

# Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

(2023)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: Πρακτικά Εκτεταμένων Συνόψεων των Εργασιών



Διαμόρφωση σχολικής αυλής με βιοκλιματικά κριτήρια. Η περίπτωση του 27ου Δημοτικού σχολείου Θεσσαλονίκης

Αικατερίνη Μπουχώρη, Γεώργιος Μαλανδράκης

doi: [10.12681/codiste.5393](https://doi.org/10.12681/codiste.5393)

## ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΥΛΗΣ ΜΕ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ 27<sup>ΟΥ</sup> ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Αικατερίνη Μπουχώρη<sup>1</sup>, Γεώργιος Μαλανδράκης<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπ/σης, <sup>2</sup>Επίκουρος Καθηγητής ΠΤΔΕ ΑΠΘ

[kbouchori@hotmail.com](mailto:kbouchori@hotmail.com)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνηθεί ο βαθμός επίδρασης μίας διδακτικής παρέμβασης στις γνώσεις και τις αντιλήψεις μαθητών/μαθητριών ΣΤ' τάξης αναφορικά με τη βιοκλιματική σχολική τους αυλή. Οι 23 συμμετέχοντες/συμμετέχουσες κλήθηκαν αρχικά να ζωγραφίσουν την ιδανική βιοκλιματική αυλή. Ακολούθησε μία παρέμβαση 3 εβδομάδων και κλήθηκαν εκ νέου να ζωγραφίσουν την αυλή. Τα στοιχεία που απεικονίζονταν στα αρχικά και στα τελικά ιχνογραφήματα ταξινομήθηκαν ως προς τη χρήση τους σε 11 κατηγορίες. Η ποιοτική και ποσοτική ανάλυση των δεδομένων ανέδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές σε 5 κατηγορίες. Αν και τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά στο σύνολό τους, ωστόσο προέκυψαν και ενθαρρυντικά στοιχεία, τα οποία δεν μπορούν να αγνοηθούν.

Λέξεις κλειδιά: Βιοκλιματική αυλή, Βιοκλιματικός σχεδιασμός, Πράσινη αυλή

## FORMATION OF A SCHOOL YARD WITH BIOCLIMATIC CRITERIA. THE CASE OF THE 27<sup>TH</sup> PRIMARY SCHOOL OF THESSALONIKI

Aikaterini Bouchori<sup>1</sup>, Georgios Malandrakis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Primary School Teacher, <sup>2</sup>Assistant Professor School of Primary Education AUTH

[kbouchori@hotmail.com](mailto:kbouchori@hotmail.com)

### ABSTRACT

*The goal of this study was to investigate the impact of a teaching intervention on 6<sup>th</sup> grade students' knowledge and perceptions about their bioclimatic schoolyard. The 23 participants were asked to draw an ideal bioclimatic schoolyard, before and after a three-week intervention. The elements drawn on the initial and the final drawings were classified, based to their use, into 11 categories. Qualitative and quantitative analysis of the data identified statistically significant differences in 5 categories. Although the results were not satisfactory as a whole, encouraging findings also emerged.*

**Keywords:** Bioclimatic schoolyard, Bioclimatic design, Green schoolyard

## **ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**

Οι Σχολικές Αυλές στα αστικά περιβάλλοντα θεωρούνται οι τελευταίοι ανοιχτοί χώροι υπαίθριων δραστηριοτήτων. Στα ελληνικά Σχολεία κυριαρχεί το στερεότυπο της ασφαλτοστρωμένης αυλής, όπου δίνεται προτεραιότητα στην ασφάλεια, την καθαριότητα, την τάξη και την επιτήρηση των δραστηριοτήτων των μαθητών/μαθητριών, με αποτέλεσμα οι αυλές να λειτουργούν εντέλει ως «αποστειρωμένοι» χώροι με περιορισμένες ή ανύπαρκτες δυνατότητες διαφοροποιημένης χρήσης από εκπαιδευτικούς και παιδιά. Αντίθετα, οι πράσινες αυλές, ενσωματώνοντας άφθονα φυσικά στοιχεία σε συνδυασμό με τον κατάλληλο τεχνικό εξοπλισμό, εμπνέουν το παιχνίδι, αυξάνουν τη φυσική δραστηριότητα, την ενεργητικότητα και τα κίνητρα των παιδιών, τα εκθέτουν σε περιβαλλοντική βιοποικιλότητα, τα βοηθούν στη διαχείριση του φυσικού περιβάλλοντος ενισχύοντας την ανάπτυξη περιβαλλοντικών σχέσεων και παρέχουν πολυάριθμες ευκαιρίες για άτυπες και τυπικές μαθησιακές εμπειρίες, όπου η μάθηση επιτυγχάνεται με κιναισθητικό, αισθητηριακό, βιωματικό τρόπο (van Dijk-Wesselius, Maas, Hovinga, van Vugt & van den Berg, 2018· van Dijk-Wesselius, van den Berg, Maas & Hovinga, 2020). Η εφαρμογή τεχνικών βιοκλιματικού σχεδιασμού σε αστικούς υπαίθριους χώρους, όπως οι σχολικές αυλές, μπορεί να λειτουργήσει ως ένα αποτελεσματικό εργαλείο για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και της αντιστάθμισης του φαινομένου της θερμικής νησίδας (Flax, Altes, Kupers & Mons, 2020).

Τη σχολική χρονιά 2019-2020, η αυλή του 27<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου αναδιαμορφώθηκε σύμφωνα με αρχιτεκτονική μελέτη βιοκλιματικής και λειτουργικής αναβάθμισης του Δήμου Θεσσαλονίκης, με στόχο την ποιοτική αναβάθμισή της ενσωματώνοντας στοιχεία περιβαλλοντικού και βιοκλιματικού σχεδιασμού υπαίθριων χώρων.

## **ΣΚΟΠΟΣ**

Σκοπός της έρευνας ήταν η διερεύνηση του βαθμού επίδρασης μίας διδακτικής παρέμβασης στις γνώσεις και τις αντιλήψεις μαθητών/μαθητριών ΣΤ΄ τάξης αναφορικά με τη βιοκλιματική σχολική αυλή τους. Πιο συγκεκριμένα, η μελέτη αποσκοπούσε στο να διερευνηθεί η κατανόησή τους σχετικά με τις αρχές του βιοκλιματικού σχεδιασμού και το πώς αυτές εφαρμόζονται στη σχολική αυλή, όπως, επίσης, και ποια στοιχεία θεωρούν ως ιδανικά για μια αυλή σχολείου, καθώς και πώς οι αντιλήψεις αυτές αλλάζουν μετά από σχετική διδακτική παρέμβαση. Το ερευνητικό ερώτημα που τέθηκε ήταν: Ποιες είναι οι αρχικές αντιλήψεις μαθητών/μαθητριών ΣΤ΄ τάξης σχετικά με τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της σχολικής τους αυλής και πώς αυτές αλλάζουν μετά από σχετική διδακτική παρέμβαση;

## **ΜΕΘΟΔΟΣ**

Οι συμμετέχοντες/συμμετέχουσες στην έρευνα ήταν 23 μαθητές/μαθήτριες ΣΤ΄ τάξης του 27<sup>ου</sup> Δημοτικού Σχολείου Θεσσαλονίκης και το εργαλείο συλλογής των δεδομένων ήταν το παιδικό ιχνογράφημα (Stokas, Strezou, Malandrakis & Papadopoulou, 2017· Gal & Gan, 2021). Οι μαθητές/μαθήτριες κλήθηκαν αρχικά να ζωγραφίσουν την ιδανική σχολική αυλή κι έπειτα από την ολοκλήρωση της διδακτικής παρέμβασης κλήθηκαν να τη ζωγραφίσουν εκ νέου. Τα στοιχεία που αποτύπωσαν τα παιδιά στα ιχνογραφήματά τους πριν και μετά την παρέμβαση αναλύθηκαν ποσοτικά και ποιοτικά. Ως πρόσθετη πηγή πληροφοριών χρησιμοποιήθηκαν τα σύντομα κείμενα των παιδιών που συνόδευαν τα αρχικά και τα τελικά τους σχέδια.

## **Η ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ**

Η παρέμβαση οργανώθηκε σε οκτώ (8) διδακτικές συναντήσεις, είχε διάρκεια 23 διδακτικές ώρες και ολοκληρώθηκε σε χρονικό διάστημα 3 εβδομάδων. Οι θεματικές της ήταν οι εξής: (1) Πρώτη γνωριμία των μαθητών/μαθητριών με τη σχολική αυλή, (2) Η σχολική αυλή και οι αισθήσεις μας, (3) Χαρτογράφηση της σχολικής μας αυλής, (4) Η βλάστηση στην αυλή μας, (5) Η σχολική μας αυλή, οι ανάγκες και οι επιθυμίες

μας, (6) Το μικροκλίμα στη σχολική μας αυλή, (7) Βάζουμε τη σφραγίδα μας στην αυλή, και (8) Βλέποντας οι μαθητές/μαθήτριες τη σχολική αυλή «με άλλα μάτια».

Για τον σχεδιασμό των δραστηριοτήτων αξιοποιήθηκε υλικό από (α) το πρόγραμμα της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης «Στην αυλή των Οικολογικών Σχολείων... σαν στο σπίτι μας!»: Εκπαιδευτικό υλικό για πρόγραμμα περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης» (Μάναλης, Πλατανιστιώτη, Σκαμπαρδώνης, Στεφανόπουλος, Τσελεκτσίδου, Φραντζή & Βαβούρη, 2005), (β) το πρόγραμμα του Παγκόσμιου Ταμείου για τη Φύση – WWF Ελλάς «Πρασινίζοντας τις Αυλές των Σχολείων: Πιλοτικό Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το Δημοτικό» (Ακύλα & Λιαράκου, 1999), καθώς και (γ) την ιστοσελίδα 'Learning through Landscapes' (<https://www.ltl.org.uk/>).

Οι δραστηριότητες υλοποιήθηκαν στη σχολική αίθουσα, στον προαύλιο χώρο και στο σχολικό Εργαστήριο Πληροφορικής. Τα παιδιά εργάστηκαν είτε ατομικά είτε χωρισμένα σε δυάδες ή σε πέντε (5) ομάδες. Ποικίλα διδακτικά μέσα και υλικά χρησιμοποιήθηκαν, όπως υπολογιστές, tablets, κινητά, φύλλα εργασίας, κατόψεις της αυλής, οι εφαρμογές Google Earth και PlantNet, σχολικά εγχειρίδια, ψηφιακές εικόνες, βίντεο, μετροταινίες, θερμόμετρα, και ανεμοδείκτες.

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Από την ανάλυση των αρχικών και τελικών ιχνογραφημάτων των μαθητών/μαθητριών δημιουργήθηκαν από τη βάση (bottom-up) οι παρακάτω 11 κατηγορίες βιοκλιματικών στοιχείων (Γράφημα 1): Χώροι Άθλησης, Καθιστικά, Πράσινο, Χώροι Παιχνιδιού, Υδάτινη Επιφάνεια, Τεχνητή Σκίαση, Έντομα/Πουλιά/Ζώα, Υλικά Επίστρωσης, Ανθρώπινη Παρουσία, Άλλοι Χώροι Αυλής, Τεχνικός Εξοπλισμός Αυλής. Από τη σύγκριση του αριθμού των στοιχείων που αποτύπωσαν τα παιδιά πριν και μετά την παρέμβαση ανά κατηγορία, προέκυψαν στατιστικά σημαντικές διαφορές σε πέντε (5) από αυτές. Πιο συγκεκριμένα, μειώθηκαν στατιστικώς σημαντικά τα στοιχεία στις κατηγορίες Χώροι Άθλησης, Ανθρώπινη Παρουσία και Άλλοι Χώροι Αυλής, ενώ αυξήθηκαν στατιστικώς σημαντικά τα στοιχεία στις κατηγορίες Πράσινο και Υδάτινη Επιφάνεια.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

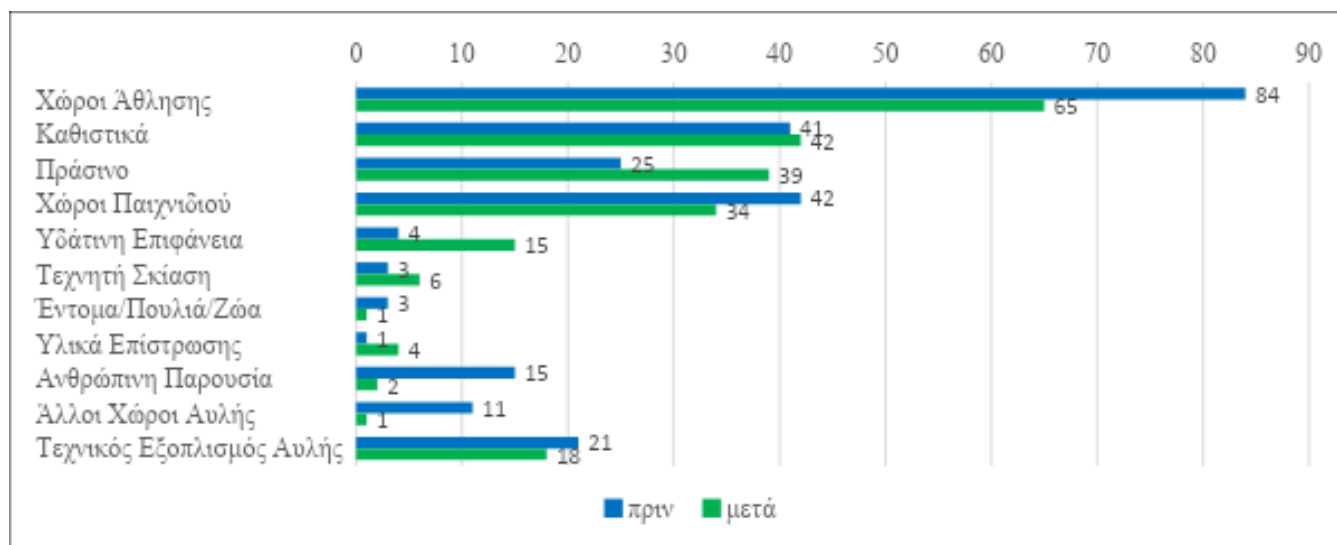
Από τις πέντε (5) κατηγορίες με τις στατιστικά σημαντικές διαφορές, μόνο το Πράσινο και η Υδάτινη Επιφάνεια σχετίζονται με τον βιοκλιματικό σχεδιασμό υπαίθριων χώρων. Από τα κείμενα των παιδιών αποδείχθηκε ότι κατανόησαν την επίδραση των στοιχείων του Πρασίνου στη διαμόρφωση του μικροκλίματος της αυλής, ωστόσο τα στοιχεία της Υδάτινης Επιφάνειας τα χρησιμοποίησαν κυρίως ως στοιχεία χαλάρωσης ή βελτίωσης της αισθητικής του τοπίου. Η μη ικανοποιητική αποτύπωση στοιχείων Τεχνητής Σκίασης και Υλικών Επίστρωσης έδειξε ότι δεν έγινε κατανοητή η συμβολή των στοιχείων αυτών στη διαμόρφωση ευνοϊκών μικροκλιματικών συνθηκών. Ωστόσο, ως θετικό εκλαμβάνεται το ότι στα τελικά σχέδια μειώθηκαν οι Χώροι Άθλησης και οι Άλλοι Χώροι Αυλής, ενώ αποτυπώθηκαν φυτεμένα δώματα και φωτοβολταϊκά.

Ενδεχομένως τα αποτελέσματα αυτά να ήταν διαφορετικά, εάν η διδακτική παρέμβαση είχε πραγματοποιηθεί σε μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ώστε οι μαθητές/μαθήτριες να έχουν τη χρονική ευχέρεια να εμπεδώσουν καλύτερα τις νέες πληροφορίες για τον βιοκλιματικό σχεδιασμό. Ενδεχομένως, θα έπρεπε οι δραστηριότητες για τη βιοκλιματική αρχιτεκτονική να είναι περισσότερες, ώστε τα παιδιά να κατανοήσουν πιο εύκολα τις σχετικές τεχνικές και να εξοικειωθούν με τη σχετική ορολογία, ώστε να είναι σε θέση να τις αποτυπώσουν στα ιχνογραφήματά τους και να τις περιγράψουν στα κείμενά τους αποτελεσματικότερα.

Αν και τα αποτελέσματα δεν ήταν ικανοποιητικά στο σύνολό τους, ωστόσο τα ενθαρρυντικά στοιχεία που προέκυψαν δεν μπορούν να αγνοηθούν, καθώς δείχνουν μια καλύτερη αντίληψη των αρχών του

βιοκλιματικού σχεδιασμού. Είναι, επομένως, απαραίτητο ως εκπαιδευτικοί να κατευθύνουμε τις προσπάθειές μας στην ανάπτυξη των περιβαλλοντικών στάσεων και γνώσεων των παιδιών κατά τα πρώτα χρόνια της σχολικής φοίτησης.

Γράφημα 1. Πλήθος Στοιχείων ανά Κατηγορία πριν και μετά τη Διδακτική Παρέμβαση



## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ακύλας, Μ. & Λιαράκου, Γ. (1999). *Πρασινίζοντας τις Αυλές των Σχολείων: Πιλοτικό Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για το Δημοτικό*. Παγκόσμιο Ταμείο για τη Φύση – WWF Ελλάς. Ανακτήθηκε από <https://contentarchive.wwf.gr/images/pdfs/pe/prasinizontasavles.pdf>
- Μάναλης, Π., Πλατανιστιώτη, Σ., Σκαμπαρδώνης, Σ., Στεφανόπουλος, Ν., Τσελεκτσίδου, Τ., Φραντζή, Α. & Βαβούρη, Α. (2005). *Στην αυλή των Οικολογικών Σχολείων... σαν στο σπίτι μας!:* Εκπαιδευτικό υλικό για πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ελληνική Εταιρία Προστασίας της Φύσης. Ανακτήθηκε από <https://www.ecoschools.gr/sites/default/files/files-misc/oikologikasholeia-sholikiaylivivlio-copy.pdf>
- Flax, L., Altes, R.K., Kupers, R., & Mons, B. (2020). Greening schoolyards - An urban resilience perspective. *Cities*, 106. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102890>
- Gal, A., & Gan, D. (2021). Imagine a school: Children draw and explain the ideal environmental school. *Australian Journal of Environmental Education*, 37(3), 208-223. <https://doi.org/10.1017/ae.2021.3>
- Stokas, D., Strezou, E., Malandrakis, G., & Papadopoulou, P. (2017). Greek primary school children's representations of the urban environment as seen through their drawings. *Environmental Education Research*, 23:8, 1088-1114. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1219316>
- van Dijk-Wesselius, J.E., Maas, J., Hovinga, D., van Vugt, M., & van den Berg, A.E. (2018). The impact of greening schoolyards on the appreciation, and physical, cognitive and social-emotional well-being of schoolchildren: A prospective intervention study. *Landscape and Urban Planning*, 180, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.08.003>
- van Dijk-Wesselius, J.E., van den Berg, A.E., Maas, J., & Hovinga, D. (2020). Green Schoolyards as Outdoor Learning Environments: Barriers and Solutions as Experienced by Primary School Teachers. *Frontiers in Psychology*, 10:2919. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02919