

«Ο κήπος του ΚΠΕ – το πράσινο στην πόλη»: μεθοδολογική και εννοιολογική ανάλυση του εκπαιδευτικού προγράμματος του ΚΠΕ Αργυρούπολης

Γιώργος Φαραγγιτάκης¹, Θεμιστοκλής Συμπαρούνης², Αφροδίτη Κατσιγιάννη³, Μιχάλης Φωτιάδης³, Βασίλης Κωνσταντινίδης³, Μαρία Δρακοπούλου³

¹Υπεύθυνος ΚΠΕ Αργυρούπολης

²Αναπληρωτής Υπευθύνου ΚΠΕ Αργυρούπολης

³Εκπαιδευτικοί ΚΠΕ Αργυρούπολης

Κέντρο Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης Αργυρούπολης

acee@otenet.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το ΚΠΕ Αργυρούπολης, αξιοποιώντας τη δημιουργία του εκπαιδευτικού κήπου, η οποία ακολούθησε την ίδρυση του το 1995, εγκαίνιασε τη σχολική χρονιά 2014-2015 εκπαιδευτικό πρόγραμμα με θέμα τους κήπους με μεσογειακά φυτά και το αστικό πράσινο. Με τη συστηματική διερεύνηση ζητημάτων που αφορούν στη δημιουργία χώρων πρασίνου και με αφετηρία τη βασική βιολογική γνώση της ανάπτυξης και του οικολογικού ρόλου των φυτών, επιδιώκεται οι μαθητές/-τριες να αναπτύξουν μια συνολική θεώρηση που θα τους/τις βοηθήσει να αξιολογήσουν τη χρήση φυτών της ελληνικής χλωρίδας για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής τους στην πόλη. Η μεθοδολογία του προγράμματος ακολουθεί τις αρχές της ομαδοσυνεργατικής, βιωματικής και ενταγμένης σε πλαίσιο μάθησης και εμπεριέχει ποικιλία διδακτικών τεχνικών όπως μελέτη πεδίου, περιβαλλοντικό μονοπάτι, διεξαγωγή πειραμάτων, εμπλουτισμένη εισήγηση, κ.ά. Με την ολοκλήρωση του προγράμματος τονίζεται η αναγκαιότητα για ανάληψη δράσης ώστε οι πολίτες που ζουν σε αστικό περιβάλλον να συνειδητοποιήσουν την οικολογική και κοινωνική αξία του πρασίνου στην πόλη και να αναλάβουν την ευθύνη για τη διαφύλαξη και την ενίσχυση του με οικολογικά κυρίως κριτήρια.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Διδακτική μεθοδολογία και προτάσεις

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Εκπαιδευτικός κήπος, μεσογειακή χλωρίδα, προσαρμογές φυτών, αστικό πράσινο, αστική οικολογία, υπαίθριες βιωματικές δραστηριότητες, μελέτη πεδίου, περιβαλλοντικό μονοπάτι, ποιότητα ζωής.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι συνθήκες διαβίωσης των κατοίκων στο λεκανοπέδιο της Αθήνας δεν είναι οι καλύτερες δυνατές, αφού μεταξύ των πολλών αρνητικών παραγόντων, κυριαρχεί η έλλειψη χώρων πρασίνου. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνει έρευνα μεταξύ 79 ευρωπαϊκών πόλεων, από την οποία προκύπτει ότι οι κάτοικοί της πρωτεύουσας είναι οι λιγότερο ικανοποιημένοι από την ύπαρξη χώρων πρασίνου και πάρκων (EU, 2013). Μετά τη δεκαετία του 1950 υπήρξε ραγδαία επέκταση του οικιστικού ιστού, χωρίς σχεδιασμό και πρόβλεψη για το αστικό πράσινο. Κατά συνέπεια η επάρκειά του είναι περιορισμένη σε έκταση και διασπορά, ενώ το μέγεθος και η ποιότητα του, δεν αντιστοιχεί στο μέγεθός της πόλης (Ντούρος, 2001). Η Αθήνα βρίσκεται τελευταία

μεταξύ των μεγαλύτερων ευρωπαϊκών πόλεων, αφού σε κάθε κάτοικο της φαίνεται να αντιστοιχούν μόλις 2,55 τ.μ. χώρων πρασίνου. Η ανάγκη προστασίας και διεκδίκησης χώρων πρασίνου σε τοπικό επίπεδο, σε αρκετές περιπτώσεις, προϋποθέτει πολυεπίπεδες κινητοποιήσεις μέσω της θεσμικής οδού και τη μεγαλύτερη δυνατή συσπείρωση πολιτών και φορέων. Θετικό παράδειγμα προς αυτή την κατεύθυνση αποτελεί η εμπειρία της αποτροπής της συνταγματικής αναθεώρησης του άρθρου 24 για το περιβάλλον το 2007 (Μπελαβίλας & Βαταβάλη, 2009).

Η δημιουργία του εκπαιδευτικού κήπου του ΚΠΕ Αργυρούπολης ξεκίνησε τη σχολική χρονιά 1995-1996. Στόχος ήταν η προβολή στον εκπαιδευτικό κόσμο, στους μαθητές και στην τοπική κοινωνία των φυτών των Μεσογειακού Τύπου Οικοσυστημάτων που ταιριάζουν κλιματικά και εδαφολογικά στην περιοχή μας, τόσο για να ενισχυθεί σωστά το πράσινο στην πόλη, όσο και για να αξιοποιηθούν τέτοια φυτά στην αποκατάσταση του τοπίου μετά από πυρκαγιές σε δάση και στο περιαστικό πράσινο της Αττικής (Αριανούτσου & Φαραγγιτάκης, 1996). Παράλληλα, η δημιουργία του κήπου απετέλεσε μια ουσιαστική παρέμβαση στην αισθητική εικόνα του Κέντρου αλλά και στην ποιότητα του μικροκλίματος του χώρου με προεκτάσεις στην ποιότητα ζωής όσων τον χρησιμοποιούν και στην κατανάλωση νερού και ενέργειας. Για την υλοποίηση της ιδέας του Υπευθύνου του ΚΠΕ συνεργάστηκαν η Παιδαγωγική Ομάδα του ΚΠΕ Αργυρούπολης, ο Τομέας Οικολογίας του Τμήματος Βιολογίας του ΕΚΠΑ, ο Δήμος Αργυρούπολης, ο Βοτανικός Κήπος Ι.&Α. Διομήδους και ειδικοί με σχετική ενασχόληση σε δημόσιους φορείς και σε μη κυβερνητικούς οργανισμούς. Ο κήπος, που αποτελείται κυρίως από μεσογειακά φυτά της ελληνικής χλωρίδας και έχει ήδη χρησιμοποιηθεί για τα εκπαιδευτικά μας προγράμματα σε σχέση με το δάσος και το περιαστικό πράσινο, όπως και για την επικοινωνία στα φρυγανικά οικοσυστήματα, αποτελεί τη βάση για την ανάπτυξη ενός αυτοτελούς εκπαιδευτικού προγράμματος από την παρούσα Παιδαγωγική Ομάδα του ΚΠΕ με θέμα: «Ο κήπος του ΚΠΕ - το πράσινο στην πόλη».



Εικόνες 1&2: Στον εκπαιδευτικό κήπο του ΚΠΕ Αργυρούπολης κυριαρχούν χαρακτηριστικά φυτά της ελληνικής μεσογειακής χλωρίδας όπως χαρουπιά, κουτσουπιά, μυρτιά, κυπαρίσσι κ.ά.

Όλα τα παραπάνω, σε συνδυασμό με το έντονο ενδιαφέρον που έχει εκδηλωθεί από Σχολεία και εκπαιδευτικούς για τους σχολικούς κήπους τα τελευταία χρόνια, μας οδήγησαν στην επιλογή του συγκεκριμένου θέματος. Άλλα κριτήρια επιλογής περιλαμβάνουν: την ανάδειξη της πολλαπλής αξίας του αστικού πρασίνου, την αξιοποίηση φυτών της ελληνικής χλωρίδας (Εικ. 1&2), τη γνωριμία με τα αστικά οικοσυστήματα και την ανακάλυψη της άγριας ζωής στην πόλη, την αξιοποίηση του τοπικού περιβάλλοντος του ΚΠΕ (πολλοί χώροι πρασίνου με ποικιλία χρήσεων και διαχείρισης), την παροχή δυνατότητας στα Σχολεία να παρακολουθήσουν το

εκπαιδευτικό πρόγραμμα χρησιμοποιώντας μόνο μέσα μαζικής μεταφοράς και ελαχιστοποιώντας το περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος.

ΣΤΟΧΟΘΕΣΙΑ, ΔΟΜΗ & ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Σκοπός & Στόχοι

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, που εφαρμόζεται πιλοτικά το σχολικό έτος 2014-15, απευθύνεται σε μαθητές και εκπαιδευτικούς Ε' & ΣΤ' τάξης Δημοτικού, Γυμνασίου και Λυκείου. Κύριος σκοπός του προγράμματος είναι η ανάδειξη της αξίας του αστικού πρασίνου και η ενίσχυσή του για τη βελτίωση της ποιότητας της ζωής. Στόχοι του προγράμματος είναι οι μαθητές/τριες και οι εκπαιδευτικοί:

- Να γνωρίσουν χαρακτηριστικά είδη φυτών των μεσογειακών οικοσυστημάτων που απαντούν στην περιοχή (μεσογειακά δάση κωνοφόρων, διαπλάσεις αείφυλλων-σκληρόφυλλων θάμνων και φρυγάνων).
- Να κατανοήσουν τη συμβολή των φυτών στη λειτουργία του οικοσυστήματος και τις σχέσεις τους με τους άλλους οργανισμούς.
- Να διακρίνουν τα διαφορετικά μέρη των φυτών και να αντιληφθούν την αναγκαιότητα των λειτουργιών τους για τη ζωή τους.
- Να εντοπίσουν ομοιότητες και διαφορές σχετικά με τα εξωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά των μεσογειακών φυτών.
- Να αντιληφθούν την οικολογική, πολιτιστική, διατροφική και αισθητική αξία των φυτών και του πρασίνου γενικότερα και τη σχέση τους με την ποιότητα ζωής.
- Να εκτιμήσουν την οικολογική, αισθητική και εκπαιδευτική αξία των αστικών χώρων πρασίνου.
- Να ευαισθητοποιηθούν και να συμμετέχουν σε προσπάθειες της τοπικής κοινωνίας και των Σχολείων για αύξηση των χώρων πρασίνου και σωστή διαχείριση των υφιστάμενων.
- Να αναπτύξουν δεξιότητες παρατήρησης και καταγραφής βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων των μικρο-οικοσυστημάτων στην πόλη.
- Να εφαρμόζουν τις γνώσεις ως προς τα μορφολογικά και άλλα βασικά χαρακτηριστικά των μεσογειακών φυτών ως κριτήρια ταξινόμησης στις κατηγορίες που συγκροτούν τα μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα (μεσογειακά δάση κωνοφόρων, μακία βλάστηση, φρύγανα).
- Να διατυπώνουν υποθέσεις στην προσπάθειά τους να ερμηνεύσουν τα φαινόμενα γύρω τους.
- Να εκφράζονται και να επικοινωνούν μέσω ποικίλων μορφών αναπαράστασης (π.χ. λεκτικών, οπτικών, σωματικών).
- Να συμμετέχουν ενεργά κατά τη μαθησιακή διαδικασία ανταποκρινόμενοι/ες σε κάθε ευκαιρία διερευνητικής μάθησης ή αναλαμβάνοντας ανάλογες πρωτοβουλίες διερεύνησης και δράσης.

Δομή

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα του ΚΠΕ Αργυρούπολης, είναι ημερήσιο διάρκειας 7 διδακτικών ωρών και διαρθρώνεται σε πέντε μέρη. Στο **πρώτο, γενικό μέρος σε ολομέλεια** πραγματοποιείται η πρώτη επαφή των μαθητών/τριών με το χώρο του ΚΠΕ. Αρχικά γίνεται διερευνητική αξιολόγηση της προϋπάρχουσας γνώσης και των προσδοκιών τους από την επίσκεψή τους στο Κέντρο. Στη συνέχεια η εισήγηση από τον Υπεύθυνο του ΚΠΕ και η συζήτηση που ακολουθεί αποσκοπούν στην περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση και συνειδητοποίηση των μαθητών/τριών προκειμένου να πλαισιωθεί ο συγκεκριμένος προσανατολισμός του προγράμματος. Το **δεύτερο, μελέτη πεδίου στον κήπο του ΚΠΕ** έχει εξολοκλήρου βιωματικό

χαρακτήρα και πραγματοποιείται σε ομάδες εργασίας. Ακολουθεί το **τρίτο, ειδικό μέρος σε ομάδες εργασίας**, το οποίο διεξάγεται κυρίως στην αίθουσα διδασκαλίας και περιλαμβάνει ποικιλία διδακτικών τεχνικών. Το **τέταρτο, βιωματικό μέρος σε χώρους πρασίνου της γειτονιάς** διεξάγεται και αυτό σε ομάδες εργασίας. Το πρόγραμμα ολοκληρώνεται με το **στάδιο της αξιολόγησης**.

Θεματολογία

Τα θέματα που πραγματεύεται το πρόγραμμα κατηγοριοποιούνται σε 3 κύριες ενότητες: **A. Φυτά και οικοσύστημα:** μορφολογία, οικοφυσιολογία, προσαρμογές φυτών, χαρακτηριστικά και τύποι Μεσογειακών Οικοσυστημάτων, δομή & λειτουργία οικοσυστήματος, αστική βιοποικιλότητα, κ.ά. **B. Άνθρωπος και Πράσινο:** χρήσεις φυτών για τις ανάγκες του ανθρώπου, αξίες του πρασίνου στο αστικό περιβάλλον (αισθητική, πολιτιστική, εκπαιδευτική), η συνεισφορά του πρασίνου στη βελτίωση του αστικού περιβάλλοντος κ.ά. **Γ. Διαχείριση αστικού πρασίνου:** καλές πρακτικές (π.χ. χρήση μεσογειακών φυτών, αξιοποίηση & βελτίωση κοινόχρηστων χώρων πρασίνου, κομποστοποίηση κ.ά.), συνηθισμένα λάθη διαχείρισης (π.χ. χρήση υδροβόρων φυτών, χωροκατακτητικών ξενικών ειδών κ.ά.), προκλήσεις για τη διαχείριση του αστικού πρασίνου (δημιουργία ή ενίσχυση χώρων πρασίνου στο σχολείο, στο σπίτι, στη γειτονιά, κοινωνικός χαρακτήρας και προσβασιμότητα χώρων πρασίνου κ.ά.). Το πρόγραμμα προσαρμόζεται ως προς το εννοιολογικό του περιεχόμενο και την ανάπτυξη των διδακτικών τεχνικών στις γνωστικές και συναισθηματικές δυνατότητες των μαθητών/τριών των τάξεων που προαναφέρθηκαν.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Το πρόγραμμα σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε με συστηματική ομαδική εργασία όλων των μελών της παρούσας Παιδαγωγικής Ομάδας του ΚΠΕ Αργυρούπολης που συζήτησε εξαντλητικά τις θεματικές προτεραιότητες και την παιδαγωγική μεθοδολογία και προχώρησε στη σύνθεση της παιδαγωγικής πρότασης. Η ομάδα έλαβε υπόψη τις αρχές και τους στόχους της Εκπαίδευσης για την Αειφορία και το Περιβάλλον κυρίως ως ένα μέσο βελτίωσης της ποιότητας της βασικής Εκπαίδευσης, επαναπροσανατολισμού των εκπαιδευτικών προγραμμάτων, ευαισθητοποίησης και της σύνδεσής της με την Εκπαίδευση του πολίτη (Wals, 2009, Huckle, 2012).

Μελέτη πεδίου στον κήπο του ΚΠΕ

Ο μετασηματισμός των εκπαιδευτικών στόχων του προγράμματος σε διδακτική πρακτική εκκινεί από μια εισαγωγική δραστηριότητα αλληλεπίδρασης των μαθητών/τριων. Κάθε μαθητής/τρια καθώς μετακινείται ανάμεσα στους συμμαθητές του/της προσπαθεί να ανακαλύψει και να καταγράψει εκείνους/ες που απαντούν θετικά στις ερωτήσεις του εισαγωγικού φύλλου εργασίας: «Βρες κάποιον/α που...». Οι ερωτήσεις είναι θεματικά εστιασμένες και αφορούν στην ύπαρξη ή μη χώρων πρασίνου στο άμεσο περιβάλλον. Αναπτύσσονται στη λογική διαβαθμισμένης κλίμακας τόσο ως προς τον χώρο (από το μπαλκόνι και τον κοινόχρηστο αδόμητο χώρο της πολυκατοικίας έως τη σχολική αυλή και τη γειτονιά) όσο και ως προς το επίπεδο λήψης απόφασης (από τις ατομικές, προσωπικές επιλογές έως τις δημόσιες πολιτικές αστικού πρασίνου). Παράλληλα, μέσω της ανάδειξης των προηγούμενων εμπειριών των μαθητών/τριων ευνοείται η οικοδόμηση συνδέσεων μεταξύ αυτών και των γνώσεων, στάσεων και δεξιοτήτων, οι οποίες επιδιώκεται να επιτευχθούν στη μετέπειτα ανάπτυξη του προγράμματος.

Στη συνέχεια, οι μαθητές/τριες συν-εργαζόμενοι/ες σε ομάδες καλούνται να αξιολογήσουν τις πληροφορίες οι οποίες τους δίνονται και να κινηθούν στον κήπο με

σκοπό να εντοπίσουν το φυτό που αντιστοιχεί στην ομάδα τους. Η χρήση υπαινικτικών πληροφοριών, οι οποίες αναφέρονται σε περιγραφικά, μυθολογικά στοιχεία καθώς και σε παραδείγματα χρήσης των φυτών (Φυτολογία, 1983), έχει επιλεγεί με σκοπό την πρόκληση της περιέργειας και του ενδιαφέροντος των μαθητών/τριών. Με τον τρόπο αυτό προωθείται η βασισμένη στη διερεύνηση μάθηση η οποία δεν περιορίζεται μόνο στο να απαντήσουν οι μαθητές/τριες απλά στο ερώτημα που τίθεται ή στο να αναπαράγουν την αναμενόμενη ορθή απάντηση (Kuklthau et al., 2007). Κυρίως, ενθαρρύνεται η συν-ανακάλυψη και η συν-οικοδόμηση της γνώσης μέσω της ενεργητικής συμμετοχής και της αλληλεπίδρασης των μαθητών/τριών με το φυσικό και το κοινωνικό περιβάλλον (κήπος ΚΠΕ και ομάδα αντίστοιχα). Σε αυτό το συμμετοχικό μαθησιακό πλαίσιο, οι μαθητές/τριες προβληματίζονται, εκφράζουν τις απόψεις τους, διατυπώνουν υποθέσεις, διαφωνούν, επανεξετάζουν τα δεδομένα, παρατηρούν και διαπραγματεύονται πριν καταλήξουν στον εντοπισμό του φυτού της ομάδας τους (πέυκο, χαρουπιά, δάφνη, μυρτιά, δεντρολίβανο). Προκειμένου οι μαθητές/τριες να γνωρίσουν χαρακτηριστικά είδη φυτών τα οποία συνθέτουν τα μεσογειακά οικοσυστήματα (μεσογειακά δάση κωνοφόρων, διαπλάσεις αείφυλλων-σκληρόφυλλων θάμνων και φρυγάνων), παρέχεται απαραίτητο υποστηρικτικό υλικό που αποτελείται από τα παρακάτω: αισθητηριακές δραστηριότητες παρατήρησης, καρτελάκια τα οποία απεικονίζουν εξωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά ή προϊόντα χρήσης κάθε φυτού, φύλλα με συμπληρωματικές πληροφορίες για εμπλουτισμό και εμβάθυνση, γλωσσάρι για την εξοικείωση των μαθητών/τριών με τη σχετική επιστημονική ορολογία. Η σημασία της συγκεκριμένης μαθησιακής εμπειρίας ενισχύεται περαιτέρω στο βαθμό κατά τον οποίο μπορεί να λειτουργήσει ως αφόρμηση-εισαγωγή σε θέματα τα οποία πρόκειται να εξεταστούν αργότερα στην αίθουσα διδασκαλίας (για παράδειγμα, ανάπτυξη προσαρμοστικών μηχανισμών των φυτών στις περιβαλλοντικές πιέσεις του μεσογειακού κλίματος, επιλογή φυτικών ειδών για φύτευση σε ιδιωτικούς και δημόσιους αστικούς χώρους πρασίνου) (Χατζηχαμπής κ.ά, 2012).

Η μελέτη πεδίου σε αυτό το εισαγωγικό στάδιο του προγράμματος συμπληρώνεται με δύο δραστηριότητες συμβολικής αναπαράστασης. Η πρώτη αφορά σε μία δραστηριότητα χαρτογράφησης του φυτού μελέτης καθώς και δύο ακόμη φυτών που οι μαθητές/τριες επιλέγουν να σχεδιάσουν σε ένα σκαρίφημα τμήματος του κήπου. Η δεύτερη αναφέρεται σε δραστηριότητα σωματικής έκφρασης κατά την οποία οι μαθητές/τριες εργάζονται ομαδικά για να αναπαραστήσουν σωματικά το φυτό μελέτης. Οι δραστηριότητες αυτές σχεδιάστηκαν με σκοπό να ενθαρρύνουν τους μαθητές/τριες να εκφράζονται και να επικοινωνούν μέσω ποικίλων μέσων αναπαράστασης και έτσι να προωθηθεί η ανάπτυξη των ανάλογων δεξιοτήτων.

Καθώς οι ομάδες έχουν ολοκληρώσει τις εργασίες τους και αφήνουν τον κήπο για να περάσουν στις αίθουσες διδασκαλίας του ΚΠΕ, ο εκπαιδευτικός- μέλος της Π.Ο. τους καλεί να παρατηρήσουν μία εγκαταστημένη πειραματική εφαρμογή για τη διαπνοή των φυτών (εικόνες 3&4). Σε αυτό το στάδιο επιδιώκεται η συμμετοχή των μαθητών ως προς τις αρχικές διαδικασίες της πειραματικής μεθόδου: την παρατήρηση και την υπόθεση (Δημητρίου, 2009). Οι μαθητές/τριες παρακινούνται να παρατηρήσουν το φαινόμενο και να διατυπώσουν υποθέσεις σχετικά με την πιθανή προέλευση των σταγονιδίων στο εσωτερικό της σακούλας η οποία είναι δεμένη γύρω από το κλαδί κάποιου φυτού.



Εικόνες 3&4: Πειραματική διάταξη *in vivo* για την εισαγωγή στο θέμα της διαπνοής

Ειδικό μέρος στην αίθουσα διδασκαλίας & στον κήπο του ΚΠΕ

Το ειδικό μέρος του προγράμματος, το οποίο αναπτύσσεται κυρίως στην αίθουσα διδασκαλίας του ΚΠΕ, ξεκινά με τις αλληλο-παραρσιάζσεις των ομάδων. Κάθε ομάδα παρουσιάζει κάποια χαρακτηριστικά στοιχεία για το φυτό που μελέτησε στο πεδίο καλώντας τις υπόλοιπες ομάδες να ανακαλύψουν για ποιο φυτό πρόκειται. Στη συνέχεια αναπτύσσονται οι έννοιες της θεματικής ενότητας Α (φυτά & οικοσύστημα) μέσω ποικιλίας διδακτικών τεχνικών & στρατηγικών (Πίνακας 1).

ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ & θεματικές ενότητες - περιεχόμενο	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΗ & ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ
<ul style="list-style-type: none"> -Λειτουργίες του φυτού: ανάπτυξη, φωτοσύνθεση, διαπνοή. -Προσαρμογές των φυτών στο Μεσογειακό κλίμα - Μικρο-οικοσύστημα του κήπου του ΚΠΕ (αβιοτικοί & βιοτικοί παράγοντες, ροή ύλης & ενέργειας, μικροκλίμα κλπ) 	<ul style="list-style-type: none"> - Καθοδηγούμενη ανακάλυψη - Εμπλουτισμένη εισήγηση - Ομαδοσυνεργατική μέθοδος - Σύνθεση μακέτας - Πειράματα - Παρουσιάσεις ομάδων στην ολομέλεια

Πίνακας 1: Εννοιολογική & διδακτική προσέγγιση του ειδικού μέρους του προγράμματος

Προκειμένου να δοθεί έμφαση στις ομοιότητες των φυτών και τον οικοφυσιολογικό τους ρόλο οι μαθητές/τριες συνεργάζονται σε επίπεδο ομάδας για να συνθέσουν την εικόνα ενός ανώτερου φυτού τοποθετώντας, εν είδει πάζλ, στην κατάλληλη θέση τα τμήματα τα οποία απεικονίζουν τα διαφορετικά μέρη του (ρίζα, βλαστός, φύλλα, άνθος, καρπός). Η εργασία των ομάδων συμπληρώνεται με την αντιστοίχιση της λειτουργίας κάθε μέρους-οργάνου και ολοκληρώνεται με τη συνεργατική ομαδική συζήτηση στην ολομέλεια (Mason & Santi, 1998) ως προς τη σημασία κάθε επιμέρους λειτουργίας για τη ζωή του φυτού και τις οικολογικές, αισθητικές, οικονομικές και κοινωνικές επεκτάσεις.

Οι μαθητές ανακαλύπτουν ότι ένα φυτό μπορεί να αναπτύσσεται πριν αρχίσει να φωτοσυνθέτει, από το αποθηκευμένο άμυλο, που βρίσκεται στο σπέρμα, όταν αυτό βρεθεί σε κατάλληλες συνθήκες. Με εμπλουτισμένη εισήγηση εικόνων από τη βιβλιογραφία, αλλά και προσομοίωσης της φωτοσύνθεσης (από ψηφιακό υλικό του Π.Ι. για τη βιολογία γυμνασίου) οι μαθητές κατανοούν τη λειτουργία και την αλληλεξάρτηση των παραγόντων της φωτοσύνθεσης. Η αξιολόγηση της κατανόησης γίνεται με την εξής δραστηριότητα: δίνεται σε κάθε μαθητική ομάδα μια σειρά από πλαστικά καπάκια διαφορετικού χρώματος (ήλιος, οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα, νερό) και οι μαθητές τοποθετούν σε διαφορετικά έγχρωμα σακουλάκια, που

παριστάνουν διαφορετικούς χώρους (έδαφος, φυτό, αέρας), όσα απ' αυτά νομίζουν ότι είναι απαραίτητα για να αρχίσει ένα φυτό να φωτοσυνθέτει (Εικ. 6). Στη συνέχεια οι μαθητές τοποθετούν τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης στους αντίστοιχους χώρους-σακουλάκια και στην ολομέλεια εξηγούν τις πορείες μεταφοράς των ουσιών από ένα χώρο σ' έναν άλλον.



Εικόνες 5&6: Δραστηριότητες για την κατανόηση της μορφολογίας των φυτών και των λειτουργιών τους στην αίθουσα διδασκαλίας

Η διαδικασία της φωτοσύνθεσης υποστηρίζεται και από προετοιμασμένα πειράματα επίδειξης, π.χ. όσο πιο κοντά στο ηλιακό φως βρίσκεται ένα φυτό τόσο πιο εύκολα αναπτύσσεται. Ακολουθεί παρουσίαση της διαπνοής μέσω εμπλουτισμένης εισήγησης (πειράματα, προβολή βίντεο κ.ά). Η κατανόηση της διαδικασίας εισόδου-εξόδου ουσιών (οξυγόνο, νερό, διοξείδιο του άνθρακα) από τα στόματα των φύλλων (Πολίτης & Χατζηγεωργίου, 2013) συμπληρώνεται με πείραμα επίδειξης π.χ. τα φύλλα νεκρώνονται όταν καλυφθούν τα στόματά τους με αδιαπέραστο υλικό (κόλλα). Η αξιολόγηση της κατανόησης της διαπνοής ολοκληρώνεται με τη συμπλήρωση από τους μαθητές πίνακα μεταβολής της διαπνοής (αύξηση, μείωση) σε σχέση με τους περιβαλλοντικούς παράγοντες π.χ. ένταση ηλιακής ακτινοβολίας, διάρκεια έκθεσης, θερμοκρασία, υγρασία, άνεμος κ.λπ. και γίνεται συζήτηση στην ολομέλεια. Στο σημείο αυτό γίνεται διασύνδεση του γνωστικού αντικείμενου των λειτουργιών των φυτών με την αιτιολόγηση επιλογής των φυτών του κήπου του ΚΠΕ, που είναι προσαρμοσμένα στο Μεσογειακό κλίμα. Με εμπλουτισμένη εισήγηση παρουσιάζονται οι προσαρμογές των φυτών στις ιδιαιτερότητες του Μεσογειακού κλίματος (θέση στομάτων, επιφάνεια φύλλων, εποχικός διμορφισμός, σκληροφυλλική βλάστηση, ύπαρξη ακάνθων, τριχών, χνουδιού, παραγωγή αιθέριων ελαίων) (Χριστοδουλάκης, 1995). Το ειδικό μέρος στην αίθουσα διδασκαλίας κλείνει με την οικοσυστημική θεώρηση των αβιοτικών (ηλιακή ακτινοβολία, θερμοκρασία, αέρας, έδαφος, νερό) σε αλληλεξάρτηση με τους βιοτικούς παράγοντες (φυτά, ζώα, μύκητες, κ.λπ.) του κήπου του ΚΠΕ. Οι μαθητές τοποθετούν τους οργανισμούς-καρτέλες που τους δίνονται σε τροφικά επίπεδα, σε καλαμμένα ιδιοκατασκευη και ανακαλύπτουν την αποικοδόμηση, όταν οι οργανισμοί πεθαίνουν και πέφτουν στο έδαφος.

Προκειμένου οι μαθητές/τριες να αντιληφθούν την επίδραση του κήπου αλλά και του φαινομένου της αστικής θερμικής νησίδας στο μικροκλίμα, συμμετέχουν με την ομάδα τους στην ακόλουθη δραστηριότητα: Με τη βοήθεια φύλλου εργασίας, εντοπίζουν μετεωρολογικό κλιβό και άλλες τρεις τοποθεσίες στον αύλειο χώρο, σε εξωτερικό τοίχο και στον κήπο του ΚΠΕ όπου έχουν τοποθετηθεί θερμόμετρα, τόσο στο επίπεδο του εδάφους όσο και σε 1,6 μ. ύψος. Αφού καταγράψουν τις σχετικές ενδείξεις κάνουν υποθέσεις και συζητούν προκειμένου να εξηγήσουν τις διαφορές.

Βιωματικό μέρος σε χώρους πρασίνου στη γειτονιά του ΚΠΕ

Σκεπτικό

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση, μέσω των μεθόδων της και της σχετικής παιδαγωγικής προσέγγισης μπορεί να συμβάλλει σε σημαντικό βαθμό στην επίτευξη των στόχων της διατήρησης και της προστασίας των χώρων πρασίνου στο αστικό περιβάλλον. Η μεθοδολογία που συνήθως αναπτύσσεται προς αυτή την κατεύθυνση περιλαμβάνει την εφαρμογή της εκτός των (σχολικών) θυρών μάθησης με βιωματικό χαρακτήρα. Η εκτός των θυρών μάθηση μπορεί να παρέχει ευκαιρίες για προβληματισμό σχετικά με περιβαλλοντικά θέματα, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών, μια διαδικασία πολύτιμη για τη ζωή τους (Cooper, 2010). Οι σχετικές δεξιότητες που αναπτύσσονται μπορεί να τους καταστήσουν ικανούς να ασκήσουν κριτική στους εαυτούς τους, αλλά και σε ανθρώπους με επιρροή, όπως οι πολιτικοί και να συνειδητοποιήσουν τη δύναμη της συνεισφοράς στην κοινότητά τους, αυξάνοντας έτσι τις πιθανότητες μετάβασης σε ένα περισσότερο αειφορικό μέλλον. Για την ενθάρρυνση της ανάπτυξης αυτού του είδους της κριτικής σκέψης και της ανατροφοδότησης από την κοινότητα, οι μαθητές χρειάζεται να αισθάνονται ότι η φωνή τους «μετράει» και ότι μπορούν να επηρεάσουν την αλλαγή (Christie & Higgins, 2012). Η χρήση και η αξιοποίηση του εξωτερικού χώρου συνδέει το σχολείο με την κοινότητα και φέρνει τους μαθητές σε επαφή με καταστάσεις που συνήθως αποτελούν «υποθέσεις των μεγάλων». Ωστόσο, η συνθήκη αυτή δε θεωρείται δεδομένη. Σύμφωνα με το Γεωργόπουλο (2014) προϋπόθεση για να συμβούν τα παραπάνω και να αναδειχτεί η πολιτική σημασία της διαδικασίας αυτής αποτελεί ο συνδυασμός δύο διαφορετικών προσεγγίσεων: Πρώτον, της κοινωνικά κριτικής προσέγγισης, η οποία εστιάζει στη μελέτη στάσεων, αξιών και συμπεριφορών που σχετίζονται με περιβαλλοντικά θέματα (π.χ. η απώλεια πράσινων και ελεύθερων χώρων και οι σχετικές συγκρούσεις διαφόρων κοινωνικών ομάδων). Δεύτερον, η ανάπτυξη δράσης για βελτίωση του περιβάλλοντος μέσα στην κοινότητα, της οποίας αντικείμενο μπορεί να είναι οι εκστρατείες για περιβαλλοντικά θέματα. Οι σχετικοί προβληματισμοί και οι διλημματικές καταστάσεις που προκύπτουν διευρύνουν τους διανοητικούς ορίζοντες των μαθητών, εμπλουτίζοντας τις δεξιότητές και καθοδηγώντας τους προς το είδος εκείνο της ηθικής ωριμότητας που δέχεται ότι για κάθε πρόβλημα υπάρχουν περισσότερες από μία λύσεις.

Οι πράσινοι ανοιχτοί χώροι θεωρούνται ζωτικής σημασίας για τους νέους, αφού όταν βρίσκονται μέσα σε αυτούς αποφεύγουν την αυστηρή επιστασία και τον έλεγχο των μεγάλων, καθορίζοντας τη δική τους ταυτότητα. (Beunderman, 2010). Εξίσου σημαντική θεωρείται και η οικειοποίηση των χώρων αυτών από τους νέους, αφού αυτή η αίσθηση κυριότητας και υπερηφάνειας λόγω της σχέσης αυτής, μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία προτάσεων για αισθητική αναβάθμιση αλλά και πιθανές προοπτικές για μελλοντική ανάπτυξη δραστηριοτήτων μέσα σε αυτούς (Collins, 2012).

Εφαρμογή

Το **τέταρτο μέρος** του προγράμματος εξελίσσεται σε χώρους πρασίνου, οι οποίοι βρίσκονται σε πολύ μικρή απόσταση από το ΚΠΕ. Η διαδικασία εμπεριέχει χαρακτηριστικά στοιχεία της μεθόδου του περιβαλλοντικού μονοπατιού. Η μέθοδος αυτή αφορά σε εκπαιδευτικές διαδρομές σε φυσικό ή δομημένο περιβάλλον που εμπλέκουν όλες τις αισθήσεις και προσφέρουν βαθύτερη γνώση για το τοπικό περιβάλλον, ενώ παράλληλα αποκαλύπτουν την κοινωνική πραγματικότητα (Γεωργόπουλος & Τσαλίκη, 1993, Κουτσός, 2005). Μαθητές και εκπαιδευτικοί αξιοποιούν τα στοιχεία του χώρου που εξυπηρετούν τους στόχους του προγράμματος.

Οι ήδη σχηματισμένες μαθητικές υποομάδες, εφοδιασμένες με χάρτες (κατόψεις Google Earth) επισκέπτονται διαδοχικά τέσσερις διαφορετικούς σταθμούς. Για κάθε έναν από αυτούς χρησιμοποιούν διαφορετικά φύλλα εργασίας.

Ο **σταθμός 1** είναι μια παιδική χαρά. Η ομάδα καλείται, αφού παρατηρήσει το χώρο να καταγράψει σκέψεις και συναισθήματα που αφορούν στην κατάσταση του χώρου και να προτείνει πιθανές αλλαγές και βελτιώσεις που σχετίζονται με την αισθητική και την ασφάλειά του.

Ο **σταθμός 2** είναι ένας περιφραγμένος χώρος πρασίνου, την ευθύνη του οποίου έχει ο δήμος της περιοχής, ωστόσο οι περίοικοι έχουν αποφασίσει να τον κλείσουν επικαλούμενοι λόγους ασφάλειας, με αποτέλεσμα να είναι πρακτικά μη επισκέψιμος. Οι μαθητές, αφού συνειδητοποιήσουν την πραγματική κατάσταση καλούνται να εκφράσουν συναισθήματα (θετικά ή αρνητικά) και, αν επιθυμούν την αλλαγή της κατάστασης, να προτείνουν τις διαδικασίες που θα ακολουθήσουν και τους φορείς στους οποίους θα απευθυνθούν.

Ο **σταθμός 3** είναι ένα επισκέψιμο πάρκο με δημόσιο χαρακτήρα, στο οποίο οι πιέσεις και οι παρεμβάσεις από γείτονες ιδιώτες είναι εμφανείς. Οι μαθητές, καλούνται να αξιολογήσουν το χώρο με βάση κάποια συγκεκριμένα κριτήρια. (πρόσβαση, ασφάλεια, αναψυχή κ.λ.π.). Παρατηρώντας το χώρο, καλούνται να αναδείξουν κάποια αντίθετα στοιχεία όπως ιδιωτικό-δημόσιο, ξενικό-ιθαγενές κ.ά. Τέλος, προτείνουν τρόπους και μέσα βελτίωσης για την κοινωνική, αισθητική και οικολογική ανάπλαση του πάρκου.

Ο **σταθμός 4** βρίσκεται στον περιβάλλοντα χώρο του σταθμού του μετρό “Άλιμος”. Οι ερωτήσεις που τίθενται μέσω του φύλλου εργασίας και η συζήτηση που ακολουθεί εστιάζουν στην ανάδειξη συναισθημάτων και σε ζητήματα όπως: τα είδη των φυτών που υπάρχουν στο πάρκο, προτεινόμενες αλλαγές για βελτίωσή του, αρμόδιοι φορείς για τη φροντίδα του κ. ά.

Αξιολόγηση

Η συνολική αξιολόγηση του προγράμματος ολοκληρώνεται στον τελευταίο επιλεγμένο χώρο πρασίνου της γειτονιάς. Σε αυτήν, οι μαθητές καλούνται να επικοινωνήσουν και να αποτιμήσουν την όλη εκπαιδευτική διαδικασία στην οποία συμμετείχαν σχετικά με τους στόχους που τέθηκαν, την ιδιότητά τους ως πολίτες σε σχέση με την αειφορική διαχείριση του αστικού πρασίνου μέσα στο οποίο ζουν.

Συνοψίζοντας, το πρόγραμμα του ΚΠΕ Αργυρούπολης, αναδεικνύει την καθοριστική παρουσία του ανθρώπου (πολίτη, πολιτείας και άλλων φορέων) στη διαμόρφωση και διατήρηση του πρασίνου γύρω του και μέσω της εκπαίδευσης των πολιτών, στοχεύει στη μελλοντική αλλαγή των ανθρωπίνων στάσεων και του αστικού τοπίου προσανατολισμένο στις ιδιαίτερες οικολογικές συνθήκες της πόλης μας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αριανούτσου Μ. & Φαραγγιτάκης Γ. (1996). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στα Χερσαία Οικοσυστήματα της Ελλάδας*. Αθήνα: ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Γεωργόπουλος, Α. (2014). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση: Ζητήματα ταυτότητας*. Αθήνα: Gutenberg.
- Γεωργόπουλος, Α. & Τσαλίκη, Ε. (1993). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αρχές, φιλοσοφία, μεθοδολογία, παιχνίδια, ασκήσεις*. Αθήνα: Gutenberg.
- Δημητρίου Α. (2009). *Περιβαλλοντική εκπαίδευση: περιβάλλον, αειφορία. Θεωρητικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις*. Εκδόσεις: Επίκεντρο.

- Κουτσός, Ν. (1995). *Περιβαλλοντικά μονοπάτια*. Διεύθυνση α/θμιας εκπαίδευσης Ιωαννίνων, γραφείο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ιωάννινα: Αυτοέκδοση.
- Μπελαβίλας, Ν. & Βαταβάλη, Φ. (2009). *Οδηγός για το περιβάλλον. Πράσινο και ελεύθεροι χώροι στην πόλη*. Αθήνα: WWF Ελλάς.
- Ντούρος, Γ. (2001). *Αστικό και περιαστικό πράσινο. Παρατηρητήριο ελεύθερων χώρων* <http://www.asda.gr/elxoroι/ntouros.htm>.
- Πολίτης Ι. & Χατζηγεωργίου Μ. (2013). Σενάριο-Σχέδιο μαθήματος: Η μεταφορά των ουσιών στα φυτά. Στο Ε. Μαυρικάκη, Π. Στασινάκης & Χ. Ζαχόπουλος (Επιμ.) Πρακτικά εργασιών 2^ο Πανελληνίου Συνεδρίου, *Βιολογία στην Εκπαίδευση* (σσ.91-98). Αθήνα: ΠΕΒ.
- Φυτολογία* (1983). Εκπαιδευτική Ελληνική Εγκυκλοπαίδεια, Τόμ. 10. Εκδοτική Αθηνών.
- Χατζηχαμπής Α., Παρασκευά-Χατζηχαμπή Δ., Ιωάννου Χ., Γεωργίου Γ., Χαράλάμπους Δ., Κορφιάτης Κ. & Αριανούτσου-Φαραγγιτάκη Μ. (2012). *Βιώσιμοι Κήποι στον Τόπο μας-Προσαρμογές των Φυτών της Κύπρου στο Μεσογειακό Κλίμα*. Υλικό Π.Ε. Λεμεσός: ΚΥ.Κ.Π.Ε.Ε.
- Χριστοδουλάκης Ν. (1995). *Οικολογία. Εισαγωγή στη μελέτη του περιβάλλοντος*. Αθήνα: Πατάκης.
- Beunderman, J. (2010). *People Make Play: The impact of staffed play provision on children, families and communities*. London: Play England.
- Collins, D. (2012). Developing Open Spaces: Using a Community Development Approach. Paper presented at the 12th European Conference on *Outdoor Learning as a means of promoting healthy and sustainable lifestyles and social inclusion for young people*. Derwent Water, UK . 26-30 October.
- Cooper, G. (2010). Outdoor Learning, Environment and Sustainability - Seeing the big picture, *Horizons*, (49).
- Christie, B., & Higgins, P. (2012). *The impact of outdoor learning experiences on attitudes to sustainability: a brief review of literature*. Field Studies Council/University of Edinburgh.
- European Union, (2013) *Quality of life in cities*. Perception survey in 79 European cities Oct. 2013 http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/urban/survey2013_en.pdf.
- Huckle J. (2012). Sustainable Development in The Routledge Companion to Education, J. Arthur & A. Peterson (eds.), Routledge, NY.
- Kuklthau, C.C., Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in the 21st century*. Westport, CT & London. Libraries unlimited.
- Mason, L. & Santi, M. (1998) Discussing the greenhouse effect: children's collaborative discourse reasoning and conceptual change, *Environmental Education Research*, 4(1), 67- 85.
- Wals, A. (2009) *Review of Context and Structures for Education for Sustainable Development*. Paris: Unesco.