

«Biology in a Bottle – Μοντέλο οικοσυστήματος»



Θεματική Ενότητα: Μοντελοποίηση

Εκπαιδευτικός: Άννα Σεργίου

Βιολόγος, Λύκειο Κοκκινοχωρίων, Λύκειο Παραλιμνίου

Υποστηρίκτρια Π.Ι.: Χριστίνα Σιδερά

ΣΚΟΠΟΣ της δραστηριότητας αυτής είναι η **κατανόηση** του όρου «οικοσύστημα».

Με τη βοήθεια των μαθητών της Β' Λυκείου του μαθήματος Επιστήμη Περιβάλλοντος του Λυκείου Κοκκινοχωρίων (τμήμα 22.8) και του Λυκείου Παραλιμνίου (τμήμα 23.7) και με υποστηρικτική λειτουργία του Π.Ι.Κ, κατασκευάστηκαν μοντέλα οικοσυστημάτων από πλαστικά μπουκάλια. Η κατασκευή αυτή, γίνεται σε αρκετά σχολεία στο εξωτερικό προκειμένου οι μαθητές να κατανοήσουν τον όρο «οικοσύστημα» **ενισχύοντας επιστημολογικούς στόχους**. Για τους σκοπούς του πειράματός μας, κατασκευάστηκαν μοντέλα οικοσυστημάτων με ανακυκλώσιμα υλικά και μικρούς ζωντανούς οργανισμούς.

ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΣΤΟΧΟΙ

Εκτός από τον κύριο στόχο που ήταν η κατανόηση του όρου οικοσύστημα και η μελέτη του, η κατασκευή αυτή είχε ως επιμέρους στόχους:

1, διατύπωση υπόθεσης 2, σχεδιασμός πειράματος ψάχνοντας βιβλιογραφικά δεδομένα, 3, τη συνεργατική μάθηση, ανταλλάζοντας απόψεις, 4, ανάπτυξη των πρακτικών δεξιοτήτων, 5, την εμπλοκή όλων των μαθητών, 6, ανάπτυξη κριτικής σκέψης στο σχεδιασμό και της ικανότητας λύσης προβλήματος.

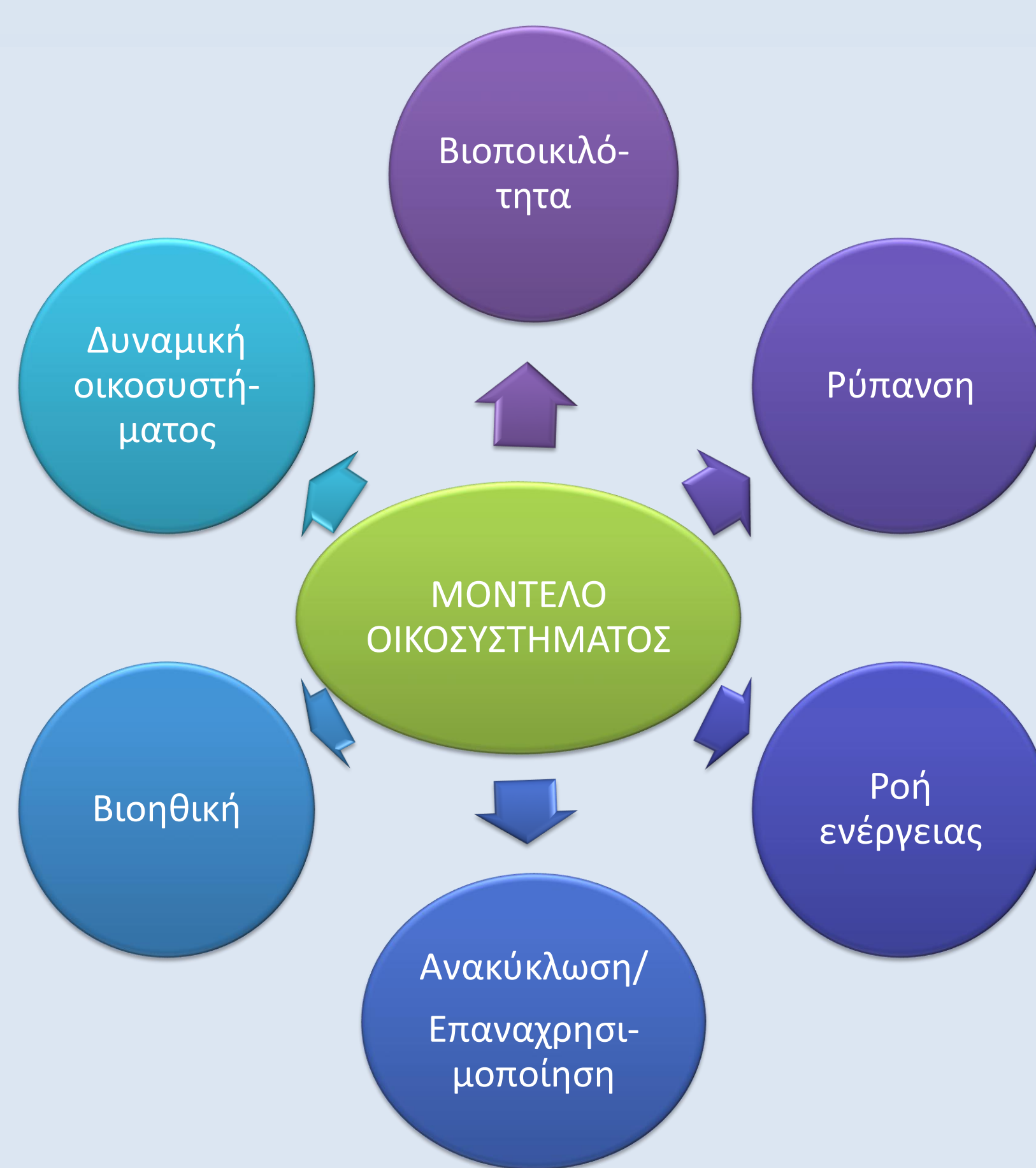
Επίσης η προσέγγιση θεμάτων βιοηθικής αφού χρησιμοποιήθηκαν και ζωντανοί οργανισμοί που μαζεύσαν από την αυλή του σχολείου όπως σκουλήκια, μικρά έντομα και υδρόβιοι οργανισμοί. Και τέλος ανάπτυξη στάσεων ως προς την επαναχρησιμοποίηση άχρηστων υλικών ώστε να φτιάξουν κάτι χρήσιμο. Στο Λύκειο Παραλιμνίου χρησιμοποιήθηκε χώμα και νερό από τη Λίμνη Παραλιμνίου κι έτσι δόθηκε η ευκαιρία στα παιδιά να παρατηρήσουν και τους ιδιαίτερους οργανισμούς που υπήρχαν στα υλικά αυτά. Η κατασκευή μας, επέτρεψε σε όλους τους μαθητές να κατανοήσουν την έννοια οικοσύστημα, ανεξαρτήτως μαθησιακού επιπέδου.

Υλικά:

- 3 ίδιες, άδειες, διαφανείς, πλαστικές μπουκάλες (2 λίτρων)
- κομμάτι λεπτό καλσόν/δίκτυ
- κολλητική ταινία
- λαστιχάκι
- χώμα
- νερό
- διάλυμα αποχλωρίωσης νερού
- υδρόβιους οργανισμούς (φυτά, ψαράκια)
- χαλικάκι ενυδρείου
- έντομα
- γαιοσκώληκες
- ξηρά φύλλα και κλαδάκια
- διάφορους σπόρους φυτών π.χ. φακές



ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



Πορεία κατασκευής:

Χρησιμοποιώντας το διάγραμμα (εικ. 1), κόβονται οι 3 μπουκάλες για να δημιουργηθεί ένα ενυδρείο και ένα μέρος για τους χερσαίους οργανισμούς.

Μαζεύονται όλα τα κομμάτια και συναρμολογούνται για να δημιουργηθεί το οικοσύστημα στη μπουκάλια.

Τοποθετείται το ειδικό χαλικάκι και νερό στο ενυδρείο και αντίστοιχα χαλικάκι, χώμα και σπόροι φυτών στο μέρος για τους χερσαίους οργανισμούς.

Τοποθετείται δίκτυο/καλσόν στην θέση του πώματος και συγκρατείται με ένα μικρό λαστιχάκι.

Το οικοσύστημα λειτουργεί για αρκετές μέρες και μετά προστίθενται οι υδρόβιοι οργανισμοί στο ενυδρείο.

Μπορεί να παρατηρηθεί στη συνέχεια το οικοσύστημα, η ανάπτυξη των οργανισμών και οι μεταξύ τους σχέσεις.



Εικ. 1: Οδηγίες κατασκευής.

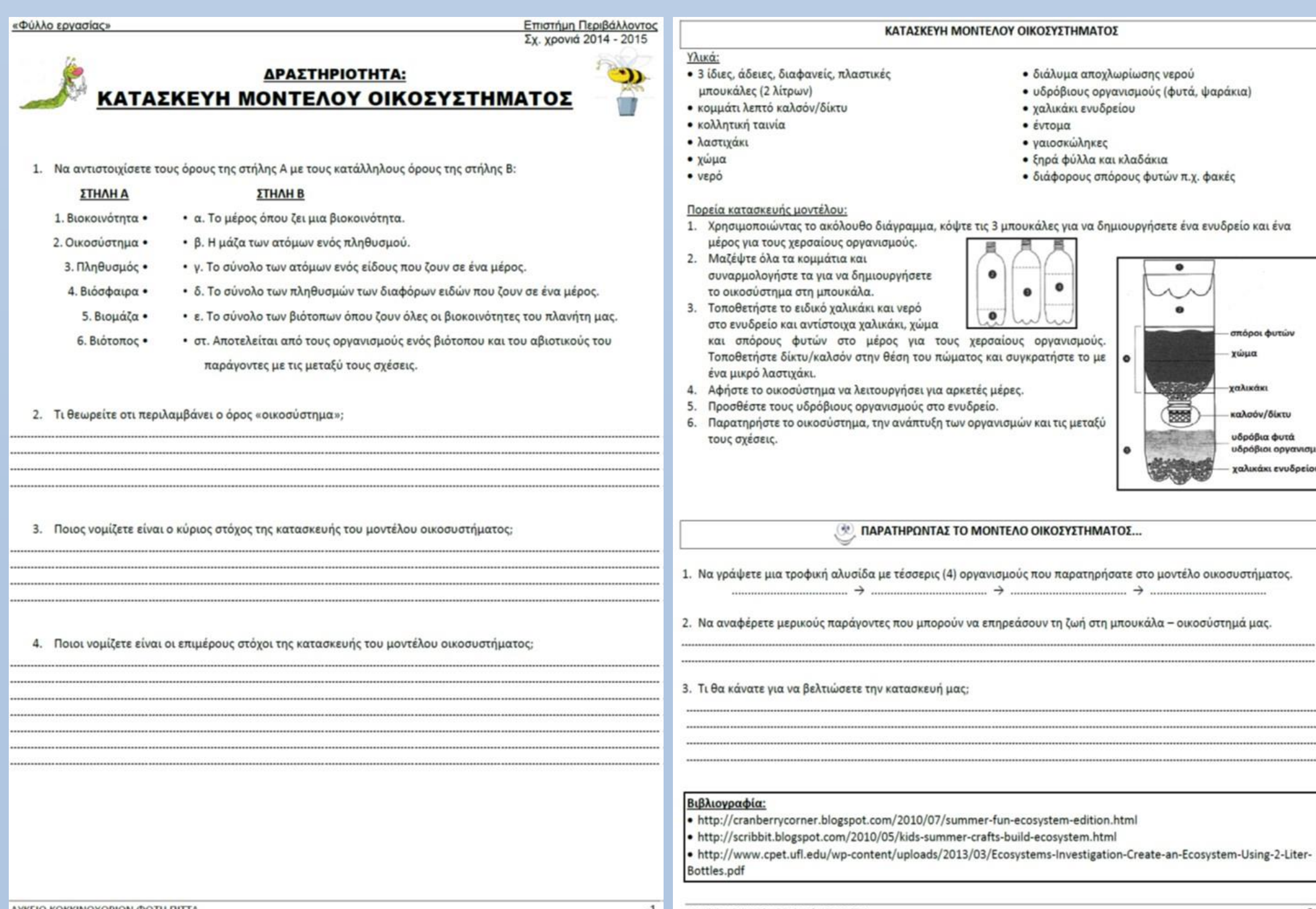
Εικ. 2: Το μοντέλο οικοσυστήματος δίνει την ευκαιρία μελέτης πολλών επιμέρους θεμάτων.



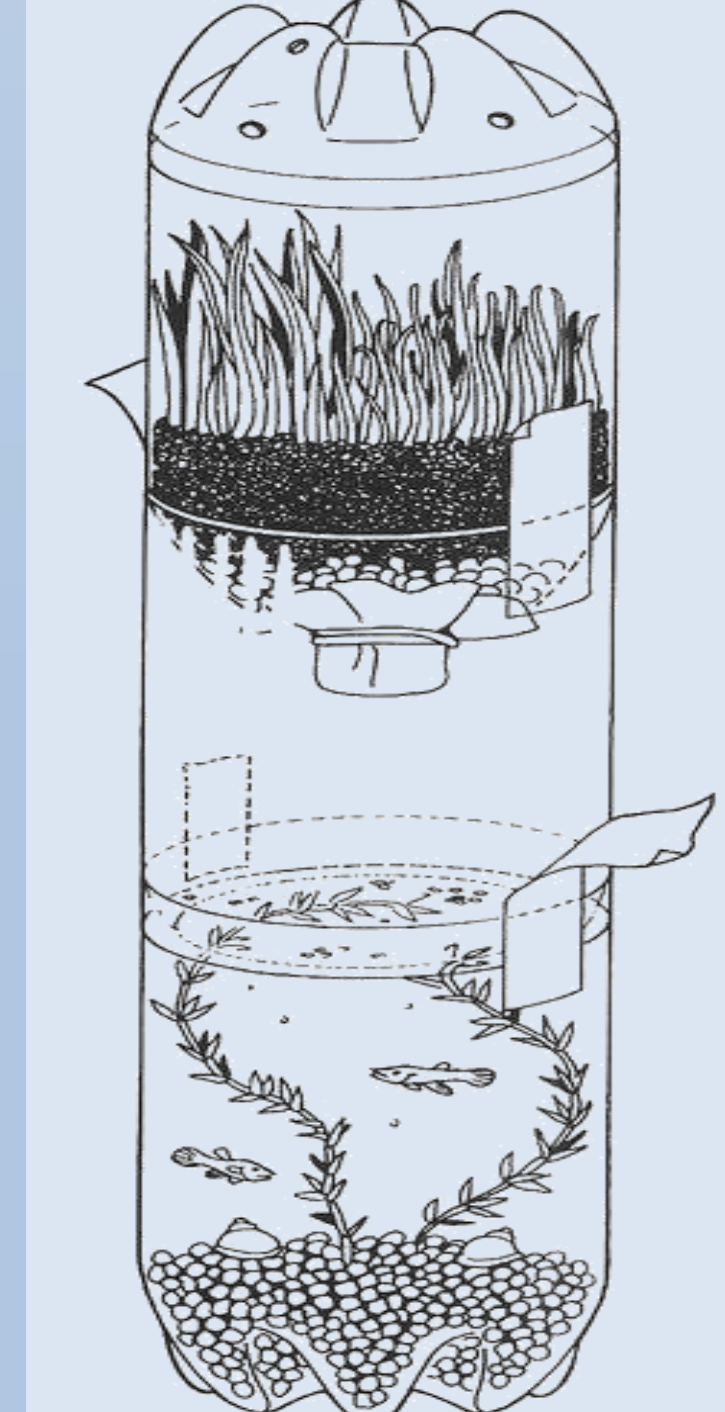
Εικ. 3: Κατά τη διαδικασία κατασκευής.



Εικ. 4: Bottle biology στο Λύκειο Κοκκινοχωρίων.



Εικ. 5: Το σχετικό φύλλο εργασίας που δόθηκε στους μαθητές.



Εικ. 6: Bottle biology στο Λύκειο Παραλιμνίου.

ΑΝΑΣΤΟΧΑΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

Η λειτουργός του Π.Ι.Κ., στη διαδικασία οργάνωσης και στο πρώτο μάθημα που έγινε, παρείχε στοχευμένες ερωτήσεις και συμβουλές που βοήθησαν τον εκπαιδευτικό να αναστοχαστεί τους στόχους σε διαφορετικά σημεία της διαδικασίας αλλά και στην ομαλή και εποικοδομητική ολοκλήρωση της και την επέκταση της δραστηριότητας στα υπόλοιπα μαθήματα της ενότητας. Επιπλέον οι επισημάνσεις της λειτουργού του Π.Ι.Κ. κατά τη διάρκεια αλλά και με το πέρας του μαθήματος, βοήθησαν την εκπαιδευτικό στην μετέπειτα, ορθότερη δόμηση της δραστηριότητας και εκμετάλλευση περισσότερων στοιχείων που προέκυψαν από τη μελέτη της. Οι μαθητές ενθουσιάστηκαν αφού εμπλέκθηκαν ενεργά στο σχεδιασμό και την εκπόνηση της κατασκευής! Ενισχύθηκε η στάση τους ως ενεργά μέλη ενός οικοσυστήματος, τα οποία επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά, βιοτικούς ή αβιοτικούς παράγοντες. Σε κάθε μάθημα σημειωνόνταν οι παρατηρήσεις των μαθητών και συζητούσαμε τις διαφοροποιήσεις στο μοντέλο τους. Διευκολύνθηκε η μαθησιακή διαδικασία αφού τα παιδιά μπόρεσαν να παρατηρήσουν σε μικρογραφία πως λειτουργεί ένα οικοσύστημα και να αντιληφθούν καλύτερα τις σχέσεις μεταξύ των οργανισμών. Έτσι ένας όρος όπως το "οικοσύστημα," που είναι δύσκολο για τους μαθητές να το κατανοήσουν, γίνεται με ένα ενδιαφέρον τρόπο, πιο σαφές και διασκεδαστικός με αποτέλεσμα την βαθύτερη και πιο διευρυμένη κατανόηση του οικοσυστήματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- <http://cranberrycorner.blogspot.com/2010/07/summer-fun-ecosystem-edition.html>
- <http://scribbit.blogspot.com/2010/05/kids-summer-crafts-build-ecosystem.html>
- <http://www.cpet.ufl.edu/wp-content/uploads/2013/03/Ecosystems-Investigation-Create-an-Ecosystem-Using-2-Liter-Bottles.pdf>