

# Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΫΠΗΡΕΣΙΑΚΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ

Δήμητρα Παρασκευά-Χατζηχαμπί\*, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής Πανεπιστήμιο Κύπρου,  
Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες, email: demhad@ucy.ac.cy

Κωνσταντίνος Κορφιάτης, Λέκτορας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Τμήμα Επιστημών της  
Αγωγής Πανεπιστήμιο Κύπρου, email: korfiati@ucy.ac.cy

Ανδρέας Χαρ. Χατζηχαμπίς, Επιστημ. Υπεύθυνος Κυπριακού Κέντρου Περιβαλλοντικής Έρευνας  
και Εκπαίδευσης, (ΚΥΚΠΕΕ), email: a.chadjihambi@cytanet.com.cy

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Εκπαίδευση μέσα στο περιβάλλον, ΚΠΕ, κατάρτιση εκπαιδευτικών,  
οικολογία φυτών

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Εκπαίδευση εκπαιδευτικών-ΚΠΕ

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία αξιολογεί τη συνεισφορά ενός προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην κατάρτιση προϋπηρεσιακών εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο γνωστικό αντικείμενο της οικολογίας φυτών. Στην έρευνα συμμετείχαν 72 προϋπηρεσιακοί εκπαιδευτικοί του Τμήματος Επιστημών της Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου και υλοποιήθηκε στο Κυπριακό Κέντρο Περιβαλλοντικής Έρευνας και Εκπαίδευσης (ΚΥΚΠΕΕ). Περιλάμβανε διάλεξη και έρευνα πεδίου με στόχο την: (α) επίτευξη εννοιολογικής κατανόησης για τις προσαρμογές των φυτών στην ξηρασία και (β) ανάπτυξη επιχειρηματολογίας σχετικά με τις ανθρωπογενείς διαταραχές σε φυσικό οικοσύστημα.

Τα αποτελέσματα έδειξαν μεγάλο ποσοστό επίτευξης των επιδιωκόμενων στόχων γεγονός που αναδεικνύει την σημασία των ΚΠΕ ως αποτελεσματικούς χώρους για την ανάπτυξη της γνωστικής επάρκειας γύρω από τα περιβαλλοντικά ζητήματα κατά την κατάρτιση εκπαιδευτικών.

## ΣΚΟΠΟΣ:

Αξιολόγηση της συνεισφοράς προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης ΚΠΕ στην προϋπηρεσιακή κατάρτιση εκπαιδευτικών στο γνωστικό αντικείμενο της οικολογίας φυτών.

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ:

Σύμφωνα με τον Grässel (2000) για να είναι σε θέση οι εκπαιδευτικοί να συμπεριφερθούν με τρόπο που να προωθεί την αειφορία απαιτείται γνώση από τρεις περιοχές: γνώση για την οικολογία, γνώση για την κοινωνία και γνώση για το πώς να δρουν.

Ενώ σημαντικός αριθμός ερευνών καταδεικνύει την ανάγκη για σε βάθος κατάρτιση των εκπαιδευτικών σε θέματα περιβάλλοντος, ώστε να μπορούν να μεταφέρουν γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες προς τους μαθητές τους, τα προγράμματα προϋπηρεσιακής κατάρτισης κρίνονται ως πολύ θεωρητικά, αφαιρετικά και απομακρυσμένα από τον «πραγματικό κόσμο» (Bryan & Abell, 1999). Πολλές έρευνες που προτείνουν τρόπους με τους οποίους οι προϋπηρεσιακοί εκπαιδευτικοί θα προετοιμαστούν καλύτερα, τονίζουν την ανάγκη για επάρκεια σε έγκυρο επιστημονικό περιεχόμενο και παιδαγωγικές προσεγγίσεις (Ginns & Watters, 1995), οι οποίες θα τους βοηθήσουν στην αναδόμηση των δραστηριοτήτων των μαθημάτων τους, με σκοπό να δώσουν έμφαση στη διερώτηση, στην ενεργητική μάθηση και στις εμπειρίες από το φυσικό κόσμο.

Παρόλο που υπάρχει εκτενής βιβλιογραφία για το πώς οι μαθητές μαθαίνουν από δραστηριότητες έξω από το σχολείο, υπάρχουν ελάχιστες εργασίες για το πώς οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προετοιμαστούν σε Περιβαλλοντικά Κέντρα (Jung & Tonso, 2006).

Τα ΚΠΕ προτείνονται όχι προς αντικατάσταση των άλλων πρακτικών, αλλά ως χώροι που ενθαρρύνουν τη συμμετοχική βιωματική μάθηση, δίνοντας τη δυνατότητα ανάληψης πρωτοβουλιών, ομαδικής εργασίας και απόκτησης άμεσων εμπειριών.

Η επαρκής προετοιμασία και εμπλοκή των μελλοντικών εκπαιδευτικών στη χρήση μαθησιακών εργαλείων και παιδαγωγικών τεχνικών μπορούν να αποτελέσουν ικανά μέσα για να τα υιοθετήσουν και να τα θέσουν και οι ίδιοι στο επίκεντρο της εκπαιδευτικής τους πρακτικής.

## **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

Το πρόγραμμα «Προσαρμογές των φυτών στην ξηρασία» σχεδιάστηκε μετά από συνεργασία του Τμήματος Επιστημών της Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου και του Κυπριακού Κέντρου Περιβαλλοντικής Έρευνας και Εκπαίδευσης, το οποίο βρίσκεται στη Χερσόνησο Ακρωτηρίου (Αγ. Νικόλαος, Λεμεσός) και υλοποιήθηκε στο ΚΥΚΠΕΕ. Περιλάμβανε διάλεξη και έρευνα πεδίου με στόχο: (α) την επίτευξη εννοιολογικής κατανόησης για τις προσαρμογές των φυτών στην ξηρασία, και (β) την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας σχετικά με τις ανθρωπογενείς διαταραχές σε φυσικό οικοσύστημα.

Στην έρευνα συμμετείχαν 72 προϋπηρεσιακοί εκπαιδευτικοί του Τμήματος Επιστημών της Αγωγής του Πανεπιστημίου Κύπρου

### Επιλογή θέματος

Με το θέμα αυτό επιχειρείται σύνδεση στοιχείων του αναλυτικού προγράμματος του Δημοτικού, με στόχο όχι την μετάδοση απλών γνώσεων αλλά την κατανόηση μηχανισμών και στρατηγικών. Συνδέει έννοιες που σχετίζονται με τη δομή των φυτών (Α', Δ' & Ε' Δημ.), τις λειτουργίες (Διαπνοή, Ε' Δημ.), τη συστηματική (Χλωρίδα, Γ' Δημ.) την οικολογία (Γ' Δημ.) και επιπλέον επεκτείνεται σε έννοιες που σχετίζονται με τη βιολογία διατήρησης των φυτών και την αλληλεπίδραση του ανθρώπου με τα οικοσυστήματα.

### Έργα αξιολόγησης

Ως εργαλείο αξιολόγησης χρησιμοποιήθηκε δομημένο ερωτηματολόγιο με εννιά (9) έργα που περιελάμβαναν ερωτήσεις ανοικτού τύπου. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από τους συμμετέχοντες στην έρευνα πριν την παρακολούθηση του προγράμματος, μετά το τέλος του θεωρητικού μέρους και μετά την επιτόπια έρευνα στα ξηρόφυτα των μεσογειακών θαμνώνων, των παράκτιων θινών και της αλυκής με στόχο να αξιολογηθεί η συνεισφορά κάθε σταδίου της διαδικασίας.

## **ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Τα αποτελέσματα έδειξαν μέτρια βελτίωση των συμμετεχόντων μετά τη παρακολούθηση του θεωρητικού μέρους του προγράμματος και θεαματική βελτίωση μετά την έρευνα πεδίου, αναφορικά με την κατανόηση των μηχανισμών προσαρμογής των φυτών στην ξηρασία και την σύνδεση των προσαρμοστικών χαρακτηριστικών των φυτών με το ενδιαίτημα που απαντούν, αλλά και με την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας για θέματα που σχετίζονται με ανθρωπογενείς διαταραχές στο οικοσύστημα της αλυκής.

Στα έργα που αξιολογούσαν εννοιολογική κατανόηση τα ποσοστά των ορθών αναφορών σε κάθε απάντηση, τόσο στην περιγραφή όσο και την αιτιολόγηση, αυξάνονται καθώς προχωρά η εκπαιδευτική διαδικασία. Ως παράδειγμα, αναφέρουμε το Έργο 1 όπου στην αρχική αξιολόγηση 17% των εκπαιδευτικών αναφέρουν και αιτιολογούν ότι ο κάθε ένας οργανισμός (ζωικός ή φυτικός) έχει αναπτύξει κάποιο προσαρμοστικό χαρακτηριστικό για να επιβιώνει στο ενδιαίτημα που ζει, ενώ αυτός ο αριθμός γίνεται 48% στην αξιολόγηση μετά το θεωρητικό μέρος και 95% μετά και από την διερεύνηση στα φυσικά οικοσυστήματα. Αξίζει εδώ να τονιστεί, ότι στην αρχική αξιολόγηση, επικρατεί σε πολύ ψηλό ποσοστό η αντίληψη ότι τα ζώα παρουσιάζουν κάποιο ειδικό χαρακτηριστικό (69%) σε αντίθεση με τα φυτά (28%), η οποία αλλάζει με το τέλος της κατάρτισης, (ζώα: 97%, φυτά: 93%).

Η ίδια εικόνα παρουσιάζεται και στην αξιολόγηση των υπόλοιπων έργων εννοιολογικής κατανόησης, στα οποία αυξάνονται οι ορθές αναφορές, ενώ διαφαίνεται και η βελτίωση της χρήσης επιστημονικής ορολογίας (π.χ. βελονοειδή φύλλα αντί στενά και μακρυνά, σαρκώδη φύλλα αντί φύλλα σαν μπαλόνια κ.ά.). Επιπλέον, μειώνονται οι γενικόλογες αναφορές σε σχέση με τις προσαρμογές (π.χ. «άμυνα», «επιβίωση», «κλίμα») και σταδιακά αντικαθίστανται με σαφείς και τεκμηριωμένες αναφορές που συσχετίζουν τα φυτά με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά προσαρμογής στην ξηρασία (π.χ. «μειώνεται η επιφάνεια των φύλλων»), λειτουργίες που εμπλέκονται στην

προσαρμογή (π.χ. «διαπνοή», «υδατικό ισοζύγιο») αλλά και συσχέτιση με το ενδιαίτημα που απαντούνται (π.χ. «τα περισσότερα φυτά της αλυκής έχουν σαρκώδη φύλλα» - Ορθές συσχετίσεις φυτού-ενδιαίτηματος: Αρχικά: 27%, Ενδιάμεσα: 41%, Τελικά: 93%.

Αναφορικά με την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας, η ανάλυση των αποτελεσμάτων παρουσιάζει τα επιχειρήματα να αυξάνονται τόσο σε ποσότητα όσο και σε ποιότητα, δίνοντας τη δυνατότητα στους εκπαιδευόμενους να τεκμηριώσουν τα επιχειρήματά τους όχι μόνο με τη λογική αλλά και με επιστημονικά δεδομένα σε σημείο που θα μπορούσαν να πείσουν αυτούς που λαμβάνουν τις αποφάσεις για μια πιο σωστή κατεύθυνση πριν την ενέργεια που προκάλεσε την διαταραχή. Ενδεικτικά αναφέρονται οι αριθμοί των ορθών αναφορών στις απαντήσεις (Αρχική αξιολόγηση: 60, Ενδιάμεση αξιολόγηση: 170, Τελική αξιολόγηση: 303).

## **ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

Η έλλειψη γνώσεων και δεξιοτήτων διδακτικής προσέγγισης περιβαλλοντικών θεμάτων από τους εκπαιδευτικούς καθώς και η έλλειψη ικανότητας εμπειριστατωμένης επιχειρηματολογίας αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα οποιασδήποτε προσπάθειας για εφαρμογή προγραμμάτων περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης προς τους μαθητές τους.

Η παρούσα έρευνα έδειξε ότι η αξιοποίηση της τεχνογνωσίας, του διδακτικού υλικού, των εργαστηρίων αλλά και του φυσικού περιβάλλοντος του ΚΠΕ μπορεί να συνεισφέρει ουσιαστικά στην εκπαίδευση για την αειφορία στα πλαίσια προγραμμάτων προϋπηρεσιακής κατάρτισης εκπαιδευτικών. Τα θετικά αποτελέσματα στην κατάρτιση αξιολογούν έμμεσα και τη συνεργασία του Πανεπιστημίου και του ΚΠΕ, μια συνεργασία που ανοίγει νέες προοπτικές στην ανάπτυξη, εφαρμογή και αξιολόγηση προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, καθώς και των δραστηριοτήτων που αυτά περιλαμβάνουν, ώστε να επιτυγχάνονται οι επιδιωκόμενοι στόχοι.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Bryan L.A. & Abell S.K. (1999). Development of professional knowledge in learning to teach elementary science. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(2), 121-139.
- Butts D.P., Koballa T.R. & Elliot T.D. (1997). Does participating in an undergraduate elementary science methods course make a difference? *Journal of Elementary Science Education*.
- Ginns I.S. & Watters J.J. (1995). An analysis of scientific understandings of pre-service elementary teacher education students. *Journal of Research in Science Teaching*, 32(2), 205-222.
- Gräsel C. (2000). Closing the gap. In *Research on Environmental Education in Europe*, eds. Bayrhuber H and Mayer L, Empirical. Münster/New York/München Berlin: Waxmann.
- Jung M.L. & Tonso K.L. (2006). Elementary pre-service teachers learning to teach science in science museums and nature centres: a novel program's impact on science knowledge, science pedagogy and confidence teaching. *Journal of Elementary Science Education* (18)1.
- Moren E. (1993). *Γη-Πατρίδα*, Εκδόσεις Οδυσσέας.
- Ramey-Gassert L., Shroyer M.G. & Staver J.R. (1996). A qualitative study of the factors influencing science teaching self-efficacy of elementary level teachers. *Science Education*, 80(3), 283-315.
- Φλογαίτη E. (1993). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, Ελληνικές Πανεπιστημιακές Εκδόσεις, Αθήνα.