

**ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΩΝΤΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΥΠΩΝΟΝΤΑΣ ΤΟ
(ΗΧΟ)ΤΟΠΙΟ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΓΙΑ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΜΕΑ.
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ**

**MAPPING AND CAPTURING THE SOUNDSCAPE,
AND BIODIVERSITY FOR SPECIAL
ENVIRONMENTAL EDUCATION. CASE STUDY
FOR ZAKYNTHOS SEA PARK**

Χαρίκλεια Μινώτου
Ερευνήτρια, Δρ. Αειφορίας
charmini@otenet.gr

Στέφανος Παρασκευόπουλος
Καθηγητής Οικολογίας και Αγωγής στην Προστασία του Περιβάλλοντος,
Παιδαγωγικό Τμήμα Ειδικής Αγωγής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
pstefano@uth.gr

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης είναι η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για άτομα με αναπηρία. Θέματα προστατευόμενων περιοχών, απειλούμενων ειδών και η διαχείριση και διατήρηση περιβαλλοντικά σημαντικών οικοτόπων αποτέλεσαν προτεραιότητες για την δημιουργία υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης κατάλληλα προσαρμοσμένου για άτομα με προβλήματα όρασης, προβλήματα ακοής και κινητικά προβλήματα. Οι αρχές της ακουστικής οικολογίας και της εκπαίδευσης για τη διατήρηση χρησιμοποιήθηκαν για την εικονική μεταφορά των συμμετεχόντων στο οικοσύστημα αναπαραγωγής του απειλούμενου είδους *Caretta caretta* στο Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου για να κατανοήσουν την ταυτότητα και την περιβαλλοντική αξία της περιοχής. Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγια και παρατηρητές, οι οποίοι κατέγραψαν τις αντιδράσεις και τη συμπεριφορά συμμετεχόντων.

Λέξεις κλειδιά

Ακουστική οικολογία, ηχοτοπίο, άτομα με αναπηρία, περιβαλλοντική εκπαίδευση, εκπαιδευτικό υλικό, προστατευόμενες περιοχές, θαλάσσια χελώνα.

Abstract

Environmental education for people with disabilities is the subject of this study. The issues of protected areas, threatened species and the management and conservation of environmentally important habitats are priorities for the creation of environmental educational material adapted for visually impaired people, hearing problems and moving difficulties and disabilities problems. The scientific fields of acoustic ecology and conservation education have been used to achieve the virtual transfer of the participants to the selected ecosystem, namely the *Caretta caretta* reproduction area in the National Marine Park of Zakynthos and the understanding of the identity and environmental value of the protected area. The evaluation of the environmental educational material was based on data from two questionnaires from 46 participants and their 11 teachers and the notes from two observers.

Key words

Acoustic ecology, soundscape, people with disabilities, environmental education, educational material, protected areas, sea turtles.

0. Εισαγωγή

Η Ελλάδα κατατάσσεται ως μία από τις πλουσιότερες χώρες της Ευρώπης όσον αφορά στη βιοποικιλότητα. Το θεσμικό πλαίσιο και το δίκτυο Natura 2000 με 36 προστατευόμενες περιοχές (ΠΠ) σε όλη την Ελλάδα αποτελεί τη βάση για την προστασία της φύσης. Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση αξιολογείται ως απαραίτητη προϋπόθεση για τη δημιουργία περιβαλλοντικής συνείδησης, την προστασία των προστατευόμενων περιοχών (ΠΠ) και την εφαρμογή του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου. Για να επιτευχθεί προστασία στις περιοχές αυτές, η εξοικείωση με το περιβάλλον και η αποδοχή της σημασίας και του ρόλου τους είναι η πρώτη προσέγγιση για τη διαχείριση και συντήρηση των οικοσυστημάτων τους. Αυτή η εξοικείωση προϋποθέτει τη δυνατότητα επίσκεψης σε ΠΠ και απαιτεί συγκεκριμένες γνώσεις για τα αντίστοιχα περιβαλλοντικά ζητήματα και δράσεις. Πρόκειται για μια διαδικασία που απευθύνεται σε νέους ή μεγαλύτερης ηλικίας επισκέπτες ή εμπλεκομένους (stakeholders) και σε διαφορετικές κοινωνικές ομάδες, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρίες (Παρασκευόπουλος & Κορφιάτης, 2003).

Οι προστατευόμενες περιοχές αποτελούν σημαντικές ζώνες διατήρησης και διαχείρισης των οικοσυστημάτων. Η ανθρώπινη παρουσία και οι δραστηριότητες σε αυτές αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της ΠΠ και καθορίζονται με βάση τους περιορισμούς που θέτει το θεσμικό πλαίσιο. Η Φύση είναι ευάλωτη και ευκόλως επηρεαζόμενη από διαφορετικές παραμέτρους. Ως εκ τούτου, απαιτείται ειδική διαχείριση για την προστασία της. Στις σύγχρονες κοινωνίες, η φύση πρέπει να είναι

σε καλή κατάσταση (conservation status) και να αποτελεί αγαθό για όλους ακόμη και για ειδικές ομάδες που συχνά δεν μπορούν να επισκεφθούν την ΠΠ λόγω κάποιας μορφής αναπηρίας (Μινώτου κ.ά. 2007).

Τα άτομα με αναπηρίες αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της κοινωνίας. Παρά την ειδική νομοθεσία και τα μέτρα κοινωνικής προστασίας για την πλήρη ενσωμάτωση αυτών των ομάδων σε κοινωνικό επίπεδο, στην πραγματικότητα υπάρχουν κενά στην επιτυχή συμμετοχή αυτών των ομάδων στην κοινωνική δομή και την κοινωνική δραστηριότητα. Σύμφωνα με τη θεωρία της συμβολικής αλληλεπίδρασης, οι άνθρωποι, ως κοινωνικά όντα, διαμορφώνουν έννοιες αλληλεπιδρώντας μεταξύ τους. Η συμπεριφορά δεν καθορίζεται από τους ίδιους τους κανόνες, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο οι κανόνες χρησιμεύουν ως εργαλείο για την ερμηνεία συγκεκριμένων συνθηκών ή καταστάσεων. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία, η αναπηρία είναι ένας συγκεκριμένος τρόπος σκέψης, δράσης και αντίδρασης.

Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας, η προσπάθεια επικεντρώθηκε στο να δημιουργηθεί ένα νέο πρότυπο για την ΠΕ, τις προστατευόμενες περιοχές και τα άτομα με αναπηρίες. Για τη δημιουργία του προτύπου, ακολουθήθηκαν οι αρχές της βιοσφαιρικής ισορροπίας (Μινώτου, 2011) και δόθηκε μια νέα διάσταση στην ΠΕ προσδίδοντάς της μια πιο ολιστική προσέγγιση ενσωματώνοντας θέματα οικολογικά, οικονομικά, κοινωνικά και πολιτικής στο εκπαιδευτικό υλικό περιβαλλοντικού περιεχομένου που δημιουργήθηκε. Η επαφή με το φυσικό περιβάλλον (βιωματική μέθοδος) και η απόκτηση γνώσεων σχετικά με τη δυναμική των οικοσυστημάτων είναι μια εύκολη και ελκυστική μέθοδος εκμάθησης για τα άτομα με αναπηρία, η οποία προσφέρει την ευκαιρία να ενσωματωθούν σε δύο επίπεδα: κοινωνικά και φυσικά.

Η εγγενής αξία τόσο του φυσικού περιβάλλοντος όσο και κάθε επιμέρους μονάδας με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, επιβεβαιώνει ότι η ΠΕ προσφέρει έναν μοναδικό τρόπο για την ένταξη κοινωνικά διαφοροποιημένων ομάδων.

0.1. Σκοπός - Στόχος

Σκοπός της μελέτης είναι η ενεργός συμμετοχή και ενσωμάτωση των ατόμων με αναπηρία σε μια διαδικασία μάθησης και διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος μέσω της απόκτησης εμπειριών και της συμμετοχής τους σε δραστηριότητες για την ανίχνευση των οικοσυστημάτων.

Η απόκτηση περιβαλλοντικών γνώσεων και η υιοθέτηση φιλοπεριβαλλοντικών συμπεριφορών οδηγεί στην ανάπτυξη γνωστικών δεξιοτήτων των συμμετεχόντων και ενισχύει την κατανόσή για τα περιβαλλοντικά προβλήματα και τη λύση τους. Επιπροσθέτως, δύναται να εξασφαλίσει την ενσωμάτωση και κοινωνικοποίηση των ατόμων με αναπηρίες σε κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο.

Η συμμετοχή των ατόμων με αναπηρίες σε ένα πρόγραμμα ΠΕ για τη διαχείριση και τη διατήρηση των προστατευόμενων περιοχών συνιστά μια καινοτόμο πρόταση

που ενισχύει την αυτοεκτίμησή τους, βελτιώνοντας παράλληλα τη φυσική, την κοινωνική, επαγγελματική και πνευματική τους ανάπτυξη. Επιπλέον, η διαδικασία αυτή ενεργοποιεί τη συνείδησή τους και ενισχύει τον αυθορμητισμό τους. Η φύση μεταβάλλεται σε «φίλο» με ηχητικά και οπτικά χαρακτηριστικά, τα οποία και χρησιμοποιούνται για να αντιληφθούν το τοπίο και το ηχοτοπίο (Μινώτου, 2011).

1. Περιπτώσιολογική μελέτη - Περιβαλλοντικό Εκπαιδευτικό Υλικό

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου (ΕΘΠΖ), σημαντικός οικότοπος για τη χελώνα *Caretta caretta* (Dimopoulos, 2001, Δροσινού, 2008), αποτελεί την περίπτωση μελέτης στην παρούσα έρευνα για τη δημιουργία υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για άτομα με αισθητηριακές αναπηρίες και ειδικότερα με προβλήματα όρασης, με προβλήματα ακοής και με κινητικά προβλήματα. Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελείται από ακουστικές, οπτικές και απτικές πληροφορίες και δραστηριότητες και περιλαμβάνει:

- α. Ενημερωτικές, εκπαιδευτικές παρουσιάσεις για τη χελώνα και τη χερσαία Προστατευόμενη Περιοχή (ΠΠ) του ΕΘΠΖ. Οι παρουσιάσεις περιλαμβάνουν φωτογραφίες και υποσημειώσεις ακολουθώντας τα πρότυπα της ειδικής αγωγής
- β. Κείμενα με γενικές πληροφορίες σχετικά με το ΕΘΠΖ και τις χελώνες, τα οποία μπορούν να χρησιμεύσουν ως εγχειρίδια για τους εκπαιδευτικούς καθώς και για τους συμμετέχοντες με προβλήματα όρασης που δεν μπορούν να δουν τις παρουσιάσεις και να λάβουν γνωστικές πληροφορίες μέσω εικόνων.
- γ. Πίνακα με ερωτήσεις και απαντήσεις για τα σημαντικά περιβαλλοντικά ερωτήματα στην περιοχή του ΕΘΠΖ. Ο πίνακας καλύπτει θεματικά ερωτήματα για τη διατήρηση και τη διαχείριση του ΕΘΠΖ και συνδέεται με την εικονική μεταφορά των συμμετεχόντων στην ΠΠ του ΕΘΠΖ. Ειδικότερα, αναφέρεται στα συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα και τις λύσεις τους καθώς και στην απόκτηση διαχειριστικών γνώσεων προβάλλοντας και προτείνοντας λύσεις και όχι περιβαλλοντικούς περιορισμούς. Η εναλλακτική αυτή δυνατότητα (διαχειριστική εναλλακτική σκέψη και δράση) είναι μια καινοτόμος προσέγγιση για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση,
- δ. Οπτικοακουστικό υλικό, ηχητικά αρχεία και βίντεο για: 1. Ωτοκόκια θαλάσσιων χελώνων, 2. «σκάσιμο» φωλιάς και η πρώτη διαδρομή των μικρών προς τη θάλασσα, 3. παράκτιο πευκοδάσος με τους ήχους και τα χαρακτηριστικά των παράκτιων χερσαίων οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητας. Οι ήχοι των προαναφερόμενων αρχείων καταγράφηκαν με ειδικό εξοπλισμό του Ιόνιου Πανεπιστημίου. Μέσω των ηχητικών δεδομένων, των βίντεο, της αφήγησης και των υπότιτλων, τα άτομα με αναπηρία μπορούν να συμμετέχουν σε ένα εικονικό περιβαλλοντικό ταξίδι με

εικόνες και ήχους της περιοχής του ΕΘΠΖ και να ζήσουν βιωματικά εμπειρίες για τις χελώνες και το παράκτιο και θαλάσσιο οικοσύστημα,

ε. Μία μακέτα, υπόδειγμα της ΠΠ η οποία είναι πιστή αναπαράσταση των παραλιών του Εθνικού Θαλάσσιου Πάρκου Ζακύνθου, χαρτογραφεί τα διαφορετικά οικοσυστήματα, τις δραστηριότητες και το ανάγλυφο/τοπίο (landscape). Μέσω της παρατήρησης με την αφή ή με τη βοήθεια ειδικού επεξηγηματικού οδηγού που συντάχθηκε στο πλαίσιο της έρευνας, οι συμμετέχοντες “ταξιδεύουν” στην ΠΠ, μαθαίνουν, καθοδηγούνται και εξοικειώνονται σε σχέση με τα μέτρα διαχείρισης της ΠΠ ενώ ταυτόχρονα, έχουν την ευκαιρία να συζητήσουν με τον εκπαιδευτικό σχετικά με την ανάγκη που προκύπτει για μέτρα διαχείρισης,

στ. Δραστηριότητες που χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες:

1. απτικές δραστηριότητες με κύριο στόχο την απόκτηση περιβαλλοντικών γνώσεων
2. ηχητικές δραστηριότητες, βασισμένες στην ακουστική οικολογία (acoustic ecology). Η ακουστική οικολογία επικεντρώνεται στη σχέση μεταξύ φύσης, ήχου και κοινωνίας (Soundscape, The Journal of Acoustic Ecology, 2001). Οι ηχογραφήσεις των ήχων του οικοσυστήματος, της βιοποικιλότητας, διαφορετικών ειδών όπως η θαλάσσια χελώνα καθώς και η δημιουργία βιβλιοθήκης ήχου για την ΠΠ αποτέλεσε το κύριο εργαλείο για τη δομή της δημιουργίας του υλικού περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ο διαχωρισμός των ήχων σε κατηγορίες σύμφωνα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής, σε γεωλογικούς, σε βιολογικούς και σε ανθρώπινους ήχους, παρέχει καινοτόμο προσέγγιση στην απεικόνιση, χαρτογράφηση και ερμηνεία του φυσικού περιβάλλοντος μιας ΠΠ. Το ηχοτοπίο κάθε περιοχής είναι μοναδικό στο χώρο και στο χρόνο και κάθε αρχείο ήχου έχει τη δική του χωροχρονική ταυτότητα.
3. οπτικές δραστηριότητες, στις οποίες η εικόνα είναι ο καθοριστικός παράγοντας για τη γνωστική περιβαλλοντική γνώση που αποκτούν οι συμμετέχοντες. Ορισμένες από τις δραστηριότητες μπορούν να εφαρμοστούν και σε επιτόπιες επισκέψεις στην ΠΠ, αφού χαρτογραφούν και απεικονίζουν, τα είδη, τα οικοσυστήματα, διαδρομές κ.ά.

2. Μεθοδολογία - Εφαρμογή εκπαιδευτικού υλικού – Αξιολόγηση

Η χαρτογράφηση της ΠΠ ανά είδος οικοσυστήματος και ανά διαφορετικής διαχειριστικής προσέγγισης ζώνες οδήγησε στην σταδιακή αποτύπωση της και κατηγοριοποίηση των αρχείων σύμφωνα με τη τα ενδαιτήματα, τα είδη, τις περιοχές, τη βιοποικιλότητα, τα σοβαρά περιβαλλοντικά ζητήματα της ΠΠ. Τα στοιχεία κατηγοριοποιήθηκαν, ομαδοποιήθηκαν και δημιουργήθηκε υλικό Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

για άτομα με αισθητηριακές αναπηρίες. Οι θεματικές ενότητες κάλυπταν τη διαφορετικότητα και την πολυπλοκότητα των οικοσυστημάτων (Sarah et al. 2009, Mazaris et al. 2009, Papadimitriou et al. 2009).

Σε δεύτερο επίπεδο η έρευνα αφορούσε στην εφαρμογή του υλικού Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και πραγματοποιήθηκε σε πέντε ειδικά σχολεία μετά τη λήψη άδειας από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Το υλικό ελέγχθηκε και εγκρίθηκε σε σχέση με την καταλληλότητά του για την εκπαίδευση ειδικών μαθητών. Η διάρκεια εφαρμογής του καθορίστηκε σε τρεις ώρες για κάθε σχολείο.

Οι παρουσιάσεις ή οι προφορικές παρουσιάσεις/αφηγήσεις, ανάλογα με τις ειδικές ομάδες, έδωσαν αρχικά μια γενική εικόνα για την περιβαλλοντική αξία του ΕΘΠΖ και παρείχαν πληροφορίες για τα απειλούμενα είδη και την προστασία τους. Η περιγραφή των οικοσυστημάτων και των οικοτόπων της ΠΠ ανάδειξε τις προτεραιότητες διατήρησης και διαχείρισης.

Η μακέτα της περιοχής, εικονική πρόσβαση μέσω οπτικής παρατήρησης ή μέσω αφής, αποτέλεσε το δεύτερο μέσο που εικονικά μετέφερε τους συμμετέχοντες στην ΠΠ. Η πιστή απεικόνιση του τοπίου ήταν η βάση για συζήτηση σχετικά με τη διατήρηση και τη διαχείριση του οικοσυστήματος, τις χρήσεις γης, την τουριστική ανάπτυξη, την ανθρώπινη παρουσία.

Η εκπαίδευση για τη διαχείριση και διατήρηση των οικοσυστημάτων (education for conservation) βασίζεται στην πληροφόρηση και στη μεταφορά γνώσεων σχετικά με τους περιορισμούς και τα προβλήματα που ισχύουν στις ΠΠ, ενώ ταυτόχρονα προτείνει λύσεις διαχείρισης και εξασφαλίζει τη συνύπαρξη ανθρώπου και φύσης. Γενικότερα, στόχος της είναι να καλλιεργηθούν φιλικές προς το περιβάλλον συμπεριφορές και να βελτιωθούν οι γνωστικές δεξιότητες των συμμετεχόντων (Fien, 2001, Loughland, et al., 2003).

Με ολιστική προσέγγιση, οι οπτικές, ακουστικές, απτικές δραστηριότητες ολοκληρώνουν το πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης παρέχοντας στους συμμετέχοντες την ευκαιρία να ενεργοποιηθούν οι αισθήσεις και να αισθανθούν τη φύση και την ιδιαίτερη αξία της.

Η αξιολόγηση του εκπαιδευτικού υλικού πραγματοποιήθηκε με ερωτηματολόγια καθώς και με την παρακολούθηση των αντιδράσεων των συμμετεχόντων από δύο παρατηρητές σε κάθε παρουσίαση (McLoughlin & Young, 2005). Τα ερωτηματολόγια ως μέθοδος χρησιμεύουν στην καταγραφή της γνώσης, της κατανόησης και της προθυμίας (Bennett, 1984). Για τους σκοπούς της έρευνας συντάχθηκαν δύο διαφορετικά ερωτηματολόγια, ένα για τους συμμετέχοντες και ένα για τους εκπαιδευτικούς. Σκοπός της συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων και της ανάλυσής τους ήταν να καθοριστεί εάν οι στόχοι του προγράμματος επιτεύχθηκαν και εάν η εφαρμογή του υλικού ήταν εύκολη και αποτελεσματική σε ότι αφορά στην απόκτηση περιβαλλοντικής γνώσης και υιοθέτησης φιλοπεριβαλλοντικής στάσης.

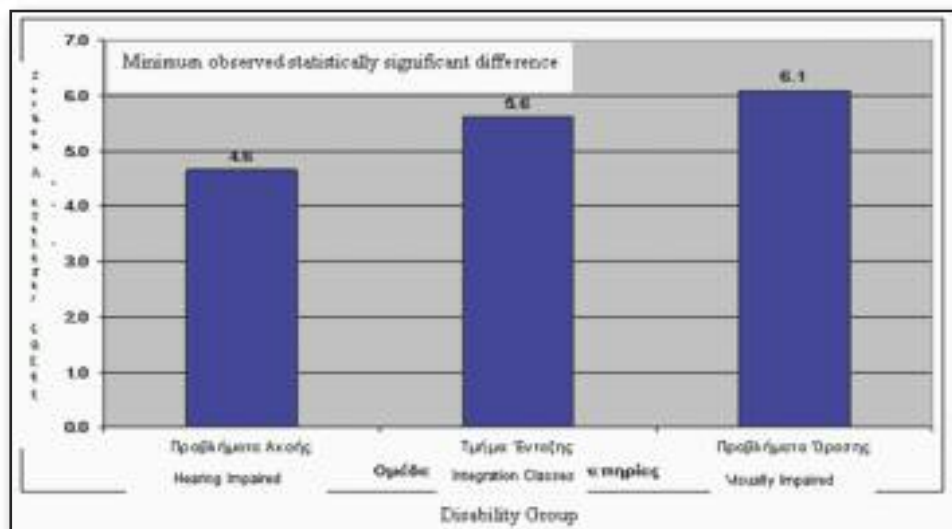
Για το ερωτηματολόγιο των συμμετεχόντων προσδιορίστηκαν τρεις διαφορετικές ενότητες σε συνολικά 25 ερωτήματα: α. απόκτηση γνώσης, β. ευαισθητοποίηση και κατανόηση των περιβαλλοντικών ζητημάτων μέσω αισθήσεων, γ. απόκτηση διοικητικής σκέψης και προσέγγισης, γ. πρόθεση συμμετοχής σε περιβαλλοντικές δραστηριότητες.

Για το ερωτηματολόγιο των εκπαιδευτικών, καθορίστηκαν τρεις κύριες ενότητες σε συνολικά 11 ερωτήσεις. Η πρώτη αφορούσε την αποτελεσματικότητα της μεταφοράς πληροφοριών και γνώσεων, η δεύτερη αφορούσε την ευκολία συμμετοχής της συγκεκριμένης ομάδας και η τρίτη εξέταζε αν το υλικό ΠΕ ήταν επιτυχώς σχεδιασμένο σε ότι αφορά στην κοινωνική και πνευματική συμμετοχή.

Τα ερωτηματολόγια συμπληρώθηκαν από τους συμμετέχοντες και τους εκπαιδευτικούς τους. Σε ειδικές περιπτώσεις τα ερωτηματολόγια ολοκληρώθηκαν μέσω συνέντευξης. Σε 46 συμμετέχοντες η κατανομή ήταν: 25 συμμετέχοντες με προβλήματα όρασης και 21 άτομα με προβλήματα ακοής.

Στη στατιστική ανάλυση, το εκπαιδευτικό υλικό εμφάνισε διαφορετικά αποτελέσματα, ανάλογα με την ειδική κατηγορία σπουδαστών. Τα καλύτερα αποτελέσματα, σε ότι αφορά στους στόχους της έρευνας αντιστοιχούν στους συμμετέχοντες με προβλήματα όρασης, ακολουθούμενα από τις κατηγορίες ένταξης και τα άτομα με προβλήματα ακοής στην τρίτη θέση (βλ. Σχήμα 1).

Σχήμα 1: Σύγκριση των Ομάδων Αισθητηριακής Αναπηρίας των Μαθητών, στην Μέση βαθμολογία του Τμήματος Α του ερωτηματολογίου των μαθητών (από Minotou etal 2011a)



Το ενδιαφέρον είναι η σχέση ανάμεσα στον ήχο, τη φαντασία, τη μνήμη και τη σχέση και την εξάρτηση από το κοινωνικό περιβάλλον που βιώνουμε ως πραγματικότητα (Nigel Frayne, 2001).

Το υψηλό ποσοστό σωστών απαντήσεων (μέση βαθμολογία 81,3%) στις ερωτήσεις της ενότητας Α σχετικά με τη γνωστική λειτουργία αντικατοπτρίζει τον θετικό αντίκτυπο και την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης.

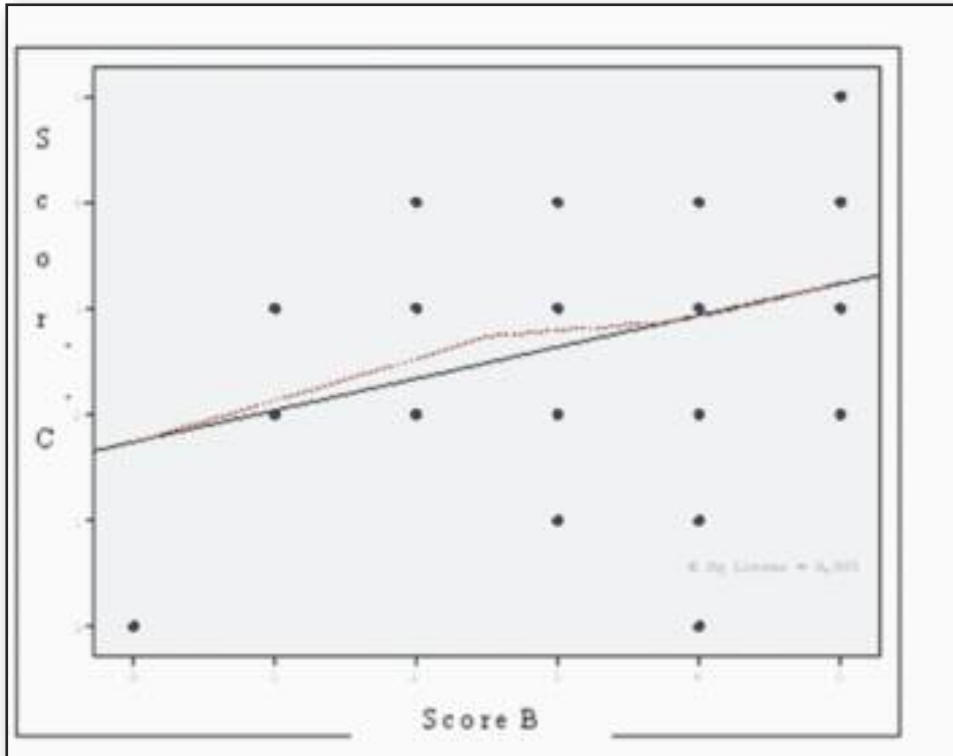
Στις περισσότερες ερωτήσεις της ενότητας Β, οι «σωστές» απαντήσεις (απαντήσεις στην αναμενόμενη κατεύθυνση με βάση το περιεχόμενο της παρέμβασης) είναι υψηλές (μέσος βαθμός 73,24%). Το εύρημα αυτό αντικατοπτρίζει τον θετικό αντίκτυπο και την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης όσον αφορά την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Στα περισσότερα ερωτήματα της ενότητας Γ, οι «σωστές» απαντήσεις θεωρούνται μέτριες έως υψηλές (μέση βαθμολογία 56,36%). Αυτό το εύρημα υποστηρίζει την θετική επίδραση και την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης όσον αφορά στην βελτίωση της σκέψης της διαχείρισης των φοιτητών και την ευχέρειά τους να συμμετάσχουν σε περιβαλλοντικές δράσεις.

Η ηλικία και το φύλο των συμμετεχόντων δεν επηρέασε τη διαμόρφωση βαθμών στις ενότητες Α, Β και Γ. Άρα, αυτοί οι παράγοντες δεν επηρεάζουν τις απαντήσεις των συμμετεχόντων όσον αφορά στην ευαισθητοποίησή τους και στην κατανόηση των περιβαλλοντικών προβλημάτων, των διαχειριστικών ικανοτήτων και της δυνατότητας συμμετοχής σε περιβαλλοντικές δράσεις. Η ηλικία των μαθητών κυμαινόταν μεταξύ 14 και 20 ετών.

Οι μαθητές με προβλήματα όρασης απέκτησαν σημαντικά υψηλότερες βαθμολογίες όσον αφορά τις περιβαλλοντικές γνώσεις από ό, τι οι μαθητές με προβλήματα ακοής. Τα βαθμολογίες στις ενότητες Β και Γ δεν επηρεάστηκαν από την ομάδα της αισθητηριακής αναπηρίας (Σχήμα 2).

Σχήμα 2: Διάγραμμα διασποράς των βαθμών Β και C. Συσχέτιση μεταξύ των συνολικών σωρευτικών σημείων στα τρία τμήματα των ερωτηματολογίων των μαθητών (από Minotou etal 2011a)



Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών στα ερωτηματολόγια ήταν θετικές. Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση, οι εκπαιδευτικοί υπογραμμίζουν τη σημασία των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για συγκεκριμένες ομάδες. θεωρούν την εφαρμογή του εκπαιδευτικού υλικού αποτελεσματική και προσδιορίζουν την προθυμία των μαθητών να συμμετάσχουν σε περιβαλλοντικές δραστηριότητες ως ένα από τα αποτελέσματα της παρέμβασης. Επιπλέον, αναγνώρισαν την κοινωνική, σωματική και πνευματική συμμετοχή και εμπλοκή ως προτεραιότητα. Οι μέσες βαθμολογίες ήταν 3, 6 έως 5. Συγκρίσεις έγιναν με τη δοκιμασία LSD και τα αποτελέσματα ελήφθησαν με εφαρμογή της μεθόδου ANOVA (Ανάλυση παραλλαγής-ANOVA).

3. Συζήτηση- Συμπεράσματα

Τα άτομα με αναπηρίες αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της κοινωνίας μας, έχουν δυναμική και ιδιαίτερες δεξιότητες και η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και εκπαίδευση τους θα πρέπει να στηρίζεται στην προσέγγιση ότι η φύση ανήκει σε όλους. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και ο σχεδιασμός της θα μπορούσε να προσαρμοστεί και για ειδικές ομάδες σε όλες τις εν δυνάμει εφαρμογές της. Δύο διεπιστημονικοί τομείς που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε αυτή τη διαδικασία είναι η ακουστική οικολογία και η εκπαίδευση διαχείρισης και διατήρησης των οικοσυστημάτων (Bryan C. *et al.* 2010). Η ενεργοποίηση των αισθήσεων, η πρόσληψη γνωστικών μηνυμάτων και ευαισθητοποίησης, προσφέρει μοναδικά κανάλια παροχής πληροφοριών μέσω ηχητικών χαρακτηριστικών, εικόνων και επαφών που διεγείρουν το ενδιαφέρον και τη φαντασία των παιδιών.

Τα αποτελέσματα της έρευνας δείχνουν ότι συγκεκριμένες ομάδες επιθυμούν να συμμετάσχουν σε περιβαλλοντικές δραστηριότητες στην προστατευόμενη περιοχή. Οι εικονικές ή πειραματικές επισκέψεις πεδίου θα μπορούσαν να μεταφέρουν άτομα με προβλήματα όρασης, ακοής και κίνησης σε προστατευόμενες περιοχές και να εξοικειωθούν με τα είδη, τους οικοτόπους και τα οικοσυστήματα που απειλούνται με εξαφάνιση. Η προσβασιμότητα σε διαφορετικό επίπεδο μπορεί να αποτελέσει προτεραιότητα στον τομέα του περιβάλλοντος (Lundel, 2005).

Επιπλέον, οι περιβαλλοντικές γνώσεις, η ανάπτυξη φιλικών προς το περιβάλλον στάσεων, η κατανόηση σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων και οι λύσεις τους θα μπορούσαν να διασφαλίσουν την ενσωμάτωση και κοινωνικοποίηση των ατόμων με αναπηρίες σε κοινωνικό και περιβαλλοντικό επίπεδο. (Bright & Tarrant, 2002).

Η εφαρμογή του περιβαλλοντικού εκπαιδευτικού υλικού αυτής της μελέτης αποκαλύπτει το δυναμικό των ατόμων με αναπηρίες για την προστασία της φύσης. Τα άτομα με αναπηρίες θα μπορούσαν να διεξάγουν προγράμματα παρακολούθησης, να συμμετέχουν σε προγράμματα ευαισθητοποίησης και να συμμετέχουν σε δράσεις διατήρησης (Bright & Tarrant, 2002). Η σημασία της συμμετοχής των ατόμων με αναπηρία στην προστασία του περιβάλλοντος ενισχύει, με ολιστικό τρόπο, όλες τις μοναδικές παραμέτρους των εύθραυστων οικοσυστημάτων, όπως η ανάπτυξη, η ανθρώπινη παρουσία, τα ηχητικά τοπία, το τοπίο, τα είδη και τα ενδαιτήματα (Carver & Michael, 1978). Το υλικό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και σε ευρύτερες κοινωνικές ομάδες και θα μπορούσε να οδηγήσει σε εκπαιδευτικό εργαλείο για το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο, τις ΜΚΟ και τα Κέντρα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

Βιβλιογραφία

- Bennett, D. B. (1984) *Evaluating environmental education in schools*. UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme, 12.
- Bright, A. D. & M. A. Tarrant (2002) Effect of environment-based coursework on the nature of attitudes toward the Endangered Species Act. *The Journal of Environmental Education*, 33(4): 10-19.
- Pijanowski B. C., A. Farina, S.H. Gage, S. L. Dumyahn & B. L. Krause (2010) What is soundscape ecology? An introduction and overview of an emerging new science, *Landscape Ecol*, DOI 10.1007/s10980-011-9600-8.
- Carver, V. & R. Michael (1978) *Disability and the environment*. New York: Schocken Books.
- Dimopoulos, D. (2001) The National Marine Park of Zakynthos: A refuge for the loggerhead turtle in the Mediterranean. *Marine Turtle Newsletter*, 93: 5-9.
- Δημόπουλος, Δ. (2007) *Εφαρμογή Προγράμματος Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με αντικείμενο τη θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta*, και στόχο τη διαμόρφωση θετικών στάσεων των νέων προς το περιβάλλον*. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας, ΑΠΘ
- Δροσινού, Μ. (2008) *Προσεγγίζοντας το περιβάλλον με αισθητηριακά προγράμματα για μαθητές με ειδικές μαθησιακές ανάγκες και δυσκολίες*. Υπό έκδοση από το Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Στυλίδας.
- Fien, J. (2001) The learning for a sustainable project: A case study of an action network for teacher education. *Australian Journal of Environmental Education*, 17: 77-86.
- Loughland, A., A. Reid, K. Walker & P. Petocz (2003) Factors Influencing Young People's Conceptions of Environment. *Environmental Education Research* 8 (2): 187-197, DOI: 10.1080/13504620303471
- Lundel, Y. (2005) *Access to the forest for disabled people*. Stockholm: Skogsstyrelsen.
- Simmons, D. A. (1991) Are We Meeting the Goal of Responsible Environmental Behavior? An examination of nature and environmental education center goals. *The Journal of Environmental Education*, 22: 16-21.
- Mazaris A. D, A. S. Kallimanis, G. Chatzigiannidis, K. Papadimitriou & I. D. Pantis (2009) Spatiotemporal analysis of an acoustic environment: interactions between landscape features and sound. *Landsc. Ecol* 24: 817-831.
- McLoughlin, L. & G. Young (2005) The role of social research in effective social change programs. *Australian Journal of Environmental Education*, 21: 57-79.
- Μινώτου Χ, Ι. Παντής, Α. Μνιέστρης & Σ. Παρασκευόπουλος (2007) *Η Ακουστική Οικολογία και η Εκπαίδευση για την προστασία και τη διατήρηση των βιολογικών*

συστημάτων (*conservation education*) ως εργαλεία Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και εξοικείωσης με οικοσυστήματα και ηχοτοπία για ΑΜΕΑ. Πρακτικά 5^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου: Διδακτική Θετικών Επιστημών και Νέες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση, Ιωάννινα.

- Μινώτου, Χ. (2011) *Προστατευόμενες Περιοχές και Άτομα με Ειδικές Ανάγκες- Ειδική Περιβαλλοντική Αγωγή*. Διδακτορική Διατριβή Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων – Τμήμα Διαχείρισης περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων. <https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/30021>
- Minotou, H., A. Mniestris, J. Pantis & S. Paraskevoopoulos (2011a) Enabling the disabled through acoustic ecology and environmental education by listening to the ecosystem of the turtle. *Educational Research*, 2(12), 1759-1764.
- Nigel Fr. (2001) Australian Forum for Acoustic Ecology (AFAE), *Acoustic ecology... an international symposium*. Melbourne, Australia, Soundscape, vol 4.
- Παρασκευόπουλος, Σ. & Κ. Κορφιιάτης (χχ) *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση- Θεωρίες και Μέθοδοι*. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Χριστοδουλίδης.
- Papadimitriou K. D., A. D Mazaris, A. S. Kallimanis & I. D. Pantis (2009) Cartographic representation of the sonic environment. *Cartogr J* 46 (2): 126-135.
- Payne S. R., W. J. Davies & M. D. Adams (2009) *Research into the Practical and Policy Applications of Soundscape Concepts and Techniques in Urban Areas*. University of Salford, A grater Manchester University.