

## **Περιβαλλοντικές Συνθήκες στο Σχολικό Χώρο - Αντιλήψεις και Στάσεις Διευθυντών Σχολικών Μονάδων**

**Βασιλική Ζεπάτου, Νικόλαος Σπυρέλλης**

*Εργαστήριο Γενικής Χημείας, Σχολή Χημικών Μηχανικών Ε.Μ.Π.  
Ηρώων Πολυτεχνείου 9 Πολυτεχνειούπολη, Ζωγράφου, 210-7723085,  
nspyr@orfeas.chemeng.ntua.gr*

**Περίληψη.** Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η θεωρητική βάση, το περιεχόμενο και το μεθοδολογικό πλαίσιο πανελλαδικής έρευνας που ξεκίνησε το Μάρτιο του 2006 σε σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με τις περιβαλλοντικές συνθήκες στο σχολικό χώρο και τη σημασία των υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου. Γίνεται αναφορά στην έννοια του σχολικού χώρου και την παιδαγωγική του αξία, στις παραμέτρους περιβαλλοντικών συνθηκών που μελετώνται καθώς και στη σύνδεση του σχολικού χώρου και των υλικών του με την αειφόρο ανάπτυξη. Η εργασία επικεντρώνεται στις αντιλήψεις και στάσεις Διευθυντών των συμμετεχόντων σχολικών μονάδων - ως μελέτη περίπτωσης - και παρουσιάζονται ορισμένα πρώτα αποτελέσματα και συμπεράσματα της έρευνας.

### **Εισαγωγή**

Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η θεωρητική βάση, το περιεχόμενο και το μεθοδολογικό πλαίσιο έρευνας που ξεκίνησε το Μάρτιο του 2006 σε πανελλαδική κλίμακα σχετικά με τις περιβαλλοντικές συνθήκες του σχολικού χώρου σε σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και τη σημασία των υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου καθώς και ορισμένα πρώτα αποτελέσματα και συμπεράσματα της έρευνας που βασίζονται ειδικότερα στις αντιλήψεις και στάσεις Διευθυντών των συμμετεχόντων σχολικών μονάδων. Η έρευνα υλοποιείται στο πλαίσιο διδακτορικής διατριβής που πραγματοποιείται στο Εργαστήριο Γενικής Χημείας της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π.

Η έννοια του σχολικού χώρου κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα, ολοένα αποκτά μεγαλύτερη και διαφοροποιημένη σημασία σε σχέση με προγενέστερες περιόδους ως προς την οριοθέτηση, τη διαμόρφωση και τη λειτουργία του αλλά και τη συσχέτισή του με άλλους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας και το φυσικό περιβάλλον. Επίσης, ο σχολικός χώρος συνδέεται στενότερα με τη διδακτική και την επιτέλεση εκπαιδευτικού έργου.

Με αφετηρία διάφορες επιστημολογικές θεωρήσεις και κυρίως την επίδραση της Παιδαγωγικής, της Ψυχολογίας και τελευταία μάλιστα της Περιβαλλοντικής Ψυχολογίας, της Κοινωνιολογίας, της Αρχιτεκτονικής, της Ψυχανάλυσης και της Σημειολογίας επαναπροσδιορίζεται ο ρόλος του σχολικού χώρου και έννοιες όπως πολυπλοκότητα, ευελιξία, πλαστικότητα και προσαρμοστικότητα του χώρου επενδύονται με αξίες παιδαγωγικές, ψυχολογικές και σημασιολογικές (Τσουκαλά, 2000, σ. 163). Οι ποικίλες νέες απόψεις που αναδύθηκαν χαρακτηρίζονται από μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση του χώρου που συνδέει το χώρο με τα κοινωνικά, ψυχολογικά και πολιτισμικά γνωρίσματα των ατόμων που σχετίζονται με αυτόν και τον ερευνά ως περιβάλλον ζωής με δική του δυναμική (Γερμανός, 2002, σ. 22). Με αφορμή αυτές τις αναζητήσεις, εκδηλώθηκαν ποικίλες τάσεις και πρακτικές τον περασμένο αιώνα σε ό, τι αφορά τον παιδοκεντρικό σχεδιασμό των

σχολείων, τις μεθόδους διδασκαλίας, την οργάνωση της τάξης, της σχολικής εργασίας και ολόκληρου του σχολικού χώρου.

Έτσι από την πρώτη μορφή τεχνολογικού εργαστηρίου που προέβλεπε το εκπαιδευτικό πρόγραμμα των Vos και Solomon που σχεδιάστηκε γύρω στο 1880 για εφαρμογή στη Ρωσία και τη Σουηδία (Σπυρέλλης et al., 2000, σ. 3) φθάσαμε κατά το δεύτερο μισό του 20ου αιώνα στην ευρεία ανάπτυξη και υλοποίηση σχολείων με εργαστήρια φυσικών επιστημών, τεχνικών ειδικοτήτων, πληροφορικής, οπτικοακουστικής διδασκαλίας κτλ. γυμναστήρια, αίθουσες πολλαπλών χρήσεων, εργαστήρια μουσικής και εικαστικών, αίθουσες με παιδαγωγικό εξοπλισμό ως προς συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα κ.ά.

Από τα αυστηρά τυποποιημένα, «ιδρυματικά» σχολεία με την «αποκαθέδρα» διδασκαλία του πρώτου μισού του περασμένου αιώνα πήγαμε στα σχολεία «ανοικτού σχεδιασμού» (open plan schools) με «περιοχές» δράσης, επικοινωνίας και συνεργατικής μάθησης που ανταποκρίνονται στις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές και κοινωνικές ανάγκες των παιδιών, σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο (Τσουκαλά, 2000, σ. 115-116).

Γενικότερα βέβαια, υποστηρίζεται ότι «το περιβάλλον μιας δεδομένης εκπαιδευτικής υποδομής έχει υπολογίσιμη επίδραση στις δραστηριότητες των χρηστών της υποδομής» καθώς «η έρευνα έχει δείξει ότι η κατάσταση του σχολικού κτιρίου οπωσδήποτε επηρεάζει τη μαθητική επίδοση και συμπεριφορά και ότι υπάρχουν στοιχεία του σχεδιασμού της μονάδας για το οποία γίνεται αντιληπτό ότι βελτιώνουν το μαθησιακό κλίμα» (Maiden, 1998, σ. 40) Μάλιστα μεταξύ άλλων, το ενδιαφέρον των ερευνητών έχει στραφεί και σε ειδικά φυσικά χαρακτηριστικά της σχολικής τάξης όπως οι διαστάσεις, η αισθητική ποιότητα, η ακουστική, το φως κ.ά. (Συγκολλίτου, 1997, σ. 180).

Όπως επισημαίνουν οι Jago και Tanner (1999): Η σημασία του φωτισμού για τη σχολική τάξη έχει αποτελέσει αντικείμενο πολλών ερευνών (Luckiesh and Moss, 1940· Cooper, 1958· Horton, 1972· Bowers and Burkett, 1987· Phillips, 1992 κ.ά.). Το κατάλληλο επίπεδο θερμικής άνεσης έχει θετική επίδραση στη μάθηση στην τάξη (Nolan, 1960· Peccolo, 1962· Stuart and Curtis, 1964· King and Marans, 1979 κ.ά.). Οι αρνητικές συνέπειες του θορύβου για τη μάθηση στην τάξη έχουν μελετηθεί ευρέως (Dixon, 1953· Fitzroy and Reid, 1963· McCarthy, 1975· Kyzar, 1977 κ.ά.). Η επίδραση της αισθητικής ποιότητας του σχολείου σχετίζεται με την ανθρώπινη απόδοση (Taylor and Gousie, 1988· Edwards, 1991· Phillips, 1997 κ.ά.).

Είναι σημαντικό επομένως να μελετήσουμε μέσα από τους χρήστες των σχολικών χώρων τόσο τις περιβαλλοντικές συνθήκες που διαμορφώνονται όσο και το πώς επιδρούν αυτές οι συνθήκες στους ίδιους έτσι ώστε να επισημανθούν προβλήματα, ανάγκες και προτάσεις που θα οδηγήσουν στη χάραξη νέων κατευθύνσεων βελτιστοποίησης των σχολικών μονάδων και τον εμπλουτισμό της διδασκαλίας και της εκπαιδευτικής διαδικασίας γενικότερα. Η μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης σε ελληνικά σχολεία Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης αποτελεί το ένα σκέλος της έρευνάς μας.

Για τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας, ο σχολικός χώρος - ως ένα σύνολο δεδομένων του υλικού περιβάλλοντος - ορίζεται το σύνολο της υλικοτεχνικής υποδομής μέσα στο οποίο επιτελείται το εκπαιδευτικό έργο και περιλαμβάνει: οικόπεδο, κτίρια, έπιπλα, τους επιμέρους χώρους για διδασκαλία και βοηθητική χρήση καθώς και λοιπά κινητά αντικείμενα εξοπλισμού (Beynon, 1997, σ. 9· Γερμανός, 2002, σ. 44).

Το δεύτερο σκέλος της έρευνάς μας αφορά την αειφόρο κατασκευή, την επιλογή και χρήση υλικών στα σχολεία φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου και εστιάζει στη συλλογή στοιχείων που μπορούν να συμβάλουν στη σύνδεση της αειφόρου κατασκευής με την ελληνική σχολική πραγματικότητα.

Η καταστροφή του περιβάλλοντος με τις συνέπειες που επιφέρει στην ποιότητα της ζωής του ανθρώπου είναι ένα από τα κρίσιμα παγκόσμια προβλήματα της σύγχρονης εποχής. (Αλεξοπούλου και Γκλαβάς, 1989, σ. 5). Το 1987 κατά την 42η Σύνοδο των Ηνωμένων

Εθνών μέσα από την έκθεση «Το κοινό μας μέλλον», εισήχθη η έννοια της βιώσιμης ή αλλιώς αειφόρου ανάπτυξης ως μιας «ανάπτυξης που να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του παρόντος χωρίς να εκθέτει σε κίνδυνο τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να ανταποκριθούν σ' αυτή». Η κοινωνία αναγκάζεται επιτακτικά να ανταποκριθεί στη διαχείριση περιβαλλοντικών κινδύνων μέσα από τη διασφάλιση συμβατότητας μεταξύ οικολογικών, οικονομικών και κοινωνικών κριτηρίων. (Gauzin-Müller, 2003, σ. 13).

Ένας κλάδος της ανθρώπινης δραστηριότητας, σημαντικός για την αλληλεπίδρασή του με το περιβάλλον, είναι και αυτός των κατασκευών. Το δομημένο περιβάλλον, και ειδικότερα ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η λειτουργία των κτιρίων, εξετάζονται ολοένα και περισσότερο υπό το πρίσμα της ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της εξοικονόμησης ενέργειας. Στο 1ο Διεθνές Συνέδριο για την Αειφόρο Κατασκευή του Διεθνούς Συμβουλίου για την Έρευνα και την Καινοτομία στη Δόμηση και την Κατασκευή (International Council for Research and Innovation in Building and Construction: CIB) το 1994, η «αειφόρος κατασκευή» ορίζεται ως «η δημιουργία και υπεύθυνη διαχείριση ενός υγιεινού δομημένου περιβάλλοντος, βασισμένου σε οικολογικές αρχές και σε αποδοτική χρήση των πηγών». (Kunszt, 2003, σ. 6).

Οι προβληματισμοί για την αειφόρο ανάπτυξη και τη σύνδεσή της με το σχολικό χώρο έχουν εκδηλωθεί ποικιλοτρόπως σε διάφορες χώρες όπως π.χ.: με πραγματοποίηση πειραματικών μετρήσεων σε σχολικούς χώρους για τη διερεύνηση χαρακτηριστικών π.χ. ρύπων, θορύβου κτλ., σύνταξη προδιαγραφών και διαμόρφωση πλαισίων και εργαλείων περιβαλλοντικής αξιολόγησης ή διαχείρισης του σχολικού περιβάλλοντος, ανάπτυξη δικτύων «υγιεινών» σχολείων, «οικολογικών» σχολείων, «πράσινων» σχολείων, σχολείων «υψηλής απόδοσης», σχολείων «υψηλής περιβαλλοντικής ποιότητας», «ενεργειακά έξυπνων» σχολείων κ.ά., αποσκοπώντας στην υλοποίηση καινοτόμων εκπαιδευτικών προγραμμάτων, συχνά σε αλληλεπίδραση με παρεμβάσεις στο σχολικό χώρο για βελτιωμένη περιβαλλοντική ποιότητα και ενσωμάτωση αρχών της αειφόρου λειτουργίας.

Το ενδιαφέρον, δηλαδή, για τη διδακτική είναι ότι η πραγμάτωση της αειφορίας τείνει σε μια ολιστική προσέγγιση του σχολείου (whole-school approach). Η αειφορία δεν αντιμετωπίζεται μόνο ως θεματικό και γνωστικό περιεχόμενο αλλά ως δράση και έρευνα κατά την οποία μετασχηματίζεται η λειτουργία τόσο του εκπαιδευτικού θεσμού όσο και του εκπαιδευτικού χώρου. Το σχολείο αναπτύσσει πρακτικές ως ένας μικρόκοσμος μιας αειφόρου κοινωνίας (Ott, 1994· Posch, 1999· Sterling 2001).

«Το ενδιαφέρον αυξάνεται και επειδή, πέρα από το γεγονός ότι τα εκπαιδευτικά κτίρια αποτελούν χώρο παραγωγής εκπαιδευτικού έργου, σε αυτά βρίσκονται άνθρωποι μικρής ηλικίας, δηλαδή ομάδες πληθυσμών με αυξημένες απαιτήσεις υγιεινής. Πράγματι, το ανοσοποιητικό σύστημα των μαθητών είναι πιο ευπαθές από των ενηλίκων, με αποτέλεσμα να προσβάλλονται πιο εύκολα από χημικούς παράγοντες, οι οποίοι εκπέμπονται στους χώρους των σχολείων. Έτσι, εμφανίζονται συμπτώματα κακής υγείας, όπως κρυολογήματα, αλλεργίες, κούραση, γρίπη, ερεθισμός δέρματος. (Αυγελή και Παπαδόπουλος, 2004, σ. 30).

Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε δομικά προϊόντα κατασκευής, έπιπλα, συσκευές, υλικά καθαρισμού κ.ά. μπορεί να περιέχουν χημικές ουσίες που ρυπαίνουν τους εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους με βλαβερές συνέπειες για την υγεία.

Εξάλλου, τα αυξανόμενα περιβαλλοντικά και ατμοσφαιρικά προβλήματα, προκαλούν έντονο ενδιαφέρον και κινητοποίηση διαφόρων φορέων για τη σύνδεση της αειφόρου κατασκευής με τις υποδομές εκπαίδευσης. «Έχουμε όψιμο ενδιαφέρον να διατηρήσουμε παραγωγικούς και υγιείς αυτούς που προσέρχονται στο σχολείο για εργασία, μάθηση και ψυχαγωγία. Οι επενδύσεις στο βιώσιμο σχεδιασμό θα αποδώσουν βελτιώσεις στην επίδοση, την παραγωγικότητα και στις συμπεριφορές.... Η υγεία είναι πολυδιάστατη και περιλαμβάνει όχι μόνο φυσικούς παράγοντες αλλά και ψυχολογική και κοινωνική ευεξία.» (Pacific Northwest Pollution Prevention Resource Center, 2004).

Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι το 2003 και 2004 σε περιοχές της Αθήνας με διαφορετικά χαρακτηριστικά κυκλοφοριακής και οικιστικής πυκνότητας, μετρήθηκε η μέση συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων -των οποίων οι κυριότερες κατηγορίες είναι οι PM10 και PM2.5- στους εσωτερικούς και εξωτερικούς χώρους δημοτικών σχολείων. Η μέση συγκέντρωση τόσο των PM10 όσο και των PM2.5 στο εσωτερικό και στο εξωτερικό των σχολείων κυμάνθηκε σε σημαντικά έως υψηλά επίπεδα σε σχέση με τα ισχύοντα πρότυπα (Spyrellis et al. 2004· Spyrellis et al. 2005).

Μια ακόμα αξιοσημείωτη διάσταση, που υποστηρίζεται από την έρευνά μας, είναι ότι ο τρόπος εφαρμογής των αρχών αειφόρου κατασκευής μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια πολύπλοκη διαδικασία λήψης αποφάσεων η οποία όμως πρέπει να εμπεριέχει δεδομένα που προκύπτουν από τη συμμετοχή των πολιτών. Έχει ήδη επισημανθεί από μελετητές πόσο επικοινωνιακή είναι η συμμετοχή των πολιτών στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την τεχνολογία (Petersen, 1984· Laird, 1993· Irwin, 1995).

Το δεύτερο σκέλος της έρευνάς μας αφορά τη συλλογή και μελέτη δεδομένων σχετικά με την ενημέρωση, την ευαισθητοποίηση και το ενδιαφέρον των χρηστών των σχολείων για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τις επιπτώσεις στην υγεία που μπορεί να έχουν τα υλικά των σχολικών μονάδων καθώς και ενδείξεις για το ποια θα μπορούσε να είναι η αποδοχή και η υποδοχή από την εκπαιδευτική κοινότητα μέτρων που στοχεύουν στην αειφόρο κατασκευή και στην επιλογή περιβαλλοντικά φιλικών υλικών και προϊόντων. Ακόμα, ανιχνεύεται ο προσδοκώμενος ρόλος της εκπαιδευτικής κοινότητας στη συνδιαμόρφωση και υλοποίηση αυτών των μέτρων. Τέλος, συλλέγονται και μελετώνται δεδομένα τόσο για τη στάση των χρηστών απέναντι στην αξιοποίηση του αειφόρου ή πράσινου σχολείου ως εργαλείου μάθησης όσο και για το σχεδιασμό εκείνων των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που αξιοποιούν δημιουργικά το σχολικό χώρο και τα υλικά του.

## **Η ταυτότητα της έρευνας**

Η έρευνα έχει ως σκοπό τη διερεύνηση ποιοτικών, κυρίως, στοιχείων που αφορούν τη θέση, τη λειτουργικότητα του σχολικού χώρου, τα υλικά και τις συνθήκες περιβαλλοντικής άνεσης των δημοσίων σχολικών μονάδων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης έτσι όπως αντιλαμβάνονται, γνωρίζουν και αποτιμούν τα στοιχεία αυτά οι άμεσοι χρήστες του σχολείου, δηλαδή ο διευθυντής, οι εκπαιδευτικοί και οι μαθητές καθώς και οι γονείς-κηδεμόνες των μαθητών.

Επιδιώκεται επίσης, η εξακρίβωση των αντιλήψεων, στάσεων και απόψεων για τη σημασία της ενσωμάτωσης στα σχολεία αρχών αειφόρου κατασκευής ή “πράσινης δόμησης” και οικολογικής λειτουργίας τους, καθώς και της επιλογής και χρήσης υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου με ειδικότερο πεδίο αναφοράς το σχολικό χώρο. Στο πλαίσιο αυτό διερευνάται και η αξιολογική κρίση των υποκειμένων σε ό, τι αφορά τα κριτήρια και τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν τη λήψη αποφάσεων ή τη χάραξη σχετικών στρατηγικών.

Συγκεκριμένα, η έρευνα διεξάγεται σε πανελλαδική κλίμακα με αντιπροσωπευτικό τυχαίο δείγμα 170 ημερησίων δημοσίων σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (Γυμνασίων, Γενικών (πρώην Ενιαίων) Λυκείων και Τεχνικών Επαγγελματικών Εκπαιδευτηρίων που από τη φετινή σχολική χρονιά (2006-07) σταδιακά μετατρέπονται σε Επαγγελματικά Λύκεια (ΕΠΑΛ).

Η αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος των σχολείων εξασφαλίζεται με τυχαία δειγματοληψία «κατά στρώματα» από όλες τις γεωγραφικές περιφέρειες της χώρας και με βάση το πλήθος των σχολείων και τον τύπο σχολείου. Με βάση τη διοικητική διαίρεση της Ελλάδας σε 13 περιφέρειες, επιλέχθηκε από κάθε περιφέρεια ο νομός που είχε το μεγαλύτερο αριθμό σχολικών μονάδων ημερήσιας φοίτησης.

Αποκλειστικό εργαλείο της έρευνας είναι το ερωτηματολόγιο. Ο αριθμός των σχολικών μονάδων στα οποία αποστάλθηκαν ερωτηματολόγια σε κάθε επιλεγμένο νομό αντιστοιχεί αναλογικά στο συνολικό αριθμό σχολικών μονάδων κάθε νομού. Σε ό,τι αφορά τους διευθυντές των σχολικών μονάδων διερευνούνται δεκαέξι ενότητες στοιχείων που παρατίθενται στον Πίνακα 1:

**Πίνακας 1:** Ενότητες στοιχείων για τις περιβαλλοντικές συνθήκες του σχολικού χώρου που διερευνούνται στην ομάδα πληθυσμού των Διευθυντών σχολικών μονάδων.

A/A	ΕΝΟΤΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ
1.	Χαρακτηριστικά και τρόποι χρήσης γης στο περιβάλλοντα χώρο του σχολείου και τυχόν οχλήσεις που προέρχονται από αυτόν.
2.	Πραγματοποίηση παρεμβάσεων στο σχολικό χώρο: σκοπιμότητα, παλαιότητα αυτών και είδος χρησιμοποιούμενων υλικών πριν και μετά την παρέμβαση.
3.	Προβλήματα δυσλειτουργίας του σχολικού κτιρίου που σχετίζονται με την κατασκευή, τα υλικά και τη χρήση του.
4.	Προβλήματα υγείας ή εκδήλωση συμπτωμάτων που οι χρήστες του σχολείου διατείνονται ότι δημιουργούνται ή εντείνονται με την παραμονή τους σε συγκεκριμένους χώρους του σχολείου.
5.	Απόψεις των χρηστών για την ποιότητα της υλικοτεχνικής υποδομής του σχολείου, τη συντήρησή του και τη λειτουργικότητά του.
6.	Συνθήκες περιβαλλοντικής άνεσης του σχολείου σε ό, τι αφορά την ακουστική, το φωτισμό, τη θέρμανση, το δροσισμό, την ποιότητα εσωτερικού αέρα και την αισθητική.
7.	Πραγματοποιημένη επιλογή και χρήση υλικών στο σχολείο φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.
8.	Απόψεις και προτάσεις για τη βελτίωση του υπάρχοντος σχολικού χώρου και για την επίδρασή του (εν γένει) στην απόδοση των μαθητών και εκπαιδευτικών.
9.	Ενημέρωση γύρω από θέματα σχετικά με τα περιβαλλοντικά φιλικά υλικά και την οικολογική δόμηση και απόψεις σε ό, τι αφορά τη σημασία τους για τα σχολεία.
10.	Απόψεις για τη θέσπιση ειδικών μέτρων για την επιλογή στα σχολεία υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου καθώς και για το ρόλο της σχολικής κοινότητας στις σχετικές διαδικασίες.
11.	Επισήμανση εμποδίων για την υλοποίηση της αιφόρου κατασκευής και την επιλογή υλικών φιλικών προς το περιβάλλον για χρήση στα σχολεία καθώς και παραγόντων που επηρεάζουν σχετικές αποφάσεις.
12.	Εκτίμηση τυχόν διαφοροποίησης κόστους ενός σχολείου με υλικά ειδικά επιλεγμένα να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου σε σχέση μ' ένα συμβατικό σχολείο.
13.	Αξιολόγηση της σημασίας διαφόρων κριτηρίων που συνδέονται με συγκεκριμένα περιβαλλοντικά προβλήματα για την επιλογή υλικών χρήσης σε σχολεία που είναι φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.
14.	Αξιολόγηση της σημασίας διαφόρων επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων για το σχολικό χώρο με την επιλογή υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.
15.	Απόψεις για τη λειτουργία των «πράσινων» σχολείων ως εργαλείων μάθησης και την καινοτομική αξιοποίηση όλων των χώρων του σχολείου και των υλικών του για μάθηση.
16.	Απόψεις για την πραγματοποίηση δημιουργικών καλλιτεχνικών (μουσικών, εικαστικών) δραστηριοτήτων σε διασύνδεση με το σχολικό χώρο.

Το περιεχόμενο του ερωτηματολογίου εμπίπτει σε θέματα και καθήκοντα σχετικά με το σχολικό χώρο που ορίζονται σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία για το Διευθυντή σχολικής μονάδας ο οποίος ενεργεί ως προς αυτά και ως Πρόεδρος του Συλλόγου Διδασκόντων, της Σχολικής Επιτροπής και του Σχολικού Συμβουλίου. Επιπλέον, οι ερωτήσεις που τέθηκαν δεν απαιτούν ένα εξειδικευμένο πεδίο γνώσεων και είναι προσιτές σε όλους, ανεξαρτήτως ειδικότητας.

Για τη δημιουργία του ερωτηματολογίου Διευθυντή ελήφθησαν υπ' όψιν προγενέστερες σχετικές έρευνες και συναφή εργαλεία, στοιχεία και συμπεράσματα από την προσωπική

εμπειρία και ενασχόληση με το υπό διερεύνηση θέμα καθώς και νέα στοιχεία που προέκυψαν από τη διεξαγωγή προέρευνας.

### **Αποτελέσματα**

Με τη συγκέντρωση του 66% των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων Διευθυντών σχολείων Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, δημιουργείται μια αρχική εικόνα αποτελεσμάτων. Σε αρκετές ερωτήσεις κλειστού τύπου χρησιμοποιήθηκε πεντάβαθμη κλίμακα τύπου Likert όπου το «1» αντιπροσωπεύει την περισσότερο αρνητική ή μικρότερη διαβάθμιση και το «5» την θετικότερη ή μεγαλύτερη. Μερικές φορές προστίθεται και η επιλογή του «Δε Γνωρίζω». Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται ενδεικτικά κάποια χαρακτηριστικά ποσοστά που προέκυψαν στις απαντήσεις ορισμένων ερωτήσεων που τέθηκαν.

### **Συμπεράσματα και συνέπειες για τη διδακτική πράξη**

Από τα αποτελέσματα του 66% των συμπληρωμένων ερωτηματολογίων Διευθυντών σχολείων διαφαίνονται κάποιες τάσεις:

1. Οι διευθυντές χαρακτηρίζουν, σε γενικές γραμμές, μέτριες (διαβάθμιση 3) έως καλές (διαβάθμιση 4) τις παραμέτρους περιβαλλοντικών συνθηκών στα σχολεία τους (π.χ. ποιότητα σχολικού χώρου, θερμική άνεση).
2. Σχεδόν το 100% των διευθυντών πιστεύει ότι πρέπει να θεσπιστούν ειδικότερα μέτρα/κριτήρια για την αξιολόγηση και επιλογή υλικών στα σχολεία με σκοπό αυτά να είναι φιλικά προς το περιβάλλον και περισσότερο υγιεινά για τον άνθρωπο. Η επιλογή και χρήση αυτών των υλικών έχει είτε πολύ σημασία (διαβάθμιση 4) είτε πάρα πολύ σημασία (διαβάθμιση 5). Μάλιστα, η καλύτερη ποιότητα αέρα έχει πάρα πολύ σημασία (διαβάθμιση 5) ως επιδίωξη.
3. Η συντριπτική πλειοψηφία των διευθυντών θεωρεί πολύ σημαντικό (διαβάθμιση 4) έως πάρα πολύ σημαντικό (διαβάθμιση 5) να γίνεται καινοτόμος παιδαγωγική αξιοποίηση όλου του σχολικού χώρου και ότι τα «πράσινα» σχολεία μπορούν ή πιθανόν να μπορούν να λειτουργήσουν ως εργαλεία μάθησης.
4. Τα 2/3 των διευθυντών πιστεύουν ότι η σχολική κοινότητα πρέπει οπωσδήποτε να συμμετέχει στη διαμόρφωση «οικολογικών» λύσεων για τα σχολεία.

Οι απόψεις αυτές είναι ενθαρρυντικές διότι εμφανίζουν μια θετική στάση απέναντι στην ενσωμάτωση της αειφορίας στο σχολικό χώρο και την προοπτική ενεργούς συμμετοχής της σχολικής κοινότητας, ακόμα και ως προς την καινοτόμο αξιοποίηση του «πράσινου» σχολείου στη διδασκαλία. Οι διευθυντές θέλουν ρόλο «σχεδιαστή-οραματιστή» για τη σχολική κοινότητα. Το παραπλήσιο ποσοστό του «Ναι» και με αυτό του «Πιθανώς» για το ρόλο του «πράσινου» σχολείου ως εργαλείου μάθησης ίσως καταδεικνύει την ανάγκη επιμόρφωσης διευθυντών, αλλά και των εκπαιδευτικών γενικότερα, ώστε να μπορούν να υποστηρίξουν και να αναπτύξουν σχετικές πρωτοβουλίες.

Τα δεδομένα ως προς το βαθμό ικανοποίησης των χρηστών από τα σχολικά κτίρια ως προς μια ολοκληρωμένη σειρά παραμέτρων καθώς και προτεινόμενες βελτιώσεις μπορούν να αξιοποιηθούν κατάλληλα. Η συμβολή τους δύναται να είναι σημαντική, πόσο μάλλον στην περίπτωση των εργαστηρίων Φυσικής- Χημείας που συνεπάγονται ειδικές προδιαγραφές σχεδιασμού και λειτουργίας και εμπεριέχουν υλικά και εξοπλισμούς που απαιτούν αυξημένες συνθήκες ασφάλειας.

Στην περαιτέρω ανάλυση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων της έρευνας θα διερευνηθεί, μεταξύ άλλων, το είδος των δραστηριοτήτων και διδακτικών προτάσεων που μπορούν να ληφθούν υπόψη για το σχεδιασμό και τη δόμηση του σχολικού χώρου ώστε να

**Πίνακας 2:** Ενδεικτικά αποτελέσματα έρευνας

ΕΡΩΤΗΣΗ	1	2	3	4	5	Δε γνωρίζω (%)
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Ποια είναι η άποψή σας για το δικό σας σχολείο ως προς την ποιότητα κατασκευής του, των δομικών υλικών του και των υλικών κατασκευής των εξοπλισμών του;	2,7	8,8	43,4	41,6	3,5	-
Σε γενικές γραμμές, τι συνθήκες θερμικής άνεσης (ανεκτά ή μη επίπεδα θερμοκρασίας) θεωρείτε ότι επικρατούν στους επιμέρους χώρους του σχολείου το χειμώνα;	0,9	13,4	54,5	28,6	2,7	-
Πόσο σημαντική θεωρείτε την επιλογή και χρήση υλικών για το σχολικό χώρο, τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου;	0	0	0	31,5	68,5	0
Πόση σημασία έχει η καλύτερη ποιότητα αέρα για το σχολικό χώρο κατά την επιλογή και χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου;	0	0	5,8	25,2	67	1,9
Πόση σημασία έχει η καινοτόμος χρήση ολόκληρου του σχολικού χώρου ως εργαλείο μάθησης κατά την επιλογή και χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου;	0	0	7,1	26,5	61,2	5,1
				Όχι	Ναι	Δε γνωρίζω
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;				0	99,1	0,9
				Όχι	Ναι	Πιθανώς
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.);				1	57,7	41,3
	Όχι	Ναι, προαιρετικά		Ναι, οπωσδήποτε		Δε Γνωρίζω
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;	3,7	26,6		66,1		3,7

προσαρμόζεται πιο ευέλικτα στη μάθηση καθώς και να αποτελεί ενεργό, λειτουργικό πεδίο υλοποίησης νέων διδακτικών εφαρμογών που διαπραγματεύονται την αειφορία, τις περιβαλλοντικές συνθήκες και τα υλικά φιλικά προς το περιβάλλον και την υγεία του ανθρώπου.

### Παραπομπές

- Αλεξοπούλου, Ι. και Γκλαβάς, Σ. (επιμ.) (1989). Σχολείο και Περιβάλλον. Αθήνα: ΟΕΔΒ.

- Αυγελή, Α. και Παπαδόπουλος Α. Μ. (2004). «Η ποιότητα του εσωτερικού αέρα στα εκπαιδευτικά κτίρια.» Κτίριο. 165, Οκτώβριος, 29-32.
- Γερμανός, Δ. (2002). Οι τοίχοι της γνώσης. Αθήνα: Gutenberg.
- Gauzin-Müller, D. (2003). Οικολογική Αρχιτεκτονική. Θεσσαλονίκη: Κτίριο – Επιλογή στη Δόμηση ΕΠΕ.
- Σπυρέλλης, Ν., Παυλάτου, Ε., και Γύφτου, Π. (2000). Καθορισμός Προδιαγραφών για την Προμήθεια Εργαστηριακού Εξοπλισμού και την Οργάνωση Εργαστηριακών Χώρων. Τόμοι 1 και 2. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο- Γραφείο Προτυποποίησης, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.
- Συγκολίτου, Ε. (1997). Περιβαλλοντική Ψυχολογία. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Τσουκαλά, Κ. (2000). Τάσεις στη Σχολική Αρχιτεκτονική. Β΄ έκδοση. Θεσσαλονίκη: Παρατηρητής.
- Beynon, J. (1997). Physical facilities for education: what planners need to know. Paris: UNESCO: International Institute for Educational Planning.
- Irwin, A. (1995). Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development. London: Routledge.
- Jago, E. & Tanner, K., comp. (1999). “Affects of the School Facility on Student Achievement-lighting” Δικτυακή δημοσίευση του University of Georgia: [www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/visual.html](http://www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/visual.html)
- Jago, E. & Tanner, K., comp. (1999). “Affects of the School Facility on Student Achievement-Thermal environment” Δικτυακή δημοσίευση του University of Georgia: [www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/thermal.html](http://www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/thermal.html)
- Jago, E. & Tanner, K., comp. (1999). “Environmental Influence on Student Behaviour and Achievement- Acoustical” Δικτυακή δημοσίευση του University of Georgia: [www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/acoustical.html](http://www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/acoustical.html)
- Jago, E. & Tanner, K., comp. (1999). “Influence of the Physical Environment on Student Behaviour and Achievement- Aesthetic Factors ” Δικτυακή δημοσίευση του University of Georgia: [www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/visual.html](http://www.coe.uga.edu/sdpl/researchabstracts/visual.html)
- Kunszt, G. (2003). “Sustainable Architecture.” Periodica Polytechnica Ser. Civ. Eng. 47 (1), 5-10. Δικτυακή δημοσίευση: [www.pp.bme.hu/ci/2003\\_1/pdf/ci2003\\_1\\_01.pdf](http://www.pp.bme.hu/ci/2003_1/pdf/ci2003_1_01.pdf)
- Laird, F. (1993). “Participatory analysis, democracy and technological decision making.” Science, Technology & Human Values, 18(3), Summer, 341-361.
- Maiden, J. & Foreman, B. A. (1998). “Cost, Design and Climate: Building a Learning Environment.” School Business Affairs, 64(1), 40-44.
- Orr, D.W. (1994) Earth in Mind: On Education, Environment and the Human Prospect. Washington D.C.: Island Press.
- Pacific Northwest Pollution Prevention Resource Center (2004). “Sustainable Design for Schools.” Δικτυακή δημοσίευση: [www.pprc.org/pubs/schools/design.cfm](http://www.pprc.org/pubs/schools/design.cfm)
- Petersen, J., ed. (1984). Citizen Participation in Science Policy. Amherst: University of Massachusetts Press.
- Posch, P. (1999) “The Ecologisation of Schools and its Implications for Educational Policy.” Cambridge Journal of Education, 29 (3): 341-348.
- Spyrellis, N., Chaloulakou, A., Diapouli, E. & Konstantinopoulos, P. (2004). “Indoor and Outdoor PM Concentrations at Schools in Athens Area”. International Conference on the Protection and Restoration of the Environment VII, June, Mykonos, Greece.
- Spyrellis, N., Chaloulakou, A., Diapouli, E. & Mihalopoulos, N. (2005). “Indoor and Outdoor PM Mass and Number Concentrations at Schools in the Athens Area”. 5<sup>th</sup> International Conference on Urban Air Quality, 29-31 May, Valencia, Spain, pg. 100.
- Sterling, S. (2001). Sustainable Education: Revisioning Learning and Change, Dartington: Green Books.