

Περιβαλλοντικός εγγραμματισμός και ενδυνάμωση: ιδέες και πρόθεση δράσης μαθητών δημοτικού για τα απειλούμενα φυτά

**Κωνσταντίνος Κορφιάτης¹, Δήμητρα Παρασκευά-Χατζηχαμπί²,
Ανδρέας Χαρ. Χατζηχαμπής³**

1. Λέκτορας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής Πανεπιστήμιο Κύπρου, korfiati@ucy.ac.cy
2. Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό στις Περιβαλλοντικές Επιστήμες, Τμήμα Επιστημών της Αγωγής Πανεπιστήμιο Κύπρου, demhad@ucy.ac.cy
3. Επιστημονικός Υπεύθυνος Κυπριακού Κέντρου Περιβαλλοντικής Έρευνας και Εκπαίδευσης, (ΚΥΚΠΕΕ), a.chadjihambi@cytanet.com.cy

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα έρευνα εξετάζει τις ιδέες των παιδιών για τη διατήρηση των απειλούμενων φυτών και ειδικότερα τις έννοιες που σχετίζονται με τις αιτίες σπανιότητας, τις αξίες που σχετίζονται με τους λόγους προστασίας και την πρόθεση δράσης των μαθητών σχετικά με την διατήρησή τους. Επιπλέον, εξετάζει τους πιθανούς συσχετισμούς μεταξύ της γνώσης, των αξιών και των διαχειριστικών πρακτικών που οριοθετούν ένα ενδεχόμενο πλαίσιο δράσης. Τα δεδομένα συλλέγηκαν μέσω ημι-δομημένων, ατομικών διαγνωστικών συνεντεύξεων με εξήντα μαθητές Ε' και Στ' Δημοτικού, χρησιμοποιώντας τέσσερις κάρτες περιπτώσεων. Η πλειοψηφία των μαθητών χρησιμοποίησε οικολογικό συλλογισμό για να εξηγήσει τις αιτίες της σπανιότητας, αισθητικές αξίες για να δικαιολογήσει τους λόγους της προστασίας, ενώ επέλεξε πρακτικές διαχείρισης βασισμένες στο απειλούμενο είδος ενεργώντας ως μαθητές και πρακτικές διαχείρισης βασισμένες σε πολιτικές αποφάσεις ενεργώντας ως πρόσωπα με εξουσία (δήμαρχοι). Παρατίθενται εισηγήσεις για αναδόμηση του αναλυτικού προγράμματος σπουδών της Επιστήμης του Δημοτικού, καθώς και προτάσεις για διδακτικές παρεμβάσεις σχετικές με το υπό μελέτη θέμα.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: αρχικές ιδέες, απειλούμενα φυτά, αξίες, πρόθεση δράσης

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο περιβαλλοντικός εγγραμματισμός αναφέρεται στις γνώσεις αλλά και στις δεξιότητες σκέψεις (πχ. κριτική σκέψη, ικανότητα επίλυσης προβλήματος, ικανότητα λήψης απόφασης) που πρέπει να διαθέτει ένας πολίτης μιας δημοκρατικής κοινωνίας, ώστε να μπορεί να λαμβάνει τεκμηριωμένες αποφάσεις για ζητήματα που αφορούν είτε την κοινότητά του, είτε τον πλανήτη ολόκληρο και επιπλέον να είναι ικανός να αναλάβει ατομική ή συλλογική δράση. Η ικανότητα ανάληψης δράσης προϋποθέτει την ενδυνάμωση του πολίτη, την ανάπτυξη δηλαδή της πεποίθησής του ότι η δράση του, είτε ατομική είτε συλλογική, μπορεί να αλλάξει τον κόσμο. Η παρούσα έρευνα εξετάζει τις ιδέες των παιδιών για τη διατήρηση των απειλούμενων φυτών και ειδικότερα τις έννοιες που σχετίζονται με τις αιτίες σπανιότητας, τις αξίες που σχετίζονται με τους λόγους προστασίας, αλλά και την πρόθεση δράσης των μαθητών

σχετικά με την διατήρηση τους, όπως και το κατά πόσο η πρόθεση δράσης επηρεάζεται από την αίσθηση των παιδιών ότι μπορούν να επηρεάσουν την εξέλιξη των πραγμάτων. Επιπλέον, εξετάζει τους πιθανούς συσχετισμούς μεταξύ της γνώσης, των αξιών και των διαχειριστικών πρακτικών που οριοθετούν ένα ενδεχόμενο πλαίσιο δράσης.

Πολλά φυτικά είδη σε όλο τον κόσμο έχουν χαρακτηριστεί ως σπάνια ή απειλούμενα από ποικίλους παράγοντες, οι περισσότεροι από τους οποίους συνδέονται με την ανθρώπινη παρέμβαση στις δομές και λειτουργίες των οικοσυστημάτων (Oostermeijer, 2003). Το παγκόσμιο ενδιαφέρον για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας, ενεργοποίησε τους επιστήμονες ανά τον κόσμο, ώστε να εφαρμόσουν διάφορα μέτρα διαχείρισης προκειμένου να διασφαλιστεί η επιβίωση των ειδών. Ωστόσο, αυτές οι προσπάθειες θα γίνουν πιο αποτελεσματικές εάν η σύγχρονη εκπαίδευση βοηθήσει τους μαθητές να αναπτύξουν εννοιολογική κατανόηση, δεξιότητες αλλά και αξίες που συνδέονται με τα απειλούμενα είδη.

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες, αρκετοί ερευνητές, σκοπεύοντας να εμπλουτίσουν την γνώση μας για την μάθηση επιστημονικών εννοιών, επιχείρησαν να ανακαλύψουν τις ιδέες των παιδιών για βιολογικές έννοιες και πώς αυτές συμβάλλουν στη μάθηση τους για την επιστήμη (Shepardson, 2002). Η Driver και οι συνάδελφοί της (1985) έχουν βάλει τα θεμέλια για τη συνειδητοποίηση της σημασίας καθώς και της ανάγκης διερεύνησης των ιδεών και της κατανόησης των παιδιών με στόχο την αναδόμηση αναλυτικών προγραμμάτων και σχεδιασμού δραστηριοτήτων μάθησης.

Συγκεκριμένα, οι έρευνες για τις ιδέες των παιδιών για τα φυτά εστίασαν στις απόψεις για τη ζωή του φυτού (Huang, 1996), ποιες αναπαραστάσεις φυτών βρίσκονται στις σκέψεις των παιδιών, (Barman et al., 2002), ποιες δυσκολίες παρουσιάζονται στη διαδικασία μάθησης (Tull, 1993), ποιες είναι οι εναλλακτικές ιδέες που πιθανόν να έχουν (Chen & KU, 1999) και πώς τα παιδιά κατανοούν διαφορετικές λειτουργίες του φυτού (Barman et al., 2006). Ωστόσο, λίγες από αυτές είναι πρόσφατες (πχ. Sanders, 2007), ενώ καμία δημοσιευμένη εργασία δεν έχει βρεθεί σχετικά με τη διατήρηση των απειλούμενων φυτών. Ωστόσο, εργασίες που σχετίζονται με τη διατήρηση των σπάνιων ζώων αναφέρουν ότι οι μαθητές αποδίδουν την σπανιότητα κυρίως σε οικολογικούς και ηθικούς λόγους (Greaves et al., 1993). Επιπλέον, για το πώς οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται και εκτιμούν την άγρια φύση, έρευνα έχει δείξει ότι τα ιδιαίτερα φυσικά χαρακτηριστικά αλλά και η συμπεριφορά των οργανισμών διαμορφώνουν τη στάση των ανθρώπων απέναντι σε αυτούς. Κρίνουν την αξία των οργανισμών από την ομορφιά, τη χρησιμότητα ή σπανιότητα τους ενώ η οπτική ελκυστικότητα ενός είδους επηρεάζει έντονα την άποψη σχετικά με εάν θα πρέπει να προστατευθεί ή όχι (Asworth et al, 1995). Η απουσία πρόσφατων μελετών σχετικά με αυτό το θέμα είναι εντυπωσιακή λαμβάνοντας υπόψη τόσο τη σημαντικότητα τέτοιων εννοιών όσο και το σύγχρονο ενδιαφέρον για τη διατήρηση των ειδών.

Αν και το αναλυτικό πρόγραμμα επιστήμης του Δημοτικού δεν περιλαμβάνει τους όρους "διατήρηση" ή "βιοποικιλότητα" τόσο το γνωσιολογικό όσο και το αξιακό υπόβαθρο της διατήρησης της βιολογικής ποικιλότητας είναι πολύ σημαντικά στην ανάπτυξη επιστημονικά αλλά και περιβαλλοντικά εγγράματων πολιτών. Η θεωρία αλλά και οι εφαρμογές της βιολογίας διατήρησης είναι ζωτικής σημασίας τόσο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, όσο και στην αναδιαμόρφωση του διαχειριστικού

σχεδιασμού αλλά και στην επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης (Grace & Ratcliffe, 2002).

Η κατάρτιση και ευαισθητοποίηση των ανθρώπων στην αξία της βιοποικιλότητας και στην κατανόηση πώς οι προσωπικές ενέργειες και επιλογές τους μπορούν να επιδράσουν επάνω σε αυτήν αποτελεί εκπαιδευτική προτεραιότητα. Η διατήρηση των απειλούμενων φυτών είναι ένα σύνθετο ζήτημα και βασίζεται αναπόφευκτα σε επικαλυπτόμενες επιστημονικές έννοιες. Εντούτοις, οι αξίες, οι στάσεις και οι επιστημονικές ιδέες είναι αλληλοσυνδεόμενες στην ανθρώπινη νόηση. Λόγω αυτών των χαρακτηριστικών, η διατήρηση των απειλούμενων φυτών αποτελεί ένα ενδιαφέρον μέσο για την επιστήμη και την κοινωνία και επομένως είναι σημαντικό να περιληφθεί στο πρόγραμμα σπουδών της επιστήμης, στοχεύοντας στο να παρέχει τις ευκαιρίες στους μαθητές να ενημερωθούν και να ευαισθητοποιηθούν αλλά και να αναπτύξουν προσωπική κινητοποίηση έτσι ώστε να προτρέπονται να γίνουν περιβαλλοντικά υπεύθυνοι, ενεργοί πολίτες (Meinhold & Malkus, 2005).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν εξήντα μαθητές Ε΄ και Στ΄ Δημοτικού. Οι τριάντα μαθητές (15 Ε΄ και 15 ΣΤ΄) φοιτούσαν σε ένα αστικό σχολείο στο κέντρο της πόλης της Λεμεσού και οι άλλοι τριάντα μαθητές (15 Ε΄ και 15 ΣΤ΄) φοιτούσαν σε τρία σχολεία της ορεινής περιοχής Τροόδους στην επαρχία Λεμεσού. Τα δεδομένα συλλέγηκαν μέσω ημι-δομημένων, ατομικών διαγνωστικών συνεντεύξεων διάρκειας είκοσι περίπου λεπτών με κάθε μαθητή.

Χρησιμοποιήθηκαν τέσσερις κάρτες περιπτώσεων σε κάθε μία από τις οποίες παρουσιαζόταν ένα απειλούμενο ενδημικό φυτό της Κυπριακής χλωρίδας μέσα στο φυσικό του ενδιαίτημα. Παρουσιαζόταν ένα- ένα τα τέσσερα φυτά και ο ερευνητής υπέβαλε τις πιο κάτω ερωτήσεις για κάθε φυτό:

Ερώτηση 1: «Ποιες αιτίες νομίζεις οδήγησαν αυτό το φυτό στο να είναι απειλούμενο;»

Ερώτηση 2: «Γιατί θα ήθελες να προστατεύσεις ένα απειλούμενο φυτό;»

Ερώτηση 3: α) «Τι μπορείς να κάνεις για να το προστατεύσεις τώρα που είσαι μαθητής;

β) «Τι θα μπορούσες να κάνεις για να το προστατεύσεις αν ήσουν ο Δήμαρχος της πόλης;»

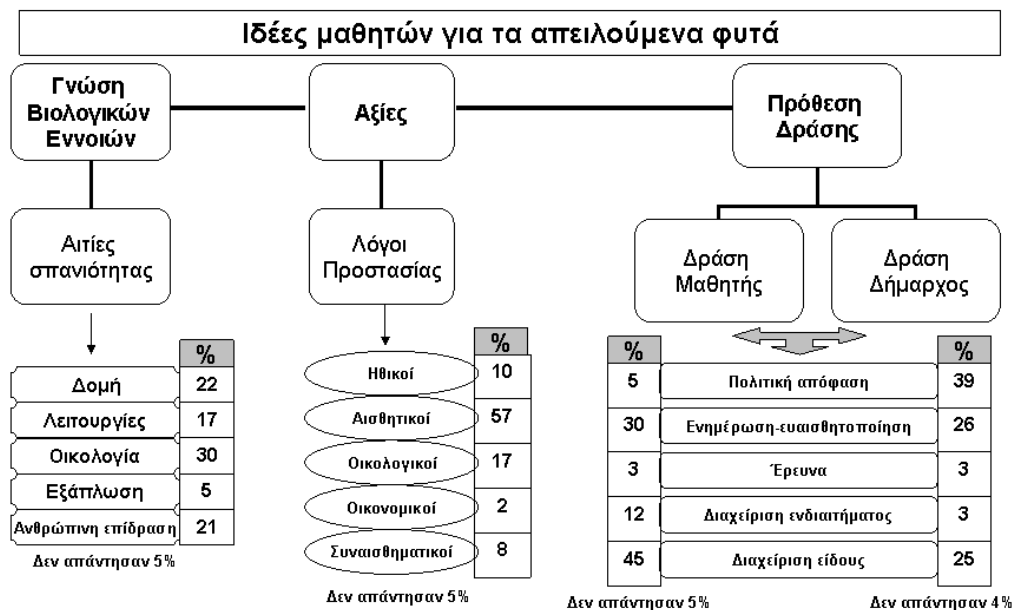
Προυπάρχουσες γνώσεις σχετικές με το θέμα διαπιστώθηκαν να είχαν μόνο μερικοί μαθητές από ένα αγροτικό σχολείο οι οποίοι συμμετείχαν σε Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης σχετικό με τη χλωρίδα.

Ανάλυση δεδομένων

Οι συνεντεύξεις μαγνητοφωνήθηκαν και απομαγνητοφωνήθηκαν. Στη συνέχεια έγινε ανάλυση περιεχομένου, εντοπίστηκαν τα κριτήρια που χρησιμοποιούν οι μαθητές στο συλλογισμό τους και τα κριτήρια κατηγοριοποιήθηκαν σε ευρύτερες κατηγορίες.

Αναφορικά με την πρώτη ερώτηση (*αιτίες σπανιότητας*) οι ιδέες των μαθητών εμπίπτουν σε πέντε κατηγορίες που σχετίζονται με τη δομή, τις λειτουργίες, την οικολογία, τη γεωγραφική εξάπλωση των φυτών αλλά και την παρουσία της ανθρώπινης επίδρασης σε αυτά. Στην δεύτερη ερώτηση (*λόγοι προστασίας*) οι ιδέες των μαθητών εμπίπτουν σε πέντε κατηγορίες που στηρίζονται σε ηθικές, αισθητικές, οικολογικές, οικονομικές και συναισθηματικές αξίες. Στην τρίτη και τέταρτη

ερώτηση (πρόθεση δράσης) οι ιδέες των μαθητών εμπίπτουν σε πέντε κατηγορίες πρακτικών διαχείρισης που σχετίζονται με λήψη πολιτική απόφασης, δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού, δράσεις που προτείνουν έρευνα, πρακτικές διαχείρισης του πληθυσμού του είδους και πρακτικές διαχείρισης του ενδιαιτήματος στο οποίο συναντάται ένα είδος. Στην Εικόνα 1 φαίνεται το εννοιολογικό πλαίσιο το οποίο παρουσιάζει τη βασική οργάνωση ιδεών σε κατηγορίες.



Εικόνα 1: Εννοιολογικό πλαίσιο το οποίο παρουσιάζει τη βασική οργάνωση ιδεών σε κατηγορίες.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ιδέες των μαθητών με βάση την Ερώτηση 1 (E1): «Ποιες αιτίες πιστεύεις οδήγησαν αυτό το φυτό να βρίσκεται στην κατάσταση να είναι απειλούμενο;»

Η πλειοψηφία των κριτηρίων που χρησιμοποιήθηκαν από τα παιδιά για να εξηγήσουν τις αιτίες σπανιότητας των τεσσάρων απειλούμενων φυτών βασίζονταν σε ιδέες σχετικά με την οικολογία (30%). Κριτήρια που εμπίπτουν σε αυτή την κατηγορία σχετίζονται με το ενδιαίτημα των φυτών, π.χ. «προσαρμόστηκε για να μπορεί να επιβιώνει μόνο στα βουνά και δεν μπορεί να επιζήσει οπουδήποτε αλλού», με τους βιοτικούς παράγοντες που επηρεάζουν το φυτό, π.χ. «επηρεάζεται από άλλα φυτά» και με τους οι αβιοτικούς παράγοντες, π.χ. «έλλειψη νερού». Η δεύτερη κατηγορία συλλογισμού βασίστηκε σε κριτήρια σχετικά με τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των φυτών (22%) με ένα κυρίαρχο κριτήριο «αυτά τα φυτά έχουν κάτι ιδιαίτερο στην εμφάνισή τους που τα κάνει να ξεχωρίζουν από άλλα». Μια τρίτη κατηγορία σχετίζεται με τις ανθρώπινες επιδράσεις (21%) αναφέροντας ως κύριες απειλές την απώλεια / καταστροφή του ενδιαιτήματος και τη βιομηχανική / αστική ρύπανση.

Ιδέες των μαθητών με βάση την Ερώτηση 2 (E2): «Για ποιούς λόγους θα ήθελες να προστατέψεις ένα σπάνιο φυτό;»

Όσον αφορά στους λόγους της προστασίας, η πλειοψηφία των παιδιών χρησιμοποίησε αισθητικά κριτήρια (57%) για τους λόγους προστασίας ενός σπάνιου φυτού κάνοντας κυρίως αναφορά στη φυσική ομορφιά του φυτού (46%) αλλά και στην ομορφιά που προσδίδει στο φυσικό περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται (11%). Ο οικολογικός συλλογισμός (17%) βασίζεται πάνω σε μία επικρατούσα ιδέα σχετική με την αλληλοεξάρτηση των ειδών «θα το προστάτευα επειδή έχει ένα ρόλο στην τροφική αλυσίδα και άλλοι οργανισμοί εξαρτούνται από αυτό».

Οι ηθικοί λόγοι (10%) συσχετίζονται με τις φράσεις «αξίζει/έχει το δικαίωμα να υπάρχει» και οι συναισθηματικοί λόγοι συνδέονται με φράσεις «το αγαπώ / θα αισθάνομαι άσχημα εάν εξαφανιστεί», ενώ οικονομικοί λόγοι άμεσης ή έμμεσης χρήσης έχουν πολύ χαμηλή αντιπροσώπευση στις ιδέες (2%) των παιδιών.

Ιδέες των μαθητών με βάση την Ερώτηση 3 (E3): *«Τι θα έκανες προκειμένου να προστατευθούν αυτά τα απειλούμενα φυτά, ενεργώντας ως μαθητής;»*

Η πρόθεση δράσης ως μαθητές φαίνεται να επικεντρώνεται από την πλειοψηφία των παιδιών (45%) σε πρακτικές διαχείρισης του συγκεκριμένου είδους, ενώ η δεύτερη ομάδα ενεργειών βρίσκεται στην κατηγορία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κόσμου (30%). Πρακτικές διαχείρισης βασισμένες στο ενδιαίτημα (12%) περιλαμβάνουν επιχειρήματα σχετικά με τη διακοπή των αρνητικών ενεργειών στο βιότοπο όπως η «να μην κόβουμε τα δέντρα», «να μην ρίχνουμε σπύρτα».

Δρώντας ως μαθητές λίγα παιδιά ένοιωσαν ότι έχουν τη δύναμη να ενεργήσουν με δράσεις που σχετίζονται με πολιτική απόφαση (5%) ή με επιστημονική έρευνα (3%).

Ιδέες των μαθητών με βάση την Ερώτηση 4 (E4): *«Τι θα έκανες προκειμένου να προστατευθούν αυτά τα απειλούμενα φυτά, ενεργώντας ως δήμαρχος;»*

Έχοντας την εξουσία να δράσουν ως δήμαρχοι, η πλειοψηφία των ενεργειών των παιδιών (39%) σχετίζεται με πολιτική απόφαση η οποία θα εξασφαλίσει την επιβίωση των απειλούμενων φυτών με κυρίαρχες ιδέες όπως «την ανάδειξη προστατευόμενης περιοχής» ή «τη δημιουργία μονοπατιού μελέτης της φύσης ώστε οι άνθρωποι να το βλέπουν χωρίς να το βλάπτουν», ενώ στην δεύτερη ομάδα ενεργειών βρίσκεται στην κατηγορία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κόσμου (26%). Ενεργώντας ως μαθητές η πλειοψηφία των παιδιών 30% πρότεινε πρακτικές διαχείρισης του είδους όπως «να τα ξεριζώσουμε και να τα ξαναφυτέψουμε σε γλάστρα», «να τα ξεριζώσουμε και να τα ξαναφυτέψουμε στον κήπο μας για να τα φροντίζουμε», «να τα ξεριζώσουμε και να τα τοποθετήσουμε στο πάρκο της γειτονιάς μας» οι οποίες αποτελούν ανεπιθύμητες ενέργειες σχετικά με τη διατήρηση. Ενεργώντας ως δήμαρχοι, η πρόθεση δράσης μετατίθεται από πρακτικές διαχείρισης του είδους σε ενέργειες βασισμένες σε πολιτικές αποφάσεις (39%). Αυτή η στροφή στην πρόθεση δράσης ενισχύει το επιχειρήμα ότι όταν τα παιδιά αισθάνονται δυνατά επιχειρούν να βρουν λύσεις στα πλαίσια της διαχείρισης ενδιαιτημάτων ή περιοχών και στα πλαίσια της νομοθεσίας. Όσον αφορά την κατηγορία Ενημέρωση-Ευαισθητοποίηση τόσο ως μαθητές όσο και ως δήμαρχοι οι προσπάθειες των παιδιών στρέφονται μόνο στη ενημέρωση των πολιτών. Η εκπαίδευση είναι απολύτως απύσχα από το πλαίσιο των ενεργειών τους που αποσκοπούν στη διατήρηση. Το ίδιο συμβαίνει και για την κατηγορία Έρευνα, ενεργώντας τόσο ως σπουδαστές όσο και ως δήμαρχοι λίγα παιδιά (3%) σκέφτηκαν πως η έρευνα μπορεί να είναι μέσα στις επιλογές τους.

Συσχετισμός μεταξύ της γνώσης, των αξιών και της πρόθεσης δράσης

Αναλύοντας την κατανόηση των μαθητών σε έννοιες σχετικές με τη διατήρηση των φυτών, τις αξίες που διέπουν το συλλογισμό για προστασία τους αλλά και την

πρόθεσή τους για δράση που είναι ενδεικτική για τα πρότυπα συμπεριφοράς τους, οι συσχετίσεις που έχουν διαφανεί ακολουθούν 3 βασικά πρότυπα.

Πρότυπο 1: Μαθητές που χρησιμοποιούν κριτήρια Μορφολογίας και Φυσιολογίας για την αιτιολόγηση της σπανιότητας τείνουν να χρησιμοποιούν αισθητικά επιχειρήματα και για να αιτιολογήσουν τους λόγους προστασίας και εισηγούνται πρακτικές διαχείρισης βασισμένες στο είδος δρώντας ως μαθητές και πρακτικές διαχείρισης με έμφαση στην ενημέρωση ενεργώντας ως δήμαρχοι. Όλες αυτές οι ιδέες φαίνεται να επικεντρώνονται στα «είδη», ως οντότητες μεμονωμένες από τα οικοσυστήματά τους και επομένως η κατανόηση, οι αξίες και οι δράσεις τους εστιάζονται στο «μέρος» και όχι στο «όλον».

Πρότυπο 2: Ένα δεύτερο πρότυπο αποκαλύπτει ότι μαθητές που χρησιμοποιούν οικολογικά κριτήρια για τις αιτίες σπανιότητας τείνουν να χρησιμοποιούν οικολογικά και ηθικά επιχειρήματα για να αιτιολογήσουν τους λόγους προστασίας και εισηγούνται πρακτικές διαχείρισης βασισμένες στο ενδιαίτημα δρώντας ως μαθητές και πρακτικές με έμφαση στις πολιτικές αποφάσεις για διαχείριση της περιοχής εξάπλωσης του είδους ενεργώντας ως δήμαρχοι. Όλες αυτές οι ιδέες φαίνεται να έχουν μία οικοσυστημική προσέγγιση, αντιλαμβανόμενοι ότι ένα απειλούμενο φυτό αποτελεί μέρος ενός οικοσυστήματος και ότι οι αιτίες σπανιότητάς του εξαρτώνται άμεσα από το ενδιαίτημά του, οι λόγοι προστασίας του συνδέονται κυρίως με το ρόλο του στο τροφικό πλέγμα και το πλαίσιο ενδεχόμενης δράσης διευρύνεται προς τη διαχείριση του ενδιαιτήματος / οικοσυστήματος.

Πρότυπο 3: Το τρίτο πρότυπο εισηγείται ότι οι μαθητές που εντοπίζουν ανθρωπογενείς επιδράσεις και απειλές ως αιτίες σπανιότητας, ανέπτυξαν επιχειρηματολογία με βάση συναισθηματικά και ηθικά κριτήρια για τους λόγους προστασίας. Ως μαθητές τείνουν να επιλέγουν μέτρα διατήρησης του είδους ενώ ως δήμαρχοι προτείνουν μέτρα βασισμένα σε πολιτικές αποφάσεις, με έμφαση στην νομοθεσία. Αυτό το πρότυπο ιδεών επικεντρώνεται στο ανθρώπινο είδος ως υπαίτιο για την «κακή κατάσταση» των φυτών. Αντιλαμβανόμενοι την ευθύνη ως άνθρωποι αναφέρονται με ηθικά και συναισθηματικά κριτήρια για την προστασίας τους και εισηγούνται «τιμωρίες» και «πρόστιμα» ως τον πιο αποτελεσματικό τρόπο να εξασφαλίσουν τη διατήρηση και να «εξιλεωθούν» για τις αρνητικές ενέργειες στο φυσικό περιβάλλον.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα μελέτη συμβάλει στην αύξηση της γνώσης για τις ιδέες των παιδιών σχετικά με βιολογικές έννοιες φωτίζοντας τις πτυχές που σχετίζονται με τις ιδέες των μαθητών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για τη διατήρηση των φυτών.

Όσον αφορά στις αιτίες σπανιότητας (E1), οι πρώτες τέσσερις κατηγορίες δεν συσχετίζονται με τον άνθρωπο και φαίνεται να αποδίδονται σε εσωτερικά προβλήματα του είδους ή σε προβλήματα που οφείλονται στο ενδιαίτημά του, ενώ το χαμηλό ποσοστό της πέμπτης κατηγορίας, ανθρώπινες επιδράσεις (21%), αποκαλύπτει ότι πολλά παιδιά δεν έχουν συνειδητοποιήσει ότι πολλές ανθρωπογενείς πιέσεις αποτελούν σημαντικές αιτίες που οδηγούν τα φυτά στα όρια της εξαφάνισης. Η αντίληψη ότι τα απειλούμενα φυτά έχουν «μια σπάνια ομορφιά» είναι είτε μια γλωσσική παρανόηση είτε μια εναλλακτική αντίληψη και αξίζει να μελετηθεί σε βάθος.

Ένα ξεχωριστό σημείο που προέκυψε από τους λόγους προστασίας (E2) είναι ότι η πλειοψηφία των παιδιών έχει αναπτύξει πλούσια επιχειρηματολογία σχετικά με αισθητικές αξίες προστασίας ενός απειλούμενου είδους αλλά πολύ φτωχό αξιακό πλαίσιο για να στηρίξει τη σημασία των οικολογικών και ηθικών επιχειρημάτων. Επιπλέον, δεν αναφέρθηκε τίποτα σχετικά με την επιστημονική ή εκπαιδευτική αξία των απειλούμενων φυτών.

Οι εξηγήσεις των παιδιών για τις δράσεις που προτίθενται να αναλάβουν σχετικά με τη διατήρηση των απειλούμενων φυτών (E3-E4) παρουσιάζουν διαφορές ανάλογα με το διαφορετικό ρόλο που υιοθετείται, ως μαθητής και ως δήμαρχος.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα μελέτη αποδεικνύει ότι οι μαθητές των μεγάλων τάξεων της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης είναι σε θέση να εμπλακούν σε εκπαιδευτικές παρεμβάσεις σχετικά με τα απειλούμενα είδη. Όπως έχει διαφανεί οι αξίες τους και οι πρόθεση δράσης τους εξαρτάται από την κατανόηση και των εννοιών που σχετίζονται με τη διατήρηση των φυτών, αναδεικνύοντας την ανάγκη εξοικώωσης τους με ένα εύρος περιπτώσεων διατήρησης και εμπλοκής τους σε ελκυστικά μαθησιακά περιβάλλοντα ώστε να μεγιστοποιήσουν την κατανόηση τους σχετικά με την πολυπλοκότητα τέτοιων θεμάτων. Λαμβάνοντας υπόψη τις ιδέες των μαθητών σχετικά με τη διατήρηση των φυτών μπορούν να τεκμηριωθούν προτάσεις για αναδόμηση και εμπλουτισμό του αναλυτικού προγράμματος της επιστήμης καθώς της ανάπτυξης κατάλληλων διδακτικών παρεμβάσεων. Στις έννοιες σχετικά με την οικολογία πρέπει να δοθεί η δέουσα σημασία στο πρόγραμμα σπουδών επιστήμης, προκειμένου να βοηθηθούν τα παιδιά να ενισχύσουν τον οικολογικό συλλογισμό τους όταν επιχειρηματολογούν για ζητήματα διατήρησης σε σχέση με τον αισθητικό ή συναισθηματικό συλλογισμό που ήδη αξιοποιούν, ενώ το μαθησιακό υλικό θα πρέπει (I) να επιτρέπει στα παιδιά να αντιληφθούν τη σημασία της ανθρωπογενούς διατάραξης επάνω στην ύπαρξη αλλά και επιβίωση των ειδών, (II) να δίνει ευκαιρίες να αναπτύξουν ένα αίσθημα ευθύνης και κινητοποίησης που θα τους προτρέπει να γίνουν υπεύθυνοι και ενεργοί πολίτες καθώς και να καθορίσουν τα δικά τους μονοπάτια για βιώσιμη διαβίωση, (III) να αναπτύξουν δεξιότητες, αξίες και ικανότητα δράσης για να αντιμετωπίζουν πολύπλοκες καταστάσεις και να ενεργούν λαμβάνοντας κρίσιμες αποφάσεις και (IV) να αναπτύξουν οικολογικές δεξιότητες διερεύνησης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Asworth S., Boyes E., Paton R., & Stanisstreet M. (1995). Conservation of endangered species: what do children think? *Journal of Environmental Education and Information*, 14, 229-244.
- Barman C., Stein M., Mc Nair S., & Barman N. (2002). Assessing students' ideas about plants. *Science and Children*, 10 (1), 25-29.
- Barman C., Stein M., Mc Nair, S., & Barman N. (2006). Student's ideas about plant and plant growth. *The American Biology Teacher*, 68 (2), 73-79.
- Chen S.H., & KU S.H., (1999). Aboriginal children's conceptions and alternative conceptions of plants. *Proc. Natl. Counc. ROC (D)*, 9 (1), 10-19.
- Driver R., Guesne E., & Tiberghien A. (1985). Some features of children's ideas and their implications for teaching. In Driver, R., Guesne, E., & Tiberghien, A. (eds)

- Children's ideas in science (Buckingham, England: Open University Press), 191-201.
- Grace M. and Ratcliffe M. (2002). The science and values that young people draw upon to make decisions about biological conservation. *International Journal of Science Education*, 11, 1157-1169.
- Greaves, E., Stanisstreet, M., Boyes, E., and William, T.R., (1993). Children's ideas about animal conservation. *School Science Review*, 75, 51-60.
- Huang D. S., (1996). A study of children conceptions of life, animals, and plants as well as their alternative conceptions. *Proc. Natl. Counc. ROC (D)*, 6(1), 39-46.
- Meinhold J., & Malkus A. (2005). Adolescent environmental behaviours: Can knowledge, attitudes and self-efficacy make a difference? *Environment and Behaviour*, 37(4), 511-532.
- Oostermeijer J.G.B. (2003). Threats to rare plant persistent. In Brigham, C.A., & Schwartz M.W. (Eds) Population viability analysis. Conservation, Management and Modelling of rare plants. (Ecological Studies; vol 165).
- Sanders D. L. (2007). Making Public the Private Life of Plants: The contribution of informal learning environments. *International Journal of Science Education*, 29(10), 1209-1228
- Shepardson D. (2002). Bugs, butterflies, and spiders: children's understandings about insects. *International Journal of Science Education*, 24(6), 627-643
- Tull D. (1993). Elementary student's responses to questions about plant identification: response strategies in children. *Science Education*, 78(4), 323-343.