

## Εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη: το νέο εκπαιδευτικό πρόγραμμα του Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσιών

**Ευρώπη-Σοφία Δαλαμπέρα<sup>1</sup>, Ελένη Μαλούπα<sup>2</sup>, Ανδρέας Οικονόμου<sup>3</sup>**

1. Γεωπόνος MSc, Υπεύθυνη Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός - Δήμητρα, Βαλκανικός Βοτανικός Κήπος Κρουσσιών  
[edalampi@bbgk.gr](mailto:edalampi@bbgk.gr)

2. Γεωπόνος PhD, Τακτική Ερευνήτρια, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός - Δήμητρα, Βαλκανικός Βοτανικός Κήπος Κρουσσιών  
[maloupa@bbgk.gr](mailto:maloupa@bbgk.gr)

3. Μαθηματικός, Ψυχολόγος PhD, Επίκουρος Καθηγητής, Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Σ.ΠΑΙ.Τ.Ε.)  
[aoikonomou@aspete.gr](mailto:aoikonomou@aspete.gr)

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Πάνω από δύο χιλιάδες χρόνια οι Βοτανικοί Κήποι εξελίσσονται παράλληλα με τη Βοτανική, τη Φιλοσοφία και άλλες επιστήμες. Σήμερα οι Βοτανικοί Κήποι, σε νέο ρόλο, συνδέονται, περισσότερο από ποτέ, με το κοινωνικό σύνολο, εστιάζοντας σε ένα από τα πιο ζωτικά στοιχεία του, την εκπαίδευση. Ο Βαλκανικός Βοτανικός Κήπος Κρουσσιών και ο Κήπος Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης, έχοντας ήδη στο ιστορικό τους ένα πλούσιο επιστημονικό και εκπαιδευτικό έργο σχετικό με τη φυτική ποικιλότητα και θέλοντας να παίζουν ηγετικό ρόλο στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη, συντάξαν επιχειρησιακό πλάνο, ώστε να αυτοχρηματοδοτούνται οι εκπαιδευτικές και άλλες δράσεις του. Η αυτοχρηματοδότηση, μπορεί να λύσει τα προβλήματα που δημιουργούν οι οικονομικές δυσχέρειες στο επιστημονικό και εκπαιδευτικό έργο τους. Οι βιωματικές-διερευνητικές δραστηριότητες, για τη διατήρηση της φυτικής ποικιλότητας και την αειφορική αξιοποίησή της, συνδέουν τους συμμετέχοντες με το φυσικό περιβάλλον και έχουν ως απώτερο σκοπό τόσο την αλλαγή αξιών και στάσεών τους όσο και στην επαγγελματική καθοδήγησή τους.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** αειφόρος ανάπτυξη, βιώσιμη λειτουργία, διερευνητική εκπαίδευση, βιωματικές δραστηριότητες, διερευνητικές δραστηριότητες, βιοποικιλότητα, αξιοποίηση φυτικής βιοποικιλότητας, δια βίου μάθηση, βοτανικός κήπος, εργαστηριακές ασκήσεις

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Ιστορία των Βοτανικών Κήπων (BK) αρχίζει από το 3.000 π.Χ. περίπου, εξελίσσεται παράλληλα με την ιστορία της Βοτανικής, της Φιλοσοφίας, της Εκπαίδευσης και της εκτός τόπου Διατήρησης και αλλάζει συνεχώς, ανάλογα με τις ανάγκες της ανθρωπότητας (BGCI, 2010· Müller-Wille, 2001 Föllinger, 2012). Οι κήποι στην αρχαιότητα κατασκευάζονταν για την καλλιέργεια των φυτών και παράλληλα είχαν αισθητική και οικονομική αξία, επομένως δεν ήταν BK με την αυστηρή έννοια και τους σκοπούς που υπηρετούν σήμερα (Hill, 1915· O' Connor, 2000). Ο πρώτος BK -σύμφωνα με τους σύγχρονους σκοπούς του- δημιουργήθηκε από τους Έλληνες, οι οποίοι έθεσαν τα θεμέλια της Βοτανικής (Hill, 1915). Πρόκειται για τον BK του Λυκείου της Περιπατητικής Σχολής του Αριστοτέλη στην Αθήνα, ο οποίος είχε ως σκοπό τη διατήρηση, την εκπαίδευση και την έρευνα και είχε ως

επιμελητή τον μαθητή του Θεόφραστο, πατέρα της Βοτανικής (Müller-Wille, 2001, 2007). Στον Μεσαίωνα, οι «Φυσικοί Κήποι» (Physic Gardens) διατηρούσαν φαρμακευτικά φυτά σε μοναστήρια και είχαν αποκλειστικά ερευνητικό χαρακτήρα, διατηρώντας την παλαιότερη βοτανική γνώση και, μάλιστα. Στους επόμενους αιώνες, οι ΒΚ ήταν κέντρα έρευνας, αλλά κυρίως ήταν χώροι αναψυχής (Hill, 1915).

Όμως, η κλιμάκωση της απώλειας της βιοποικιλότητας και των οικοτόπων, η οποία οδήγησε στην Παγκόσμια Στρατηγική για τη Διατήρησή της, επέφερε την αλλαγή του ρόλου των ΒΚ. Σύμφωνα με το Διεθνές Δίκτυο Διατήρησης Βοτανικών Κήπων (Botanic Gardens Conservation International: BGCI), ο ρόλος τους πλέον είναι πολύπλευρος και οι ΒΚ θα πρέπει στο εξής να στοχεύουν στη διατήρηση, καθώς και στην εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη (IUCN / UNEP / WWF, 1980). Από το 1992, η Διεθνής Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης και των Φυσικών Πόρων (International Union for Conservation of Nature: IUCN) με την ανακοίνωσή της για την προώθηση της στενής σχέσης μεταξύ των φυσικών και κοινωνικών επιστημών (Hesselink & Čeřovský, 2008), μέσω του προγράμματος «Εκπαίδευση και Ευαισθητοποίηση του Κοινού» (Communication, Education and Public Awareness: CEPA), κατέδειξε την ιδανικότητα των ΒΚ στον τομέα της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, μέσω της εγκάρσιας πρωτοβουλίας «Παγκόσμια Στρατηγική της Διατήρησης των Φυτών» (GSPC), της σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα (Convention of Biological Diversity, CBD, 2002), (Sharrock, 2012; Hesselink *et al.*, 2007). Η Ελλάδα έχει υπογράψει διεθνείς συμβάσεις, έχει νομοθετήσει και υλοποιεί σχετικά σχέδια δράσης (Hellenic Parliament, 2011; Ministry of Environment, Energy and Climate Change, 2014).

Για τον 21<sup>ο</sup> αιώνα, οι ΒΚ πρέπει να ακολουθούν τις κατευθυντήριες γραμμές των παραπάνω αποφάσεων και δεσμεύσεων και να στηρίζουν, ως Κέντρα Εκπαίδευσης και Έρευνας, άλλα εκπαιδευτικά ιδρύματα και οργανισμούς, αναδεικνύοντας, με τον τρόπο αυτόν, τον πολλαπλό οικολογικό, κοινωνικό, εκπαιδευτικό και οικονομικό ρόλο τους (BGCI, 2010; Sharrock, 2012; Pitoska, 2013; Vergou & Willison, 2013; Williams & Sharrock, 2010) με εκπαιδευτικά προγράμματα, σχέδια δράσης ή έργα (Willison, 1994; Willison, 2006). Οι σύγχρονες απαιτήσεις οδήγησαν τον Βαλκανικό Βοτανικό Κήπο Κρουσσίων (BBKK) να επενδύσει και να δώσει βαρύτητα σε ευρεία γκάμα υπηρεσιών, ακολουθώντας το παράδειγμα πολλών καταξιωμένων ΒΚ του κόσμου. Στη συνέχεια, θα περιγράψουμε τον τρόπο με τον οποίο ο BBKK συντάξε, οργάνωσε και πραγματοποιεί πλέον το επιχειρησιακό σχέδιό του, προκειμένου να αποκτήσει οικονομική αυτοτέλεια και να συνεχίσει το πολυεπίπεδο έργο του, με επίκεντρο την περιβαλλοντική εκπαίδευση-ευαισθητοποίηση.

## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ

Ο BBKK βρίσκεται στην Ποντοκερασιά του Κιλκίς, στον ορεινό όγκο των Κρουσσίων, στα σύνορα με τον Νομό Σερρών. Εγκαινιάστηκε το 2001 και είναι ένας από τους νεότερους ΒΚ της Ευρώπης (Maloupa & Krigas, 2008). Ανήκει στον Ελληνικό Γεωργικό Οργανισμό (ΕΛΓΟ)-ΔΗΜΗΤΡΑ, ο οποίος είναι Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου και εποπτεύεται από το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Τα εργαστήρια, τα φυτώρια, τα θερμοκήπια, οι πιλοτικές καλλιέργειες και ο Κήπος Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης (ΚΠΕ), τα οποία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα με τον BBKK, βρίσκονται στο αγρόκτημα του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, στην Θέρμη της Θεσσαλονίκης.

Ο ΒΒΚΚ και ο ΚΠΕ για πάνω από 12 χρόνια προσφέρουν εκπαιδευτικά προγράμματα σχετικά με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και την αξιοποίηση των ελληνικών αυτοφυών φυτών σε διάφορες ομάδες στόχους (μαθητές όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, φοιτητές, αγρότες και εν δυνάμει αγρότες), προγράμματα που τροποποιούνται ανάλογα της ανάγκης κάθε ομάδας και για τα οποία δημιουργήθηκε πρωτότυπο εκπαιδευτικό υλικό καθώς και κατάλληλα περιβάλλοντα στους Κήπους (Οικονόμου, 2011· Οικονόμου, Μαλούπα, Φωτάκης & Αδαμίδης, 2008· Βέργου, Κρίγκας, Οικονόμου & Μαλούπα, 2005· Οικονόμου, Κρίγκας, Μαλούπα & Κοκκίνη, 2005).

Προκειμένου να σχεδιαστούν οι προσφερόμενες στον ΒΚ υπηρεσίες, χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα από τα 14 χρόνια λειτουργίας του ΒΒΚΚ. Για τον σχεδιασμό και υλοποίηση των υπηρεσιών στον ΒΒΚΚ συντάχθηκε επιχειρησιακό σχέδιο με σκοπό την εξασφάλιση χρηματοδότησης για τη βιώσιμη λειτουργία του. Βασικός σκοπός αυτής της επιχειρηματικής ιδέας είναι η δυνατότητα μελλοντικής αυτοτελούς λειτουργίας του ΒΒΚΚ χωρίς την ανάγκη πρόσθετης συμπληρωματικής χρηματοδότησης από εξωτερικούς πόρους. Η δοκιμαστική λειτουργία του σχεδίου θα έχει διάρκεια 12 μήνες, μέσα στους οποίους θα εφαρμόζονται νέες εκπαιδευτικές δράσεις απευθυνόμενες τόσο σε ενήλικους όσο και σε ανηλίκους. Ταυτόχρονα, πραγματοποιούμε αξιολόγηση του προγράμματος, από τους υπεύθυνους δασκάλους ή καθηγητές, τους μαθητές και τους ενήλικες συμμετέχοντες. Με τον τρόπο αυτόν, θα φανεί εάν η προσέλευση του κοινού στα προγράμματα μπορεί να στηρίξει οικονομικά ένα τέτοιο εγχείρημα και επιπλέον τι θα μπορούσε να διορθωθεί.

Πιο συγκεκριμένα, το επιχειρηματικό σχέδιο συντάχθηκε με του εξής στόχους:

- δημιουργία βάσης δεδομένων του επιχειρηματικού σχεδίου,
- καταγραφή, αξιολόγηση και επεξεργασία των στοιχείων της βάσης,
- αξιολόγηση επιλεγμένων ειδών από τα διατηρούμενα φυτικά είδη με προσδιορισμό των ποιοτικών και ποσοτικών χαρακτηριστικών τους καθώς και καταγραφή μορφολογικών παρατηρήσεων,
- αναπαραγωγή και διάθεση πολλαπλασιαστικού υλικού επιλεγμένων διατηρούμενων φυτικών ειδών με καταγεγραμμένα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά,
- κατάρτιση και ενημέρωση παραγωγικών φορέων και πολιτών, σε θέματα διατήρησης, αναπαραγωγής, καλλιέργειας, μεταποίησης και αξιοποίησης της ελληνικής χλωρίδας,
- περιβαλλοντική εκπαίδευση σε μαθητές σχετικά με τη συλλογή, διατήρηση, αναπαραγωγή και αξιοποίηση των αυτοφυών ειδών της ελληνικής χλωρίδας,
- ξεναγήσεις σε επισκέπτες και σχολεία στον ΒΒΚΚ.

Οι προτεινόμενες θεματολογίες που έχουν αναπτυχθεί για τους 12 δοκιμαστικούς μήνες λειτουργίας του προγράμματος είναι οι εξής:

**Από το κύτταρο στο φυτό: η αναπαραγωγή των φυτών.** Σε ένα μοναδικό στον κόσμο εργαστήριο, συνοψίζονται 14 χρόνια έρευνας στην αναπαραγωγή των ελληνικών φυτών. Οι μαθητές παρακολουθούν τη διαδικασία αναπαραγωγής στην πράξη από ειδικούς επιστήμονες, πολλαπλασιάζουν οι ίδιοι και επιστέφουν στο σπίτι ή στο σχολείο τους με το προϊόν του «πειράματος» τους: ένα φυτό για να το φροντίσουν και να το μεγαλώσουν, εφαρμόζοντας αυτά που μάθανε από τα εργαστήρια.

**Αρωματικά Φαρμακευτικά Φυτά: από κομπάρσοι πρωταγωνιστές.** Οι μαθητές ανακαλύπτουν τον κόσμο των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, μαθαίνουν γιατί μυρίζουν τα αρωματικά και γιατί θεραπεύουν τα φαρμακευτικά φυτά και πόσο σημαντικά είναι για την καθημερινότητά τους. Χρησιμοποιώντας σχεδόν όλες τις αισθήσεις τους (ώραση, αφή, γεύση, όσφρηση) διερευνούν τα Πολύτιμα Ελληνικά Φυτά μας.

**Η «ταυτότητα» των φυτών: η επιστήμη της συστηματικής ταξινόμησης.** Εάν φανταστούμε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή χωρίς φακέλους, ένα δίκτυο κοινωνικής δικτύωσης χωρίς διαχωρισμό σε προσωπικά προφίλ, ένα πολυκατάστημα χωρίς ράφια, θα καταλαβαίναμε ότι θα επικρατούσε χάος χωρίς την ταξινόμηση. Οι μαθητές εισάγονται στην επιστήμη της ταξινόμησης των εκατομμυρίων φυτικών ειδών και φεύγουν έχοντας μαζί τους το «κλειδί» της αναγνώρισης» ορισμένων φυτών.

**Εξερεύνηση στο μονοπάτι της βιοποικιλότητας.** Έρευνες συνεχώς απόκαλύπτουν πως μαθησιακά προβλήματα συνδέονται με την αποκοπή των παιδιών με τη φύση. Διερευνητικές και βιωματικές δραστηριότητες λαμβάνουν χώρα στην καρδιά του φυσικού δρυοδάσους του ΒΒΚΚ που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο σημαντικές προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Φύση 2000.

## ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Οι προσφερόμενες υπηρεσίες που ορίστηκαν για την δοκιμαστική περίοδο του έργου (12 πρώτοι μήνες), μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες: α) εκπαιδεύσεις, β) διάθεση πολλαπλασιαστικού υλικού και γ) εκπαιδευτικό υλικό-ενημερωτικά φυλλάδια.

Οι εκπαιδεύσεις θα έχουν ως ομάδες-στόχους δύο κύριες κατηγορίες ατόμων: τους ενήλικες και τους ανηλίκους. Οι ενήλικες θα μπορούν ξεναγηθούν, να παρακολουθούν προγράμματα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης ή να καταρτίζονται σε πολυήμερα ή ημερήσια σεμινάρια. Οι εκπαιδευτικοί, στο πλαίσιο της δια βίου μάθησης, θα μπορούν να καταρτίζονται σε θέματα σχετικά με τις παγκόσμιες στρατηγικές για το περιβάλλον, τη διατήρηση και αξιοποίηση των αυτοφυών φυτών της Ελλάδας, αλλά και την εκπόνηση και οργάνωση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και εκπαιδευτικού υλικού με επιλεγμένη θεματολογία. Οι υπόλοιπες ομάδες ενηλίκων (ενδιαφερόμενοι πολίτες, αγρότες ή εν δυνάμει αγρότες) θα μπορούν να εκπαιδεύονται για επαγγελματικούς λόγους (π.χ. καλλιέργεια και μεταποίηση αυτοφυών ειδών, βοτανική κηπουρική). Η εκπαίδευση-ευαισθητοποίηση των ανηλίκων αφορά τόσο παιδιά του νηπιαγωγείου, όσο και μαθητές όλων των βαθμίδων της εκπαίδευσης. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα δράσεων με πιο εξειδικευμένη θεματολογία σε ειδικές ομάδες (π.χ. φοιτούντες σε ΑΕΙ, ΙΕΚ, ΕΠΑΛ).

Οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να επιλέξουν ένα εύρος δραστηριοτήτων, ανάλογα με τον χρόνο και το θέμα που επιθυμούν, τόσο στον ΚΠΕ όσο και στον ΒΒΚΚ. Οι επιλογές των δράσεων χωρίζονται σε: α) θεωρητική προσέγγιση θεμάτων, β) ξενάγηση, γ) περιβαλλοντική εκπαίδευση και δ) βιωματικά εργαστήρια. Ανάλογα με τη δράση, υπάρχει η δυνατότητα συμμετοχής σε καθεμία 15-50 ατόμων.

**Πίνακας 1.** Τα αναμενόμενα μαθησιακά αποτελέσματα που πρόκειται να αποκομίσουν οι μαθητές, ανάλογα με τη θεματολογία του προγράμματος που επιλέγουν.

<b>Μαθησιακό αποτέλεσμα</b>	<b>Περιγραφή</b>
<b>Γνώση και κατανόηση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ της σημασίας των φυτών στην καθημερινή μας ζωή</li> <li>▪ της διαδικασίας της επιστημονικής έρευνας</li> <li>▪ του ρόλου των Βοτανικών Κήπων στην έρευνα</li> <li>▪ της αντίληψης σχέσεων και δεσμών</li> <li>▪ της λειτουργίας των βοτανικών κήπων</li> </ul>
<b>Στάσεις και αξίες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να συνειδητοποιήσουν την αξία της βιοποικιλότητας και της ελληνικής φυσικής κληρονομιάς</li> <li>▪ Να θελήσουν να ασχοληθούν με επιστημονικά θέματα</li> <li>▪ Να δουν τους βοτανικούς κήπους ως οργανισμούς που διερευνούν το φυσικό περιβάλλον</li> </ul>
<b>Δράσεις, συμπεριφορές και πρόοδος</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ενδιαφέρον για τη λειτουργία του φυσικού περιβάλλοντος</li> <li>▪ Ευαισθητοποίηση για το περιβάλλον και τις αλλαγές στην καθημερινότητα τους</li> <li>▪ Θετική συμπεριφορά απέναντι στη διατήρηση της βιοποικιλότητας</li> <li>▪ Αύξηση ενδιαφέροντος για θέματα προστασίας του περιβάλλοντος</li> </ul>
<b>Διασκέδαση, έμπνευση και δημιουργικότητα</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Να διασκεδάσουν μέσω της αλληλεπίδρασης με τις φυτικές συλλογές</li> <li>▪ Να ενθουσιαστούν/εκπλαγούν με τη σημαντικότητα της φύσης και τη δύναμή της</li> <li>▪ Να εμπνευστούν από τη φύση και να δημιουργήσουν</li> <li>▪ Να εξερευνήσουν και να πειραματιστούν</li> </ul>
<b>Δεξιότητες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Συμμετοχή και εμπλοκή στην έρευνα της φύσης</li> <li>▪ Συμμετοχή σε συζητήσεις/δραστηριότητες με θέμα τη φυτική βιοποικιλότητα και τη φύση γενικότερα</li> <li>▪ Παρατήρηση και αναγνώριση φυτικού υλικού</li> <li>▪ Συλλογή δεδομένων, ταξινόμησή τους και εξαγωγή συμπερασμάτων</li> <li>▪ Ομαδοσυνεργατικότητα</li> </ul>

Σύμφωνα με τους θεματικούς άξονες του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, αλλά και της IUCN, η θεματολογία των δράσεων των ΒΒΚΚ και ΚΠΕ, στο πλαίσιο του κοινωνικού ρόλου που παίζουν οι Βοτανικοί Κήποι σε όλον τον κόσμο, καλύπτει μεγάλο μέρος του φάσματος της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη. Κύριος άξονας είναι η βιοποικιλότητα, με έμφαση στη φυτική ποικιλότητα και τα σημαντικά για τον άνθρωπο φυτά. Στηριζόμενοι σε βιωματικές-διερευνητικές δραστηριότητες για τη διατήρηση της ποικιλότητας και την αειφορική αξιοποίησή της, οι δύο Κήποι στοχεύουν στην ευαισθητοποίηση των μαθητών ώστε να υιοθετήσουν περιβαλλοντικές αξίες και στάσεις και στην επαγγελματική καθοδήγηση των ενηλίκων. Πιο, συγκεκριμένα, οι στόχοι των δράσεών τους είναι:

- η εξερεύνηση της ποικιλότητας των ενδιαιτημάτων,
- η δημιουργία παρατηρήσεων από τη συλλογή δεδομένων,
- η ανακάλυψη της σημασίας των φυτών στη ζωή και την υγεία μας,

- η εκτίμηση του πολιτιστικού, οικονομικού και περιβαλλοντικού πλούτου της Ελλάδας,
- η ανάπτυξη δεξιοτήτων στις ομαδικές εργασίες.

Τα μαθησιακά αποτελέσματα που αναμένονται ανάλογα με τη θεματολογία του κάθε προγράμματος που επιλέγει το σχολείο ή η ομάδα μαθητών που μας επισκέπτεται, φαίνονται στον Πίνακα 1.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο ρόλος των ΒΚ είναι πλέον πολύπλευρος. Αποτελούν μέρος του κοινωνικού συνόλου και μπορούν να παίξουν ηγετικό ρόλο στους τομείς του περιβάλλοντος, της εκπαίδευσης, του πολιτισμού και της οικονομίας. Ο ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ και πιο συγκεκριμένα το Εργαστήριο Προστασίας και Αξιοποίησης Αυτοφύων και Καλλωπιστικών Ειδών, με τη σύνταξη επιχειρησιακού σχεδίου για τους δύο Κήπους του, συμβαδίζει με τις παγκόσμιες αλλαγές και μπορεί να αποτελέσει το παράδειγμα ενός φορέα, συνδεδεμένου με τις ανάγκες του κοινωνικού συνόλου, που εξελίσσεται και προσαρμόζεται σε αυτές συνεχώς προκειμένου να τις ικανοποιήσει. Η αυτοχρηματοδότηση των δύο Κήπων αναμένεται να λύσει τα προβλήματα που δημιουργεί η ασυνεχής χρηματοδότησή τους και τις οικονομικές δυσχέρειες που προκαλούνται στο επιστημονικό και εκπαιδευτικό έργο τους. Η απρόσκοπτη λειτουργία τους θα μπορέσει να οδηγήσει στη σύνταξη μίας ολοκληρωμένης εκπαιδευτικής στρατηγικής για την αειφορία και στη συνεχή βελτίωση του εκπαιδευτικού υλικού τους. Σε μελλοντικό χρόνο, θα μπορούσε ακόμη και να στηρίξει οικονομικά και το ερευνητικό έργο τους.

Ο δύο Κήποι, έχοντας επιδείξει ήδη ένα πλούσιο επιστημονικό και εκπαιδευτικό έργο και έχοντας τις φυτικές συλλογές τους σε άψογη κατάσταση μπορούν στο εξής να υποστηρίξουν την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη σε ποικίλες ομάδες-στόχους, με μέθοδο που σέβεται τις ανάγκες τους, εκπαιδευτικό υλικό που είναι προσαρμοσμένο στο γνωστικό επίπεδό τους και μέθοδο που εμπλέκει διερευνητικά και βιωματικά τους συμμετέχοντες σε δραστηριότητες στις οποίες χρησιμοποιούν όλες τις αισθήσεις τους και κάνουν τις συλλογές πιο ζωντανές. Δύσκολες επιστημονικές έννοιες και θεματικές ενότητες μπορούν να μεταπλαστούν διδακτικά, να απλοποιηθούν, δηλαδή, χωρίς να χαθεί η επιστημονική πληροφορία και μέσα από βιωματικές δραστηριότητες με εμπειριστατωμένη επιστημονική γνώση να γίνουν κτήμα των συμμετεχόντων στα εκπαιδευτικά προγράμματα. Η μακροχρόνια έρευνα στα εκπαιδευτικά προγράμματα σε ΒΚ σε όλον τον κόσμο και οι καλές πρακτικές που εφαρμόστηκαν σε αυτούς, αλλά και η μέχρι σήμερα εκπαιδευτική εμπειρία των δύο Κήπων, αποτελούν τη βάση για τη δημιουργία ετήσιων ολοκληρωμένων εκπαιδευτικών προγραμμάτων για μαθητές, προγραμμάτων επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στην περιβαλλοντική εκπαίδευση, στη διάσταση της φυτικής βιοποικιλότητας, αλλά και πληροφόρηση, ευαισθητοποίηση, κατάρτιση ενηλίκων σε θέματα φυτικής βιοποικιλότητας και αξιοποίησής της.

Στην Ελλάδα, οι πολλοί ΒΚ δεν παρέχουν ικανοποιητικά εκπαιδευτικά προγράμματα. Επομένως η ανάπτυξη εκπαιδευτικών δράσεων μέσω ενός επιχειρηματικού σχεδίου είναι απαραίτητη για τη μεθόδευση μιας κοινής στρατηγικής του Δικτύου Ελληνικών Βοτανικών Κήπων για την εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη και την υποστήριξη ενός νέου λόγου ύπαρξής τους.

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Το εκπαιδευτικό υλικό του επιχειρησιακού σχεδίου έγινε μετά την παρακολούθηση, από την πρώτη συγγραφέα, του προγράμματος για το Διεθνές Δίπλωμα Εκπαίδευσης σε ΒΚ. Ευχαριστούμε το Παγκόσμιο Δίκτυο Βοτανικών Κήπων και τους Βασιλικούς ΒΚ Kew που χρηματοδότησαν και κάλυψαν τα δίδακτρα παρακολούθησης του προγράμματος. Επίσης, ευχαριστούμε τον καθηγητή Αγροτικής Οικονομίας στο ΑΠΘ Δρα. Κώστα Μάτα καθώς και τους συνεργάτες του Δρα. Μιχαηλίδη Αναστάσιο, επίκουρο καθηγητή Αγροτικής Οικονομίας, και την υποψήφια διδάκτορα κυρία Πετρούλα Λιλτσή, οι οποίοι μας βοήθησαν στη σύνταξη του επιχειρηματικού σχεδίου.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- BGCI (2010). *Towards a new social purpose: Redefining the role of Botanic Gardens*. Richmond: Botanic Gardens Conservation International.
- CBD (2002). *Global Strategy for Plant Conservation*. Montreal: The Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Föllinger, S. (2012). Aristotle's biological works as scientific literature. *Studies in History and Philosophy of Science*, Vol. 43, No. 2, 237–244.
- Hellenic Parliament (2011). *Conservation of Biodiversity and other provisions, N. 3937/2011*. Greek Government Publication, 1619-1666.
- Hesselink, F. & Čeřovský, J. (2008). *Learning to change the future: A bird's-eye view of the history of the IUCN Commission on Education and Communication*. Switzerland: International Union for Conservation of Nature- Commission on Education and Communication.
- Hesselink, F. Goldstein, W. Paul van Kempen, P. Garnett, T. & Dela, J. (2007). *Communication, Education and Public Awareness, a toolkit for the Convention on Biological Convention*. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity and IUCN.
- Hill, A. (1915). The history and functions of Botanic Gardens. *Annals of Missouri Botanical Garden*, Vol. 2, No. 1, 185–240.
- IUCN/UNEP/WWF (1980). *World Conservation Strategy: living resource conservation for sustainable development*. Switzerland: IUCN/UNEP/WWF.
- Maloupa, E. & Krigas, N. (2008). *The Balkan Botanic Garden of Kroussia, Northern Greece: A garden dedicated to the conservation of native plants of Greece and the Balkans*. Edinburgh: Sibaldia.
- Ministry of Environment, Energy and Climate Change (2014). *National Biodiversity Strategy & Action Plan*. Athens: Ministry of Environment, Energy and Climate Change.
- Müller-Wille, S. (2001). Gardens of paradise. *Endeavour*, Vol. 25, No. 2, 49–54.
- Müller-Wille, S. (2007). Collection and collation: theory and practice of Linnaean botany. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, Vol. 38, No. 3, 541-562.
- O'Connor, M. (2000). Pathways for environmental evaluation: a walk in the (Hanging) Gardens of Babylon. *Ecological Economics*, Vol. 34, No. 2, 175–193.
- Pitoska, E. & Lazarides, T. (2013). Environmental Education Centers and Local Communities: A Case Study. 6th International Conference on Information and Communication Technologies in Agriculture, Food and Environment (HAICTA 2013). *Procedia Technology*, Vol. 8, No. 1, 215–221.

- Sharrock, S. (2012). *GSPC Global Strategy of Plant Conservation Convention: A guide to GSP, all the targets, objectives and facts*. Richmond: Botanic Garden Conservation International.
- Vergou, A. & Willison, J. (2013). *Communities in nature: Growing the social role of botanic gardens*. Richmond: Gardens Conservation International.
- Williams, S. & Sharrock, S. (2010). Botanic gardens and their response to the Global Strategy for Plant Conservation. *BJ Journal*. Available at: <http://www.bgci.org/resources/article/0681/> [27 July, 2014].
- Willison, J. (1994). *Environmental Education in Botanic Gardens: Guidelines for developing individual Strategies*. Richmond: Botanic Gardens Conservation International.
- Willison, J. (2006). *Education for Sustainable Development: Guidelines for Action in Botanic Gardens*. Richmond: Botanic Gardens Conservation International.
- Βέργου, Α., Κρίγκας, Ν., Οικονόμου, Α., & Μαλούπα, Ε. (2005). *Γνωρίζοντας «το μονοπάτι της βιοποικιλότητας» στο Βαλκανικό Βοτανικό Κήπο Κρουσίων: Σχεδιασμός δραστηριοτήτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για μαθητές Δημοτικού*. Πρακτικά 10<sup>ο</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Βοτανικής Εταιρείας, Ιωάννινα, 4-7 Μαΐου.
- Οικονόμου, Α. (2011). *Ο Βαλκανικός Βοτανικός Κήπος Κρουσίων μετρά δέκα χρόνια ζωής. Μια πρώτη καταγραφή του εκπαιδευτικού έργου του*. Πρακτικά 4<sup>ο</sup> Περιβαλλοντικού Συνεδρίου Μακεδονίας. Θεσσαλονίκη, 18-20 Μαρτίου.
- Οικονόμου, Α., Μαλούπα, Ε., Φωτάκης, Δ., & Αδαμίδης, Β. (2008). *Ανάπτυξη Οικοτουριστικών Δραστηριοτήτων στο Βαλκανικό Βοτανικό Κήπο Κρουσίων και τις Γειτονικές Περιοχές*. Πρακτικά 3<sup>ο</sup> Περιβαλλοντικού Συνεδρίου Μακεδονίας. Θεσσαλονίκη, 14-17 Μαρτίου.
- Οικονόμου, Α., Κρίγκας, Ν., Μαλούπα, Ε. & Κοκκίνη, Σ. (2005). *Ο κήπος των Αισθήσεων*. Πρακτικά 2<sup>ο</sup> Πανελληνίου Συμποσίου της Ελληνικής Εταιρείας για την Προστασία του Περιβάλλοντος και της Φυσικής Κληρονομιάς «Έμπνευση, στοχασμός και φαντασία στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση». Πανεπιστήμιο Πειραιά, 1-3 Απριλίου.