαν ότι γνωρίζουν πολύ καλά το 41,4% των διευθυντών (N=162), το 36,3% των γονέων (N=813) και το 34,5% των μαθητών (N=895). Το 39,9% των εκπαιδευτικών (N=338) δήλωσαν μέτρια καλά.



Σχήμα 1: Ποσοστά βαθμού γνώσης της σημασίας των όρων: «προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον», «οικολογική δόμηση» και «αιεφόρο κατασκευή»;»

Από τη σύγκριση των μέσων των 4 ανεξάρτητων δειγμάτων (One-Way ANOVA) προκύπτει ότι σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας ($\text{sig.} = 0,05$) δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσων ανάμεσα στις ομάδες (Combined $F=1,923$, $\text{sig.} = 0,124$) και οριακά μη στατιστικά σημαντικές διαφορές διακύμανσης στις ομάδες (στατιστικό μέτρο Levene= $4,185$, $\text{sig.} = 0,006$).

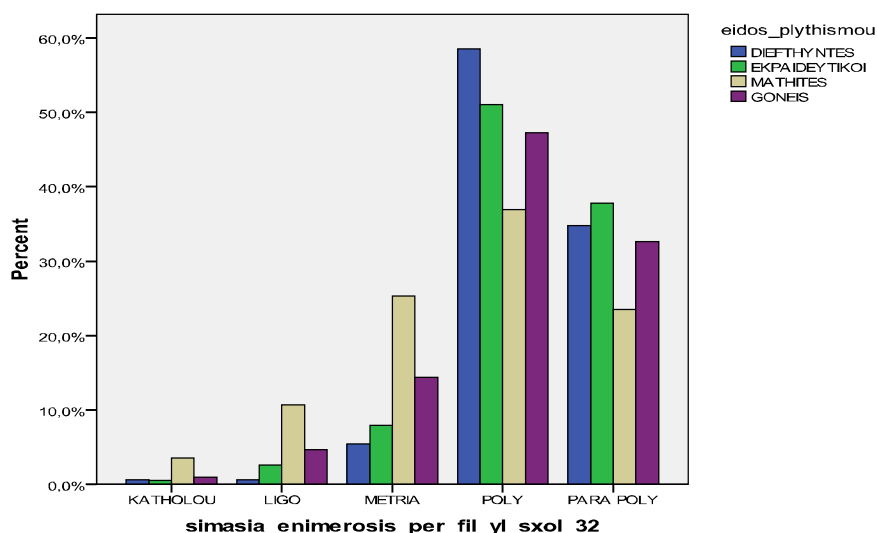
Οι συχνότητες των απαντήσεων στην ερώτηση 2 δίνονται στον Πίνακα 4 σε ποσοστιαία αναλογία.

		ΣΗΜ. ΕΠΙΛ. & ΧΡΗΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΦΙΛ. ΠΕΡΙΒ. & ΥΓΕΙΑ					
ΟΜΑΔΕΣ	N (100%)	Καθόλου	Λίγη	Μέτρια	Πολλή	Πάρα πολλή	Δε γνωρίζω
Διευθυντές	164	0%	0%	1,8%	29,9%	67,7%	0,6%
Εκπαιδευτικοί	338	0%	0%	1,2%	18,0%	79,3%	1,5%
Μαθητές	903	0,6%	1,3%	7,4%	27,4%	60,5%	2,9%
Γονείς	815	0,491%	1,227%	5,276%	26,749%	64,417%	1,840%

Πίνακας 4: Ποσοστά βαθμού σημασίας της επιλογής και χρήσης στο σχολικό χώρο υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου

Βλέπουμε ότι και στις τέσσερις ομάδες το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετεχόντων δίνει πάρα πολλή σημασία, ότι οι μη γνωρίζοντες αποτελούν πολύ μικρό ποσοστό, δηλαδή κάτω του 3%, και ότι οι τρεις χαμηλότερες βαθμίδες αθροιζόμενες δε συγκεντρώνουν πάνω από 10%. Κάνοντας One-Way ANOVA για τα αποτελέσματα της πεντάβαθμης αξιολογικής κλίμακας με $\text{sig.} = 0,05$, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές διακυμάνσεων (στατιστικό μέτρο Levene= $50,977$, $\text{sig.} = 0,000$) και μέσων (Combined $F=16,069$, $\text{sig.} = 0,000$) μεταξύ κάποιων ομάδων. Περαιτέρω, πολλαπλές συγκρίσεις με βάση τους δείκτες Tukey HSD και Scheffe ανέδειξαν με $\text{sig.} = 0,05$ τρεις στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσων: 0,291 μεταξύ εκπαιδευτικών (Mean= $4,79$) και μαθητών (Mean= $4,50$), 0,230 μεταξύ εκπαιδευτικών και γονέων (Mean= $4,56$) και 0,161 μεταξύ διευθυντών (Mean= $4,66$) και μαθητών.

Στην ερώτηση 3 οι απαντήσεις παρίστανται στο Σχήμα 2. Το μεγαλύτερο ποσοστό της πεντάβαθμης κλίμακας συγκεντρώνει η βαθμίδα «Πολύ» και στις 4 ομάδες και συγκεκριμένα 58,5% στους διευθυντές (N=164), 51,026% στους εκπαιδευτικούς (N=341), 36,9% στους μαθητές (N=897) και 47,2% στους γονείς (N=817). Η One-Way ANOVA έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές διακυμάνσεων (στατ. μέτρο Levene= $46,987$, $\text{sig.} = 0,000$) και μέσων μεταξύ κάποιων ομάδων (Combined $F=50,062$, $\text{sig.} = 0,000$).



Σχήμα 2: Ποσοστά βαθμού σημασίας της ενημέρωσης για επιλογή και χρήση στο σχολικό χώρο υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου

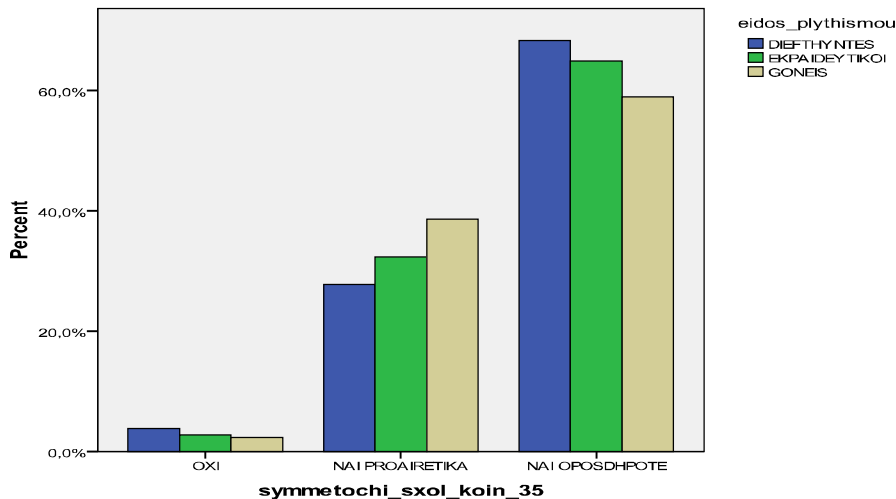
Οι πολλαπλές συγκρίσεις βάσει των δεικτών Tukey HSD και Scheffe με sig.=0,05 ανέδειξαν 4 στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω: 0,601 μεταξύ διευθυντών (Mean=4,26) και μαθητών (Mean=3,66), 0,568 μεταξύ εκπαιδευτικών (Mean=4,23) και μαθητών, 0,399 μεταξύ γονέων (Mean=4,06) και μαθητών και 0,169 μεταξύ εκπαιδευτικών και γονέων.

Στην ερώτηση 4 πάνω από το 97% είναι υπέρ της θέσπισης ειδικότερων μέτρων/κριτηρίων για την αξιολόγηση και επιλογή υλικών για τα σχολεία έτσι ώστε αυτά να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και περισσότερο υγιεινά (Πίνακας 5). Επειδή έχουμε διχοτομική μεταβλητή κάναμε Pearson χ^2 test για να συγκρίνουμε τις ομάδες. Βρέθηκε, με sig.=0,05, ότι κάθε ομάδα και η άποψη της για τη θέσπιση των προαναφερόμενων μέτρων/κριτηρίων δεν είναι ανεξάρτητες ($\chi^2=9,533$, $df=3$, sig.=0,023 και ταυτόσημα Cramer's V και Phi =0,068 με sig.=0,023).

ΘΕΣΠΙΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ/ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ & ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΦΙΛΙΚΑ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟ ΥΓΙΕΙΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ			
ΟΜΑΔΕΣ	N (100%)	Όχι	Ναι
Διευθυντές	161	0,6%	99,4%
Εκπαιδευτικοί	326	0,0%	100,0%
Μαθητές	821	2,3%	97,7%
Γονείς	764	1,4%	98,6%

Πίνακας 5: Ποσοστά γνώμων για τη θέσπιση ειδικότερων μέτρων/κριτηρίων αξιολόγησης και επιλογής υλικών για σχολεία φιλικά προς το περιβάλλον και περισσότερο υγιεινά

Στην ερώτηση 5 (Σχήμα 3) από 59,014% έως 68,387% και στις 3 ομάδες απαντούν «Ναι, οπωσδήποτε» στη συμμετοχή της σχολικής κοινότητας σε διαδικασίες για οικολογικές λύσεις στο σχολείο. Το «Όχι» κυμαίνεται από 2,335% έως 3,871%. Η One-Way ANOVA έδειξε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές διακυμάνσεων (στατιστικό μέτρο Levene=1,832, sig.=0,160) αλλά ούτε και μέσων (Combined F= 2,085, sig.=0,126) μεταξύ των ομάδων.



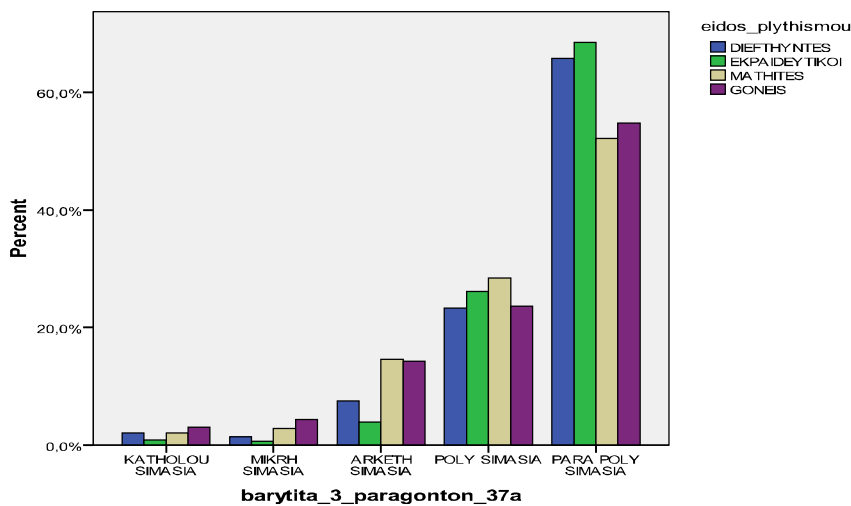
Σχήμα 3: Ποσοστά γνωμών για τη συμμετοχή της σχολικής κοινότητας στο σχεδιασμό και επιλογή «οικολογικών λύσεων» για το σχολικό χώρο και τα υλικά του

Αντίστοιχα οι μαθητές απάντησαν (Πίνακας 6) στην ερώτηση 5Μ.

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΒΕΛΤΙΩΣΗ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ				
ΜΑΘΗΤΕΣ (100%)	Όχι	Ναι, προαιρετικά	Ναι, οπωσδήποτε	Δε γνωρίζω
N=896	1,56%	39,40%	57,25%	1,79%

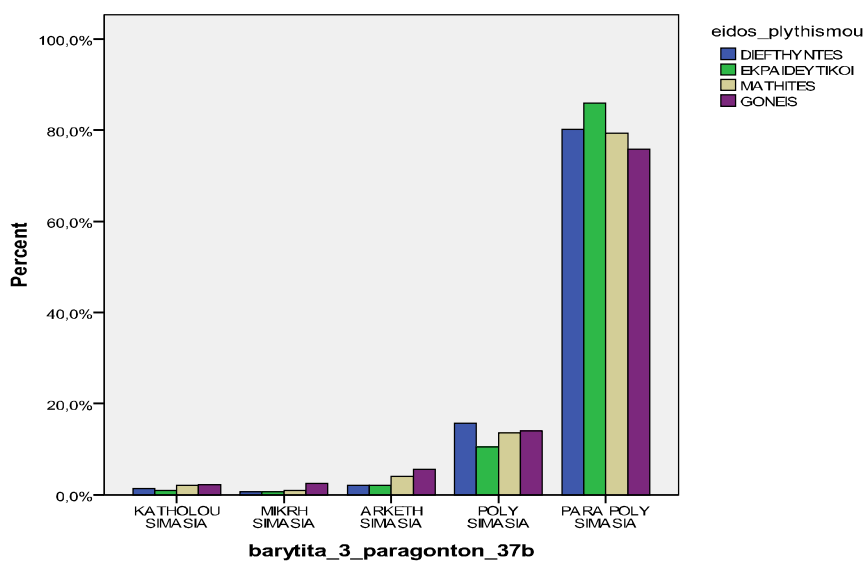
Πίνακας 6: Γνώμες μαθητών για συμμετοχή στη βελτίωση - οικολογική αναβάθμιση του σχολικού χώρου

Στην ερώτηση 6, ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον (Σχήμα 4), δίνεται πάρα πολλή σημασία κατά το μεγαλύτερο ποσοστό (από 52,11% έως 68,47%) και στις τέσσερις ομάδες. Η One-Way ANOVA έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές διακυμάνσεων (στατιστικό μέτρο Levene= 25,960, sig.=0,000) και μέσων (Combined F=15,778, sig.=0,000) μεταξύ ομάδων. Οι πολλαπλές συγκρίσεις με βάση τους δείκτες Tukey HSD και Scheffe με sig.=0,05 ανέδειξαν 4 στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσων: 0,381 μεταξύ εκπαιδευτικών (Mean=4,61, N=333) και γονέων (Mean=4,23, N=780), 0,350 μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών (Mean=4,26, N=877), 0,268 μεταξύ διευθυντών (Mean=4,49, N=146) και γονέων και 0,237 μεταξύ διευθυντών και μαθητών.



Σχήμα 4: Ποσοστά σημασίας (βαρύτητας) των επιπτώσεων στο περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία σχολείου φιλικού προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου

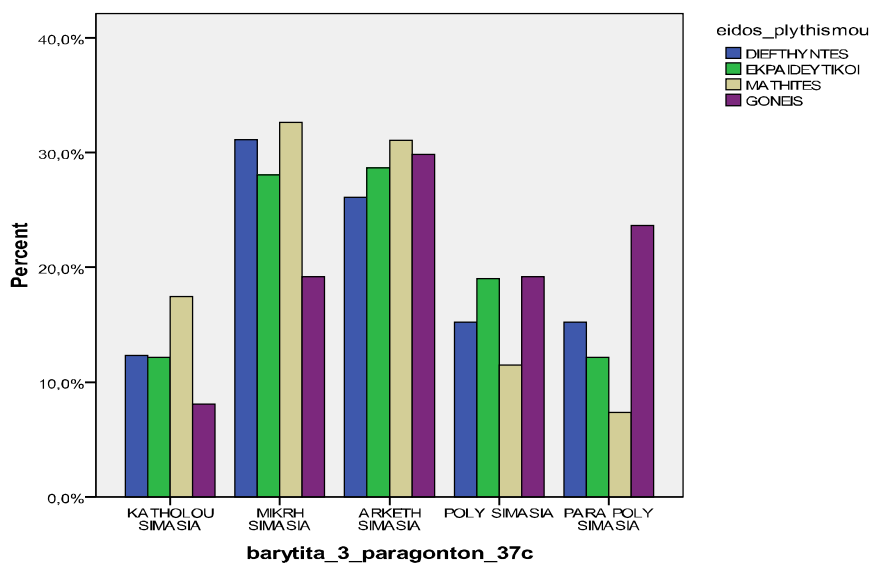
Ως προς τις επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία (Σχήμα 5), δίνεται πάλι πάρα πολλή σημασία κατά το μεγαλύτερο ποσοστό (από 75,77% έως 85,89%) και στις τέσσερις ομάδες.



Σχήμα 5: Ποσοστά σημασίας (βαρύτητας) των επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία για την κατασκευή και λειτουργία σχολείου φιλικού προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου

Η One-Way ANOVA έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές διακυμάνσεων (στατιστικό μέτρο Levene=20,089, sig.=0,000) και μέσων (Combined F=6,113 με sig.=0,000) μεταξύ ομάδων. Οι πολλαπλές συγκρίσεις με βάση τους δείκτες Tukey HSD και Scheffe με sig.=0,05 ανέδειξαν μία στατιστικά σημαντική διαφορά μέσων: 0,212 μεταξύ εκπαιδευτικών (Mean=4,80, N=333) και γονέων (Mean=4,59, N=780). Επίσης προέκυψαν: Mean=4,73 για τους διευθυντές (N=146) και Mean=4,67 για τους μαθητές (N=884).

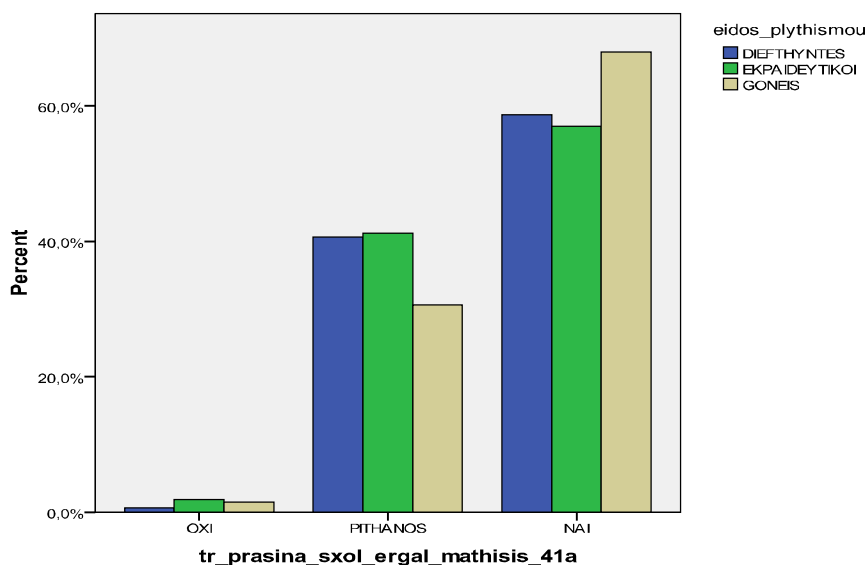
Ως προς το κόστος (Σχήμα 6), το μεγαλύτερο ποσοστό στους διευθυντές και μαθητές έχει η «μικρή σημασία», στο 31,159% και 32,641% αντίστοιχα, ενώ στους εκπαιδευτικούς και γονείς η «αρκετή σημασία» στο 28,349% και 29,865% αντίστοιχα. Η κατανομή ποσοστών συχνοτήτων «μοιράζεται» περισσότερο ανάμεσα τις πέντε βαθμίδες σε σχέση με τους δύο προηγούμενους παράγοντες. Η One-Way ANOVA έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές διακυμάνσεων (στατιστικό μέτρο Levene=5,132, sig.=0,002) και μέσω (Combined F=47,994 με sig.=0,000) μεταξύ ομάδων.



Σχήμα 6: Ποσοστά σημασίας (βαρύτητας) του κόστους για την κατασκευή και λειτουργία σχολείου φιλικού προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου

Οι πολλαπλές συγκρίσεις με βάση τους δείκτες Tukey HSD και Scheffe με sig.=0,05 ανέδειξαν 5 στατιστικά σημαντικές διαφορές μέσω: 0,725 μεταξύ γονέων (Mean=3,31, N=740) και μαθητών (Mean=2,59, N=818), 0,412 μεταξύ γονέων και διευθυντών (Mean=2,90, N=138), 0,401 μεταξύ γονέων και εκπαιδευτικών (Mean=2,91, N=321), 0,324 μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών και 0,313 μεταξύ διευθυντών και μαθητών.

Στην ερώτηση 7, οι διευθυντές, εκπαιδευτικούς και γονείς απάντησαν (Σχήμα 7) ότι τα «πράσινα σχολεία» μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία μάθησης με το «Ναι» να κυμαίνεται από 57,00% έως 67,90% στις τρεις ομάδες. Η One-Way ANOVA έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές διακυμάνσεων (στατιστικό μέτρο Levene=10,634, sig.=0,000) και μέσω (Combined F=6,318, sig.=0,002) μεταξύ ομάδων. Οι πολλαπλές συγκρίσεις με βάση τους δείκτες Tukey HSD και Scheffe έδειξαν, με sig. =0,05, στατιστικά σημαντική διαφορά μέσω 0,113 μεταξύ γονέων (Mean=2,66, N=798) και εκπαιδευτικών (Mean=2,55, N=330). Προέκυψε μέσος Mean=2,58 για τους διευθυντές (N=155).



Σχήμα 7: Ποσοστά πεποιθήσεων για τη δυνατότητα λειτουργίας των «πράσινων σχολείων» ως εργαλεία μάθησης.

Η αντίστοιχη ερώτηση 7Μ προς τους μαθητές έφερε τα αποτελέσματα του Πίνακα 7.

ΣΗΜΑΣΙΑ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΩΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΜΑΘΗΣΗΣ					
ΜΑΘΗΤΕΣ (100%)	Καθόλου	Λίγο	Αρκετά	Πολύ	Πάρα πολύ
N=897	1,2%	7,6%	36,7%	34,0%	20,4%

Πίνακας 7: Ποσοστά βαθμού σημασίας του πράσινου σχολείου ως εργαλείο μάθησης για τους μαθητές.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στις τέσσερις ομάδες χρηστών των ημερήσιων σχολικών μονάδων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης υπήρξαν μεγάλα ποσοστά ανταπόκρισης που κυμάνθηκαν ανάμεσα στο 82,61% και στο 98,24%. Το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής ήταν των διευθυντών, ενώ ακολουθούν κατά φθίνουσα σειρά τα ποσοστά των μαθητών, των εκπαιδευτικών και των γονέων-κηδεμόνων. Η συμμετοχή αυτή είναι μια αρχική ένδειξη ενδιαφέροντος και διάθεσης δήλωσης απόψεων από τα συγκεκριμένα τέσσερα θεσμικά μέλη της σχολικής κοινότητας για θέματα που άπτονται της πραγμάτωσής του «αιεφόρου σχολείου».

Όσον αφορά την ερώτηση 1 - το βαθμό γνώσης της σημασίας των όρων: «προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον», «οικολογική δόμηση» και «αιεφόρο κατασκευή» - η κύρια διαπίστωση είναι ότι η ομάδα στην οποία ανήκει ένα υποκείμενο δεν επιδρά στο πόσο καλά θεωρεί ότι γνωρίζει τους τρεις προαναφερθέντες όρους. Στις τέσσερις ομάδες, πάνω από τα 2/3 των χρηστών δηλώνουν

«μέτρια καλά» ή «πολύ καλά». Η εικόνα αυτή είναι δηλωτική κάποιας ενημέρωσης ή σχετικής γνώσης που λειτουργεί ως προϋπάρχον υπόβαθρο προσέγγισης της αειφορίας σε σχέση με τα κτίρια.

Στην ερώτηση 2, πολύ σθεναρά υποστηρίζεται από τις τέσσερις ομάδες το μέγεθος της σημασίας της επιλογής και χρήσης υλικών για το σχολικό χώρο, τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου. Σε κάθε ομάδα-χρηστών, πάνω από το 60% των υποκειμένων απάντησε «πάρα πολλή σημαντική». Από την ανάλυση διακύμανσης οι εκπαιδευτικοί εμφανίζονται ως η περισσότερο ευαισθητοποιημένη ομάδα και ακολουθούν οι διευθυντές, γονείς-κηδεμόνες και μαθητές.

Στην ερώτηση 3 και στις τέσσερις ομάδες δίνεται «Πολλή σημασία» στην ενημέρωση για ζητήματα σχετικά με την επιλογή και χρήση υλικών για το σχολικό χώρο, τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, όμως σε ποσοστά κάτω του 60% κάθε ομάδας. Κυρίως οι τρεις ομάδες των «ενηλίκων» δίδουν κατά μέσο όρο μεγαλύτερη σημασία στην ενημέρωση από τους μαθητές, και πρωτίστως οι διευθυντές ενώ ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί και στη συνέχεια οι γονείς.

Στην ερώτηση 4 σχεδόν όλοι οι χρήστες και στις τέσσερις ομάδες πιστεύουν ότι πρέπει να θεσπιστούν ειδικότερα μέτρα/κριτήρια για την αξιολόγηση και επιλογή υλικών που χρησιμοποιούνται στα σχολεία με σκοπό τα σχολεία να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και περισσότερο υγιεινά για τον άνθρωπο. Τα ποσοστά είναι πάνω από το 97% και στις τέσσερις ομάδες. Η πιο ένθερμη υποστηρίκτρια ομάδα είναι αυτή των εκπαιδευτικών (100%) και κατά σειρά ακολουθούν διευθυντές, γονείς και μαθητές.

Στην ερώτηση 5, πάνω από το 96% των διευθυντών, εκπαιδευτικών και γονέων, πιστεύουν στη συμμετοχή – είτε οπωσδήποτε είτε προαιρετικά- της σχολικής κοινότητας στις διαδικασίες σχεδιασμού και επιλογής «οικολογικών λύσεων» σε ό,τι αφορά το σχολικό χώρο και τα υλικά που χρησιμοποιούνται σ' αυτόν. Το ίδιο πιστεύει το 96,65% των μαθητών (ερώτηση 5M) προκειμένου να βελτιωθεί ο σχολικός χώρος και να γίνει πιο ελκυστικός και περισσότερο οικολογικός.

Στην ερώτηση 6, για τη λήψη αποφάσεων που αφορούν την κατασκευή και λειτουργία σχολείου φιλικού προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου, συγκριτικά προκύπτει ότι κατά πρώτο λόγο έχουν σημασία οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, κατά δεύτερο οι επιπτώσεις στο περιβάλλον, και κατά τρίτο το κόστος. Επίσης, οι «επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία» και στις «επιπτώσεις στο περιβάλλον» αντιμετωπίζονται με όμοιο τρόπο από τους συμμετέχοντες. Η υψηλότερη βαθμίδα «Πάρα πολλή σημασία» έχει τα μεγαλύτερα ποσοστά στους δύο

προαναφερόμενους παράγοντες, απέχοντας αρκετά από τα αμέσως χαμηλότερα ποσοστά που είναι στην «Πολλή σημασία» αντίστοιχα. Περισσότερη βαρύτητα στην ανθρώπινη υγεία δίνουν οι εκπαιδευτικοί και κατά σειρά ακολουθούν οι διευθυντές, μαθητές και γονείς. Στις «επιπτώσεις στο περιβάλλον» τη μεγαλύτερη βαρύτητα δίνουν πάλι οι εκπαιδευτικοί και κατά σειρά ακολουθούν οι διευθυντές, μαθητές και γονείς. Διαφορετική εικόνα παρουσιάζει ο παράγοντας «κόστος» ο οποίος, αν και έχει λιγότερη βαρύτητα από τους δύο προηγούμενους παράγοντες, εμφανίζεται με περισσότερη διαφοροποίηση των απόψεων στην πεντάβαθμη κλίμακα. Οι γονείς δίνουν περισσότερη βαρύτητα στο κόστος απ' όλες τις ομάδες και κατά σειρά ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί, διευθυντές και μαθητές.

Στην ερώτηση 7, πάνω από το 57% των διευθυντών, εκπαιδευτικών και γονέων θεωρούν ότι τα «πράσινα σχολεία» μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία μάθησης με καινοτομική αξιοποίηση όλων των χώρων του σχολείου για διδασκαλία, ευαισθητοποίηση των μαθητών για τον τρόπο με τον οποίο έχει κτιστεί το σχολείο και τα χρησιμοποιούμενα υλικά κτλ. Εάν μάλιστα λάβουμε υπόψη και τα ποσοστά όσων απάντησαν «Πιθανώς», που είναι πάνω από 30% και στις τρεις ομάδες, τότε η συντριπτική πλειοψηφία των χρηστών αυτών των ομάδων τείνει να θεωρεί ότι το «πράσινο» ή αλλιώς αειφόρο σχολείο έχει δυνατότητες παιδαγωγικής αξιοποίησης. Αντίστοιχα, οι μαθητές απάντησαν στην ερώτηση 7Μ ότι θεωρούν αρκετά σημαντικό να ευαισθητοποιούνται και να μαθαίνουν για θέματα περιβαλλοντικά, πολιτιστικά κτλ. μέσα από τον τρόπο που έχει κτιστεί το σχολείο τους και τα χρησιμοποιούμενα σ' αυτό υλικά.

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι η σχολική κοινότητα εμφανίζεται όχι μόνο ως αποδέκτης του αειφόρου σχολείου αλλά ότι επιθυμεί συμβολή στο ρόλο του σχεδιαστή-οραματιστή ενός τέτοιου σχολείου. Τα ευρήματα της έρευνας μπορούν να χρησιμεύσουν στην ανάπτυξη σχετικών συμμετοχικών διαδικασιών, δράσεων ευαισθητοποίησης και επιμόρφωσης καθώς και να προβληματίσουν ως προς το πώς να αντιμετωπιστεί και να αξιοποιηθεί η κάθε ομάδα χρηστών ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητές της.

Οι αξιολογικές κρίσεις των ομάδων σχετικά με τη σημασία περιβαλλοντικών, κοινωνικών (ως προς την ανθρώπινη υγεία) και οικονομικών κριτηρίων μπορούν να ληφθούν υπόψη κατά τον ορισμό ενός μεθοδολογικού πλαισίου και θεσμικών μέτρων επιλογής και χρήσης σε σχολεία υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.

Επίσης, είναι φανερό ότι η σχολική κοινότητα διακρίνει τη δυνατότητα που έχει το αειφόρο σχολείο να λειτουργήσει ως εργαλείο μάθησης και σ' αυτή την κατεύθυνση μπορούν να σχεδιαστούν και να αναπτυχθούν περαιτέρω καινοτόμες και δημιουργικές εκπαιδευτικές δράσεις σε

συνέργεια με τη λειτουργική διάσταση του αιεφόρου σχολείου. Παράλληλα ο ίδιος ο σχεδιασμός του σχολείου μπορεί να προβλέπει έκθεση χαρακτηριστικών και δυνατότητες διάδρασης μεταξύ του αιεφόρου σχολείου και των χρηστών, ώστε να υλοποιούνται τέτοιες εκπαιδευτικές δράσεις. Το αιεφόρο σχολείο μπορεί να αποτελέσει μια ενεργή σχολική υποδομή στην οποία η σχολική κοινότητα μαθαίνει, βιώνει και εκτιμά την αιεφορία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Alreck, P.L. and Settle, R.B. (1995). *The Survey Research Handbook*. 2nd ed. Chicago: Irwin.
2. Association pour la Haute Qualité Environnementale®. (2005). *Le guide de la démarche HQE*. 2eme edition, novembre 2005. Paris: ASSOHQE. Ανασύρθηκε στις 25 Οκτωβρίου 2007 από: <http://www.assohqe.org/docs/GuideHQE2005.pdf>
3. Berge, B. (2003). *The Ecology of Building Materials*. Great Britain: Architectural Press.
4. BREEAM. (2006). *BREEAM for Schools 2006 Assessor's Manual*. Building Research Establishment, U.K. Ανασύρθηκε στις 25 Οκτωβρίου 2007 από: http://www.bream.org/extranet/downloads/03_HealthWellbeing02.pdf
5. CHPS. (2006). *Best Practices Manual. Volume III: Criteria*. 2006 edition. Collaborative for High Performance Schools, U.S.A. Ανασύρθηκε στις 25 Οκτωβρίου 2007 από: http://www.chps.net/manual/documents/BPM_2006_edition/CHPS_III_2006.pdf
6. Diapouli, E., Chaloulakou, A. and Spyrellis N. (2007). Indoor and Outdoor Particulate Matter Concentrations at Schools in the Athens Area, *Indoor and Built Environment*, 16(1) 55-61.
7. Diapouli, E., Chaloulakou, A., Mihalopoulos, N. and Spyrellis N. (2008). Indoor and Outdoor PM mass and number concentrations at Schools in the Athens Area, *Environmental Monitoring and Assessment*, 136(1-3) 13-20.
8. Ευθυμιόπουλος, Η., Μπαλάρας, Κ., Ψωμάς, Σ. και Γαβριήλ, Π. (2005). *Κτίριο και Περιβάλλον*. Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών. Αθήνα: Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

9. Frankfort-Nachmias, C. and Nachmias, D. (1996). *Research Methods in the Social Sciences*. 5th ed. London: Arnold.
10. Gay, L.R. and Diehl, P.L. (1992). *Research Methods for Business and Management*. New York: Macmillan.
11. Henderson, K. and Tilbury, D. (2004). *Whole-School Approaches to Sustainability: An International Review of Sustainable School Programs*. Report by the Australian Research Institute in Education for Sustainability (ARIES) for the Australian Government Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts. Ανασύρθηκε στις 18 Μαρτίου 2009 από: http://www.aries.mq.edu.au/projects/whole_school
12. Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας. (2005). *Αποτύπωση του Εκπαιδευτικού Συστήματος σε Επίπεδο Σχολικών Μονάδων*. Κουλαϊδής, Β. et al. (επιμ.). Αθήνα: Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας.
13. Kibert, C.J. (2008). *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. 2nd ed. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
14. Κορωναίος, Α.Γ. και Σαργέντης Γ.Φ. (2003). *Δομικά Υλικά και Οικολογία*. Εργαστήριο Τεχνικών Υλικών, Ε.Μ.Π. Αθήνα.
15. Kotaji, S., Schuurmans, A. and Edwards, S. (2003). *Life-Cycle Assessment in Building and Construction: A state-of-the-art report, 2003*. Pensacola FL, USA: Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) Press.
16. Κοτταρίδη, Γ., Βαλάσση-Αδάμ, Ε. και Μαλικιώση-Λοΐζου, Μ. (2007). Μεγαλώνοντας στην Αθήνα –Ποιότητα ζωής παιδιών και εφήβων: Εμπειρική έρευνα σε σχολικές μονάδες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης του Δήμου Αθηναίων. *Επίκαιρα Θέματα*, 2, 1-70. Αθήνα: Ινστιτούτο Κοινωνικής Πολιτικής του Εθνικού Κέντρου Κοινωνικών Ερευνών,
17. LEED®. (2007). *LEED® for Schools for New Construction and Major Renovations*. LEED®: Leadership in Energy and Environmental Design. Ανασύρθηκε στις 25 Οκτωβρίου 2007 από: <http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=2593>
18. Λοϊζίδου, Μ., Κορωναίος, Χ. et al. (2007). *Βέλτιστες Πρακτικές Οικολογικού Σχεδιασμού στον Κατασκευαστικό Κλάδο*. 2^η έκδοση. Παραδοτέο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος LIFE-Περιβάλλον «Αειφόρος Κατασκευή στο Δημόσιο και Ιδιωτικό Τομέα μέσω της

- Ολοκληρωμένης Πολιτικής Προϊόντων» (SusCon), Project LIFE05 ENV/GR/000235. Ανασύρθηκε στις 8 Ιουνίου 2009 από: http://www.uest.gr/suscon/Proodos_Ergou.html
19. Marshak, D. (1996). The emotional experience of school change: Resistance, loss, and grief. *NASSP Bulletin* 80(577) 72 -77.
 20. Μουστάκας, Κ., Μαυρόγιαννος, Μ., Κορωνάιος, Χ. και Λοϊζίδου, Μ. (2009). Ανάπτυξη λογισμικού εργαλείου για την αξιολόγηση της περιβαλλοντικής απόδοσης κτηρίων. 7^ο Πανελλήνιο Επιστημονικό Συνέδριο Χημικής Μηχανικής, Συνεδριακό & Πολιτιστικό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών, 3-5/6/2009.
 21. Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων – VPRC (2002). *Η ποιότητα των σχολικών κτιρίων στην Ελλάδα*. Αθήνα: VPRC.
 22. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2008). *Η Ποιότητα στην Εκπαίδευση: Έρευνα για την αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών του συστήματος πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης*. Βλάχος, Δ., Δαγκλής, Ι.Α., Ζουγανέλη, Α. (επιμ.) Αθήνα, ΥΠ.Ε.Π.Θ. - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Ανασύρθηκε στις 8 Μαρτίου 2009 από: http://www.pi-schools.gr/programs/erevnes/index_axiol.php
 23. Παπαχρήστου, Μ. (2002). *Οργάνωση και διοίκηση του Φυσικού και Παιδαγωγικού Περιβάλλοντος και της Υποδομής των Κτιρίων στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση*. Αδημοσίευτη διδακτορική διατριβή. Αθήνα: Τμήμα Δημόσιας Διοίκησης, Πάντειο Πανεπιστήμιο.
 24. Παρασκευόπουλος, Ι. Ν. (1993). *Μεθοδολογία Επιστημονικής Έρευνας. Τόμος Α΄*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
 25. Sanoff, H., Pasalar, C. and Hashas, M. (2001). *School Building Assessment Methods*. National Clearinghouse for Educational Facilities, Washington, D.C. Ανασύρθηκε στις 4 Νοεμβρίου 2008 από: <http://www.edfacilities.org/pubs/sanoffassess.pdf>
 26. Santamouris, M., Mihalakakou, G., Patargias, P., Gaitani, N., Sfakianaki, K., Papaglastra, M., Pavlou, C., Doukas, P., Primikiri, E., Geros, V., Assimakopoulos, M.N., Mitoula, R. and Zerefos, S. (2007). Using intelligent clustering techniques to classify the energy performance of school buildings. *Energy and Buildings*, 39, 45-51.
 27. Shibley, R.G. and Schneekloth, L.H. (1996). Evaluation as Placemaking: Motivations, Methods, and Knowledges. In: Baird, G. et al. (ed.) *Building Evaluation Techniques*, (15-23). New York: McGraw-Hill.

28. Siskos, P.A., Bouba, K.E. and Stroubou A.E. (2001). Determination of Selected Pollutants and Measurement of Physical Parameters for the Evaluation of Indoor Air Quality in School Buildings in Athens, Greece. *Indoor and Built Environment*, 10, 185-192.
29. Skarlatos, D. and Manatakis, M. (2003). Effects of Classroom Noise on Students and Teachers in Greece. *Perceptual and Motor Skills*, 96, 539-544.
30. Spiegel, R. and Meadows, D. (1999). *Green Building Materials. A Guide to Product Selection and Specification*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
31. Σταμάτης, Π.Ι. (2007). Κτιριολογικός σχεδιασμός εκπαιδευτικών μονάδων. Στο: Καλαβάσης, Φ. & Κοντάκος, Α. (επιμ.), *Θέματα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού 1*, (84-99), Πανεπιστήμιο Αιγαίου-Τμήμα Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού- Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών. Αθήνα: Ατραπός.
32. Woolley, T., Kimmins, S., Harrison, P. and Harrison, R. (2001). *Green Building Handbook. Volume 1. A guide to building products and their impact on the environment*. London: Spon Press.
33. ΥΠ.Ε.Π.Θ.- Ο.Σ.Κ. (2007). “Εξυπνο Σχολείο” 5ετές Πρόγραμμα Δράσης. Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων – Οργανισμός Σχολικών Κτιρίων, Αθήνα. Ανασύρθηκε στις 12 Δεκεμβρίου 2007 από: http://www.ypepth.gr/docs/5etes_programma.drashs_071210.zip