

# Τα μαθήματα της Οικιακής Οικονομίας και της Βιολογίας ως θεμέλιοι λίθοι για την ανάπτυξη προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης

*Γεώργιος Καδιγιαννόπουλος<sup>1</sup>, Καλλιόπη Παπαθεοδοσίου<sup>2</sup>*

1. Καθηγητής ΠΕ15 Οικιακής Οικονομίας, Msc Βιώσιμη Ανάπτυξη, Υποψήφιος Διδάκτορας ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, 50<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Αθηνών  
[gkadig@gmail.com](mailto:gkadig@gmail.com)
2. Καθηγήτρια ΠΕ04 Βιολόγος, Msc Ιατρικής Βιολογίας, 6<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Νέας Σμύρνης  
[papatheodosiou@hotmail.com](mailto:papatheodosiou@hotmail.com)

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

*Είναι ανατίρρητα αποδεκτό πως τις τελευταίες δεκαετίες έχουν ενταθεί τα προβλήματα του περιβάλλοντος, με αποτέλεσμα κανείς να μπορεί να κάνει λόγο για την ύπαρξη περιβαλλοντικής ή οικολογικής κρίσης. Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, η οποία εμφανίστηκε τα τελευταία περίπου 20 χρόνια στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, έχει τη δυνατότητα να προσφέρει στην κατεύθυνση του περιορισμού και της εξάλειψης των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Το μάθημα της Οικιακής Οικονομίας της Β΄ Γυμνασίου και της Βιολογίας της Α΄ και Γ΄ Γυμνασίου προσφέρουν αρκετές γνώσεις στους μαθητές, οι οποίες θα μπορούσαν να λειτουργήσουν υποστηρικτικά και ενισχυτικά σε ενδεχόμενη συμμετοχή τους στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, καθώς εμφανίζουν αρκετά κοινά σημεία. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αναδείξει τα κοινά σημεία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με την Οικιακή Οικονομία και τη Βιολογία, καθώς και να τονίσει τη δυνατότητα αξιοποίησης της θεωρίας του κονστρουκτιβισμού στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.*

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Θεωρία της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Οικιακή Οικονομία, Βιολογία, Θεμέλιοι λίθοι, Προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Κονστρουκτιβισμός

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αποτελεί κοινή παραδοχή πως τις τελευταίες δεκαετίες έχουν οξυνθεί ιδιαίτερα τα προβλήματα του περιβάλλοντος, τα οποία συνιστούν πλέον τη λεγόμενη περιβαλλοντική ή οικολογική κρίση, η οποία σε συνδυασμό με την οικονομική κρίση που μαστίζει την Ελλάδα, αλλά και αρκετές πλέον χώρες σε ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο, μπορούν μελλοντικά να δημιουργήσουν ένα ιδιαίτερα δύσκολο και εκρηκτικό μείγμα για την καθημερινή ζωή κάθε ανθρώπου. Προκύπτει επομένως η ανάγκη για την όσο το δυνατόν πιο ταχεία και επιτυχή αντιμετώπιση τους. Ως προς τα προβλήματα που αφορούν στο περιβάλλον σημαντικό ρόλο στον περιορισμό ή στην αντιμετώπιση τους έχει τη δυνατότητα να διαδραματίσει η περιβαλλοντική εκπαίδευση.

Η Unesco το 1977 στην Τιφλίδα (ΠΕΕΚΠΕ, 1999) όρισε ως περιβαλλοντική την εκπαίδευση που προωθεί την ανάπτυξη σαφούς αντίληψης και ενδιαφέροντος για την οικονομική, πολιτική και κοινωνική αλληλεξάρτηση στις αστικές και αγροτικές περιοχές. Παρέχει σε κάθε άτομο τη δυνατότητα απόκτησης γνώσεων, αξιών, στάσεων, αφοσίωσης και δεξιοτήτων που χρειάζονται για να προστατεύσει και καλυτερεύσει το περιβάλλον. Συμβάλλει στη δημιουργία νέων προτύπων συμπεριφοράς ατόμων, ομάδων και κοινωνιών προς το περιβάλλον. Η περιβαλλοντική εκπαίδευση έχει ενταχθεί ήδη από το 1992 στα προγράμματα σχολικών δραστηριοτήτων μαζί με την Αγωγή Σταδιοδρομίας, την Αγωγή Υγείας και τα Πολιτιστικά Θέματα (ΥΠΕΠΘ, 1992) και ειδικότερα, τις τελευταίες δύο δεκαετίες αναπτύσσεται με ταχείς ρυθμούς, προκαλώντας το έντονο ενδιαφέρον των μαθητών για συμμετοχή στα αντίστοιχα προγράμματα.

Η περιβαλλοντική εκπαίδευση εστιάζει το ενδιαφέρον της σε συγκεκριμένους τομείς όπως η διαχείριση των φυσικών πόρων, η διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος, η υποβάθμιση του περιβάλλοντος, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, η οργάνωση και η χρήση του χώρου, το ανθρωπογενές περιβάλλον, οι παράμετροι και η υποβάθμιση του και η ποιότητα ζωής (ΥΠΕΠΘ, 2011), καθώς και σε επιμέρους υποτομείς τους (Πίνακας 1) και καταφέρνει να καλύψει σχεδόν το σύνολο του φυσικού περιβάλλοντος.

<b>ΘΕΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ</b>	
<b>Διαχείριση Φυσικών Πόρων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εντατικές μορφές εκμετάλλευσης φυσικών πόρων</li> <li>• Δάση, Αποδάσωση, διάβρωση εδαφών</li> <li>• Υδάτινοι Πόροι</li> <li>• Ενέργεια: Ανανεώσιμες πηγές - Κίνδυνοι από τη χρήση πυρηνικής ενέργειας</li> <li>• Γεωργία, κτηνοτροφία, μέθοδοι, υπερεκμετάλλευση</li> </ul>
<b>Διατήρηση του Φυσικού Περιβάλλοντος</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οικοσυστήματα: Δομή και λειτουργία χερσαίων και υδατικών οικοσυστημάτων</li> <li>• Βιοποικιλότητα: απειλούμενα είδη – προστατευόμενες περιοχές</li> </ul>
<b>Υποβάθμιση του Περιβάλλοντος</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ατμόσφαιρα - Ρύπανση του αέρα φαινόμενο θερμοκηπίου, τρύπα όζοντος</li> <li>• Ρύπανση υδάτων</li> <li>• Ρύπανση εδαφών</li> <li>• Ραδιενεργός ρύπανση</li> <li>• Απόβλητα και Διαχείριση των απορριμμάτων</li> </ul>
<b>Περιβαλλοντικοί Κίνδυνοι</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κλιματικές Αλλαγές</li> <li>• Φυσικές καταστροφές και ανθρώπινη παρέμβαση</li> <li>• Περιβάλλον και πόλεμος</li> </ul>
<b>Χώρος, Οργάνωση και Χρήση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αστικά περιβάλλοντα: αστική ανάπτυξη, χρήσεις, αστικό και περιαστικό πράσινο, οδικά δίκτυα, ηχητική ρύπανση, περιβάλλον σχολικών και εσωτερικών χώρων</li> <li>• Οικιστική ανάπτυξη, δημόσιος χώρος και περιβάλλον</li> <li>• Φυσικό Περιβάλλον, σχεδιασμός του διαθέσιμου χώρου, αγροτική ανάπτυξη, τουρισμός, εναλλακτικός και οικολογικός τουρισμός, υιοθεσίες περιοχών</li> <li>• Περιβάλλον και Μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι</li> <li>• Τοπίο και κατοίκηση, υποβάθμιση του τοπίου</li> <li>• Γεωλογικά μνημεία και μνημεία της φύσης</li> </ul>

<b>Ανθρωπογενές Περιβάλλον – Παράμετροι &amp; Υποβάθμιση</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιβάλλον και Επικοινωνία: Μονοπάτια- φυσικές διαδρομές, μεταφορές, συγκοινωνίες</li> <li>• Περιβάλλον και Ιστορία: τοπική ιστορία, ιστορία μετακινήσεων, φυσική ιστορία, ιστορία πόλεων και αγροτικών εγκαταστάσεων, φυσικά στοιχεία: Μυθολογία, Λαογραφία</li> <li>• Το Περιβάλλον ως πηγή έμπνευσης και πεδίο διαλόγου: Περιβάλλον και Τέχνη</li> <li>• Το περιβάλλον ως έκθεμα: Μουσεία φυσικών επιστημών και τεχνολογίας, φυσικής ιστορίας, συλλογές εκθέματα, περιβαλλοντικά στοιχεία σε συλλογές/ μόνιμες και περιοδικές εκθέσεις μουσειακών οργανισμών</li> <li>• Το περιβάλλον ως αφήγηση: η φύση και τα περιβαλλοντικά ζητήματα στη λογοτεχνία</li> <li>• Περιβάλλον, Αντιλήψεις και Ιδέες Φύση και Θρησκεία Περιβαλλοντική Ηθική Δημοκρατία, περιβαλλοντικές δράσεις και περιβαλλοντική συνείδηση Καταναλωτισμός και Περιβάλλον</li> <li>• Το Περιβάλλον ως πεδίο συνάντησης των πολιτισμών – Διαπολιτισμικές Αναφορές</li> </ul>
<b>Ποιότητα Ζωής</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιβάλλον και υγεία: άσκηση, διατροφή, βότανα, θεραπείες, φυσική ζωή, περιβαλλοντική υγιεινή</li> </ul>

*Πίνακας 1:* Θεματολογία Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (ΥΠΕΠΘ, 2011)

Τα προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης πραγματεύονται ποικιλία θεμάτων (Φερμέλη κά, 2010), οπότε θα ήταν ιδιαίτερα ωφέλιμο, εάν οι μαθητές είχαν την ευκαιρία πριν ενταχθούν σε αυτά να έχουν έρθει σε επαφή με μέρος ή και με σχεδόν το σύνολο των αντικειμένων, με τα οποία θα ασχοληθούν ως συμμετέχοντες σε ένα πρόγραμμα. Προς αυτή την κατεύθυνση βοηθά το διεπιστημονικό μοντέλο που προτείνουν οι Hungerford & Peyton (1994), οι οποίοι υποστηρίζουν πως υπάρχει η δυνατότητα διεπιστημονικής προσέγγισης της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με αρκετά μαθήματα μεταξύ αυτών η ιστορία, τα μαθηματικά, τα θρησκευτικά, η αισθητική αγωγή, η πληροφορική, η τεχνολογία κά.

## **ΟΙΚΙΑΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Μελετώντας κανείς το αναλυτικό πρόγραμμα του γυμνασίου διαπιστώνει πως κατά κύριο λόγο δύο μαθήματα έχουν τη δυνατότητα να θέσουν τις βάσεις και να λειτουργήσουν ως θεμέλιοι λίθοι για την επίτευξη των σκοπών και στόχων των προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Αυτά τα μαθήματα είναι η Οικιακή Οικονομία της Β΄ Γυμνασίου και η Βιολογία της Α΄ και Γ΄ Γυμνασίου. Συγκεκριμένα, στο μάθημα της Οικιακής Οικονομίας της Β΄ Γυμνασίου (Αμπελιώτης κ.ά., 2007β) και ειδικότερα, στο Κεφάλαιο: 6 Οικολογία και Κατοικία και στο Κεφάλαιο:7 Οικιακή Τεχνολογία παρουσιάζεται πλειάδα θεμάτων, τα οποία αφορούν τομείς με τους οποίους ασχολείται η περιβαλλοντική εκπαίδευση. Μέσα από την ύλη αυτών των κεφαλαίων ο μαθητής έρχεται σε επαφή με τις έννοιες των φυσικών πόρων (ανανεώσιμων ή μη, δυνητικά ανανεώσιμων), αντιλαμβάνεται την ανάγκη για εξοικονόμηση ενέργειας και αποφυγή της κατασπατάλησης της, γνωρίζει τα μεγάλα περιβαλλοντικά προβλήματα (φαινόμενο του θερμοκηπίου, τρύπα του όζοντος, όξινη βροχή, φωτοχημικό νέφος), καθώς και τις αιτίες που τα προκαλούν. Επιπροσθέτως,

ενημερώνεται για τους σημαντικότερους ατμοσφαιρικούς ρύπους όπως το διοξείδιο του άνθρακα, τα οξείδια του αζώτου, το διοξείδιο του θείου, το όζον και τα αιωρούμενα σωματίδια, για την ανάγκη σωστής διαχείρισης των υδατικών πόρων και την αποφυγή μόλυνσης τους, για την αξία της ανακύκλωσης, τους κινδύνους από την ηχορύπανση, τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, καθώς και για τα πλεονεκτήματα της βιολογικής γεωργίας. Τα παραπάνω αποτελούν στο βιβλίο του καθηγητή στόχους των επιμέρους υποενοτήτων για το μάθημα της Οικιακής Οικονομίας της Β΄ Γυμνασίου (Αμπελιώτης κ.ά., 2007α). Συγκεκριμένα, αποτελεί στόχο οι μαθητές (Αμπελιώτης κ.ά., 2007α):

- Να γνωρίσουν τους φυσικούς υλικούς και ενεργειακούς πόρους και να τους κατατάξουν σε ανανεώσιμους, μη ανανεώσιμους ή δυνητικά ανανεώσιμους
- Να τους τονιστεί η σημασία της ενέργειας για τη γενικότερη λειτουργία του πολιτισμού μας, καθώς και πως τα παγκόσμια προβλήματα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης οφείλονται στην κατασπατάληση της
- Να κατανοήσουν πως τα ορυκτά καύσιμα είναι πρωτογενείς μορφές ενέργειας, πεπερασμένες, οι οποίες θα εξαντληθούν μέσα σε διάστημα λίγων αιώνων το αργότερο, αν συνεχιστούν οι σημερινοί ρυθμοί κατανάλωσης τους
- Να δοθεί έμφαση στη γνωριμία τους με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, τις εφαρμογές τους και να τονιστούν τα θετικά χαρακτηριστικά αυτών των τεχνολογιών, το χαμηλό λειτουργικό κόστος, καθώς η πρώτη ύλη προσφέρεται δωρεάν σε μεγάλες ποσότητες
- Να τους παρουσιαστούν τα διαρκώς εντεινόμενα περιβαλλοντικά προβλήματα, τα οποία συνθέτουν την εικόνα της οικολογικής κρίσης που όλοι βιώνουμε σήμερα
- Να ενημερωθούν πως οι κυριότεροι ατμοσφαιρικοί ρύποι είναι το διοξείδιο του άνθρακα, τα οξείδια του αζώτου, το διοξείδιο του θείου, το όζον και τα αιωρούμενα σωματίδια
- Να μπορούν να περιγράφουν τα αίτια δημιουργίας του φαινομένου του θερμοκηπίου, της τρύπας του όζοντος, της όξινης βροχής, της ρύπανσης των υδατικών πόρων και του προβλήματος της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων και να τονιστεί η ανάγκη λειτουργίας ΧΥΤΑ
- Να μπορούν να περιγράφουν τα προβλήματα που προκύπτουν από την εντατικοποίηση της αγροτικής παραγωγής και σχετίζονται με τη χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων
- Να γνωρίσουν τη βιολογική γεωργία
- Να ενημερωθούν για τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία από την ηχορύπανση στο αστικό περιβάλλον
- Να εξοικειωθούν με την έννοια και την ορολογία της ρύπανσης του αέρα των εσωτερικών χώρων
- Να τονιστούν τα οφέλη από την εξοικονόμηση ενέργειας (λάμπες φθορισμού, ηλιακοί θερμοσίφωνες) για τον οικογενειακό και κρατικό προϋπολογισμό, αλλά και για το περιβάλλον
- Να γνωρίσουν τις επιπτώσεις από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία
- Να πληροφορηθούν την αξία της ανακύκλωσης για το περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία
- Να ενημερωθούν για τα πλεονεκτήματα που προσφέρει ο οικολογικός σχεδιασμός
- Να αντιληφθούν ότι ο οικολογικός σχεδιασμός προσφέρει την απαιτούμενη σφαιρική θεώρηση με στόχο την επίτευξη μιας αρμονικής ισορροπίας ανάμεσα στον άνθρωπο, τα δημιουργήματα του και το φυσικό περιβάλλον

- Να υπάρξει μια εισαγωγική γνωριμία τους με τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, η οποία προσφέρει πολλές λύσεις στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των αστικών κέντρων
- Να ενημερωθούν για τις επιβαρύνσεις που προκαλούνται στο περιβάλλον από τις μεταφορές

Από τη μελέτη του περιεχόμενου και της στοχοθεσίας που τίθενται για την Οικιακή Οικονομία στη Β΄ Γυμνασίου, παράλληλα με τη θεματολογία των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Πίνακας 1), διαπιστώνει κανείς την ύπαρξη αρκετών κοινών σημείων. Επομένως, η Οικιακή Οικονομία δύναται να λειτουργήσει υποστηρικτικά και ενισχυτικά στα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

## **ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΚΑΙ Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Αρκετά θέματα που εντάσσονται σε προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης προσεγγίζει ο μαθητής μέσω του μαθήματος της Βιολογίας τόσο της Α΄, όσο και της Γ΄ γυμνασίου. Στην Α΄ Γυμνασίου (Μαυρικάκη κ.ά., 2007γ) και μέσα από το Κεφάλαιο1: Η οργάνωση της ζωής, το Κεφάλαιο2: Πρόσληψη ουσιών και πέψη, το Κεφάλαιο3: Μεταφορά και αποβολή ουσιών, το Κεφάλαιο4: Η αναπνοή στα φυτά, το Κεφάλαιο5: Στήριξη και κίνηση, το Κεφάλαιο6: Αναπαραγωγή και το Κεφάλαιο7: Ερεθιστικότητα έρχεται σε επαφή ο μαθητής με το βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον, με τους οργανισμούς και τα είδη τους, με τις ανάγκες των οργανισμών, προκειμένου να επιβιώσουν, με την πολυπλοκότητα του περιβάλλοντος και πως αυτή επιδρά στους οργανισμούς, με την προσαρμογή των οργανισμών στα διάφορα περιβάλλοντα, ώστε να επιβιώσουν κά. Στο βιβλίο του καθηγητή οι στόχοι που έχουν τεθεί είναι ο μαθητής (Μαυρικάκη κ.ά., 2007α):

- Να διακρίνει στο περιβάλλον του, τους οργανισμούς από τα άβια αντικείμενα
- Να ορίζει τη βιόσφαιρα
- Να αναγνωρίζει την ποικιλομορφία μεταξύ των οργανισμών διαφορετικών ειδών, αλλά και μεταξύ οργανισμών του ίδιου είδους
- Να αναφέρει και να αιτιολογεί τις ανάγκες των οργανισμών για την επιβίωση τους στο περιβάλλον στο οποίο ζουν (τροφή, αναπαραγωγή, μετακίνηση κ.τ.λ.)
- Να αναγνωρίζει την ετερογένεια και την πολυπλοκότητα του περιβάλλοντος στο οποίο ζουν οι διάφοροι οργανισμοί και ότι οι οργανισμοί «ταιριάζουν» με το περιβάλλον στο οποίο ζουν (προσαρμογή) και να περιγράφει συγκεκριμένα παραδείγματα
- Να αναφέρει παραδείγματα μεταβολών στη μορφή ή και στις λειτουργίες των οργανισμών, προκειμένου αυτοί να προσαρμόζονται στις μεταβολές του περιβάλλοντος τους και να ανταποκρίνονται στις ανάγκες που αυτό τους δημιουργεί
- Να αναγνωρίζει ότι οι οργανισμοί, προκειμένου να επιβιώσουν, ανταλλάσσουν ουσίες με το περιβάλλον τους αλληλεπιδρώντας με αυτό και ότι οι οργανισμοί καλύπτουν τις ανάγκες σε θρεπτικές ουσίες και ενέργεια με την τροφή
- Να διακρίνει τους διαφορετικούς τρόπους με τους οποίους εξασφαλίζουν θρεπτικές ουσίες τα φυτά και τα ζώα
- Να αιτιολογεί τη σημασία της φωτοσύνθεσης για τη ζωή στον πλανήτη μας
- Να περιγράφει σε αδρές γραμμές το σύστημα μεταφοράς ουσιών στα φυτά και να αιτιολογεί το ρόλο των στομάτων και της διαπνοής στη διαδικασία αυτή

- Να αναγνωρίζει τη σχέση αλληλεπίδρασης και αλληλεξάρτησης των οργανισμών με το περιβάλλον στο οποίο ζουν
- Να συσχετίζει την επιβίωση των οργανισμών στα διάφορα περιβάλλοντα με συγκεκριμένες προσαρμογές
- Να συνδέει τη λειτουργία της αναπνοής με τις υπόλοιπες λειτουργίες των οργανισμών και κατ' επέκταση με τις ανάγκες της επιβίωσης τους
- Να περιγράφει και να εξηγεί το μηχανισμό στήριξης των φυτών
- Να αναγνωρίζει τη σημασία της αναπαραγωγής για τη διαίωνιση των ειδών και το ρόλο του άνθους στη διαδικασία αναπαραγωγής ενός φυτού
- Να διακρίνει και να περιγράφει τη διαδικασία επικονίασης και γονιμοποίησης ενός φυτού
- Να περιγράφει παραδείγματα αντίδρασης φυτών, μονοκυττάρων οργανισμών, ασπόνδυλων και σπονδυλωτών σε διάφορα περιβαλλοντικά ερεθίσματα

Στο βιβλίο της Γ΄ Γυμνασίου (Μαυρικάκη κ.ά., 2009), και ειδικότερα, στο Κεφάλαιο1: Οργάνωση της ζωής – Βιολογικά συστήματα, στο Κεφάλαιο2: Οι οργανισμοί στο περιβάλλον τους και στο Κεφάλαιο6: Γενετική μηχανική και βιοτεχνολογία, έρχεται σε επαφή ο μαθητής με τα στοιχεία που δομούν την έμβια ύλη, γνωρίζει τη σημασία του νερού για τη ζωή στον πλανήτη και τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής, καθώς και τις σχέσεις και αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους. Επίσης, διδάσκεται για τα βιολογικά συστήματα, για τα οικοσυστήματα, τους οργανισμούς και την ισορροπία τους, για τους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες, για τη φωτοσύνθεση, για τους διάφορους ρυπαντές του περιβάλλοντος και τη σημασία της ατομικής συμπεριφοράς του πολίτη – καταναλωτή για την προστασία του, καθώς και για τους κινδύνους που γεννιούνται από την αλόγιστη εφαρμογή των μεθόδων της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA, για το περιβάλλον, την υπάρχουσα γενετική ποικιλότητα, την κοινωνία. Τα παραπάνω θέματα εκφράζονται σε στόχους στο βιβλίο του καθηγητή, τους οποίους είναι απαραίτητο να επιτύχει ο μαθητής. Συγκεκριμένα, ο μαθητής πρέπει να μπορεί (Μαυρικάκη, 2007β):

- Να αναφέρει τα κυριότερα χημικά στοιχεία, με τα οποία δομείται η έμβια ύλη
- Να αναγνωρίζει τη σημασία των ιδιοτήτων του νερού για τη ζωή στον πλανήτη μας
- Να ονομάζει και να ορίζει τα διαφορετικά επίπεδα στα οποία οργανώνεται η ζωή
- Να διακρίνει τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων στα οποία οργανώνεται η ζωή
- Να συσχετίζει τη δομή με τη λειτουργία σε όλα τα επίπεδα οργάνωσης της ζωής
- Να αναγνωρίζει και να αναφέρει απλά παραδείγματα αλληλεπίδρασης οργανισμών
- Να διακρίνει και να αιτιολογεί είδη σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών ενός οικοσυστήματος (τροφικές, αναπαραγωγικές κ.ά.)
- Να αναγνωρίζει στα βιολογικά συστήματα την ικανότητα αυτορύθμισης, προκειμένου να διατηρούν την ισορροπία τους
- Να αναφέρει απλά παραδείγματα διατήρησης της ισορροπίας οικοσυστημάτων
- Να διακρίνει τους βιοτικούς από τους αβιοτικούς παράγοντες
- Να διαπιστώνει και να περιγράφει σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των παραγόντων ενός οικοσυστήματος
- Να διαπιστώνει ότι αναγκαία συνθήκη για τη διατήρηση της δομής και της λειτουργίας ενός οικοσυστήματος είναι η είσοδος και η χρησιμοποίηση ενέργειας
- Να περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο η ενέργεια εισάγεται στα οικοσυστήματα (φωτοσύνθεση) και να εξηγεί πως αξιοποιείται από τους οργανισμούς (αναπνοή)

- Να διακρίνει τους οργανισμούς ενός οικοσυστήματος (παραγωγούς, καταναλωτές, αποικοδομητές) και να αναγνωρίζει το ρόλο τους στο πλαίσιο της λειτουργίας ενός οικοσυστήματος
- Να ερμηνεύει τις συνέπειες των δραστηριοτήτων του ανθρώπου στους κύκλους των διαφόρων στοιχείων
- Να ερμηνεύει τις συνέπειες της ύπαρξης των διαφόρων ρυπαντών στη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού και γενικότερα στην υγεία
- Να αναγνωρίζει τη σημασία της ατομικής συμπεριφοράς του πολίτη – καταναλωτή για την προστασία του περιβάλλοντος
- Να αιτιολογεί τους κινδύνους που γεννιούνται από την αλόγιστη εφαρμογή των μεθόδων της τεχνολογίας του ανασυνδυασμένου DNA, για το περιβάλλον, την υπάρχουσα γενετική ποικιλότητα, την κοινωνία

Από τη μελέτη των θεμάτων που πραγματεύονται τα βιβλία της Α΄ και Γ΄ Γυμνασίου διαπιστώνει κανείς πως καλύπτεται σχεδόν το σύνολο των θεμάτων που αφορούν το βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον, καθώς και αρκετές επιμέρους παράμετροι τους. Σε συνδυασμό με όσα ειπώθηκαν για την ύλη του μαθήματος της Οικιακής Οικονομίας της Β΄ Γυμνασίου γίνεται απόλυτα σαφές και κατανοητό για ποιο λόγο τα μαθήματα της Οικιακής Οικονομίας και της Βιολογίας δύναται να λειτουργήσουν ως θεμέλιοι λίθοι για την ανάπτυξη των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης.

## **ΚΟΝΣΤΡΟΥΚΤΙΒΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

Η χρησιμοποίηση της Οικιακής Οικονομίας και της Βιολογίας για την ανάπτυξη των προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης προκύπτει ως αδήριτη ανάγκη μέσω της θεωρίας μάθησης του κονστρουκτιβισμού. Ο κονστρουκτιβισμός αποτελεί μία από τις γνωστικές θεωρίες της μάθησης, η οποία υποστηρίζει πως η μάθηση δε μεταδίδεται, αλλά αποτελεί μία διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης. Η διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης βασίζεται πάνω σε προγενέστερες γνώσεις, οι οποίες μεταβάλλονται με κατάλληλο τρόπο, προκειμένου να συνδεθούν – συζευχθούν με τη νέα γνώση. Επομένως, είναι απαραίτητο για να επιτευχθεί η μάθηση να αναδιαταχθούν και να αναδομηθούν οι νοητικές δομές του ατόμου για να προσαρμοστούν με τη νέα γνώση, αλλά και για να «εντάξουν» τη νέα γνώση στις υφιστάμενες νοητικές δομές (Bigge, 1990, Windschitl, 2002, Μακρίδου – Μπούσιου 2003, Gijbels et al, 2006). Επομένως, η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, αξιοποιώντας τη θεωρία μάθησης του κονστρουκτιβισμού, μπορεί να εκμεταλλευτεί τις γνώσεις που έχουν αποκτήσει οι μαθητές μέσω της Οικιακής Οικονομίας και της Βιολογίας, έτσι ώστε να πετύχει τους σκοπούς και τους στόχους της, ενισχύοντας τις γνώσεις των μαθητών που συμμετέχουν στα αντίστοιχα προγράμματα. Παράλληλα, οι μαθητές θα αφομοιώνουν περισσότερο την ύλη των αντίστοιχων μαθημάτων, καθώς τα προγράμματα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης θα ανατροφοδοτούν την υπάρχουσα γνώση συμβάλλοντας στη βαθύτερη και ουσιαστικότερη κατανόηση της.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Συνοψίζοντας κανείς όσα ειπώθηκαν στις παραπάνω ενότητες οδηγείται στο συμπέρασμα πως η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση έχει να προσφέρει αρκετά στην κατεύθυνση επίλυσης ή περιορισμού των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Έχει πολλά σημεία σύνδεσης με την Οικιακή Οικονομία και τη Βιολογία, τα οποία είναι δυνατό να ενισχύσουν σε σημαντικό βαθμό την επίτευξη των σκοπών και των στόχων των

προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, κυρίως εάν προσεγγιστούν από τη σκοπιά της θεωρίας μάθησης του κονστρουκτιβισμού. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να γίνεται όσο το δυνατόν πιο μεγάλη αξιοποίηση της υπάρχουσας γνώσης των μαθητών, καθώς θα προκύψουν οφέλη όχι μόνο για τους μαθητές, αλλά και για τους καθηγητές και την ποιότητα της διδακτικής διαδικασίας.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- Bigge M (1990). *Θεωρίες μάθησης για εκπαιδευτικούς*, Μετάφραση: Καντάς Α & Χαντζή Α, Εκδόσεις: Πατάκης, Αθήνα
- Gijbels D, Van de Watering G, Dochy F, Van de Bossche P (2006). New learning environments and constructivism. The students' perspective, *Instructional Science*, Vol. 34, pp 213-226
- Hungerford H R, Peyton R B (1994). "*Procedures for developing an education curriculum*" revised, Environmental Education Series 22, Paris: UNESCO - UNEP
- Windschitl M (2002). Framing Constructivism in Practice as the Negotiation of Dilemmas: An Analysis of the Conceptual, Pedagogical, Cultural, and Political Challenges Facing Teachers, *Review of Educational Research*, Vol. 72, No. 2, pp 131-175
- Αμπελιώτης Κ, Αποστολόπουλος Κ, Γεωργιτσογιάννη Ε, Γιαννακούλια Μ, Κροκίδη Ε, Προβατάρη Σ, Σαΐτη Α (2007α). *Οικιακή Οικονομία Β Γυμνασίου. Βιβλίο Εκπαιδευτικού*, Εκδόσεις: ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Αμπελιώτης Κ, Αποστολόπουλος Κ, Γεωργιτσογιάννη Ε, Γιαννακούλια Μ, Κροκίδη Ε, Προβατάρη Σ, Σαΐτη Α (2007β). *Οικιακή Οικονομία Β Γυμνασίου*, Εκδόσεις: ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Μακρίδου – Μπούσιου Δ (2003). *Θέματα Μάθησης και Διδακτικής*, Εκδόσεις: Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη
- Μαυρικάκη Ε, Γκούβρα Μ, Καμπούρη Α (2007α). *Βιολογία Α Γυμνασίου. Βιβλίο Εκπαιδευτικού*, Εκδόσεις: ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Μαυρικάκη Ε, Γκούβρα Μ, Καμπούρη Α (2007β). *Βιολογία Γ Γυμνασίου. Βιβλίο Εκπαιδευτικού*, Εκδόσεις: ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Μαυρικάκη Ε, Γκούβρα Μ, Καμπούρη Α (2007γ). *Βιολογία Α Γυμνασίου*, Εκδόσεις: ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Μαυρικάκη Ε, Γκούβρα Μ, Καμπούρη Α (2009). *Βιολογία Γ Γυμνασίου*, Εκδόσεις: ΟΕΔΒ, Αθήνα
- ΠΕΕΚΠΕ (1999). *Η διακήρυξη της Τιφλίδας. Βασικά κείμενα για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, τ.2, Αθήνα
- ΥΠΕΠΘ (1992), Υπουργική Απόφαση Γ2/4867/28-8-1992, ΦΕΚ 629 τ. Β/ 23-10-1992 με θέμα «Σχολικές δραστηριότητες»
- ΥΠΕΠΘ (2011), Υπουργική Απόφαση Γ7/118425/14/10/2011 με θέμα «Σχεδιασμός και υλοποίηση προγραμμάτων σχολικών δραστηριοτήτων (Αγωγής Σταδιοδρομίας, Αγωγής Υγείας, Περιβαλλοντικής Αγωγής, Πολιτιστικών Θεμάτων, Comenius – Leonardo Da Vinci και eTwinning)»
- Φερμέλη Γ, Ρουσσομουστακάκη – Θεοδωράκη Μ, Χατζηκώστα Κ, Γκαίτλιχ Μ (2010). *Οδηγός ανάπτυξης διαθεματικών δραστηριοτήτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης*, Εκδόσεις: ΟΕΔΒ, Αθήνα