

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

### Διδακτικές μέθοδοι και τεχνικές στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση – από το brainstorming έως το project

**Γιώργος Μπλιώνης**  
Διδάκτορας Βιολογίας/Οικολογίας  
[gblionis@gmail.com](mailto:gblionis@gmail.com)

#### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) χαρακτηρίζεται από τις μαθητοκεντρικές, ομαδοσυνεργατικές και δημοκρατικές μεθόδους που χρησιμοποιεί, οι οποίες έλκουν την καταγωγή τους από το προοδευτικό παιδαγωγικό κίνημα των αρχών του 20<sup>ου</sup> αιώνα. Παιδαγωγοί αυτού του κινήματος έχουν επηρεάσει και τη διαμόρφωση της μεταθεωρίας του εποικοδομισμού, η οποία τις τελευταίες δεκαετίες έχει ασκήσει σημαντική επιρροή στην Εκπαίδευση. Μέθοδοι όπως η έρευνα μέσω ερωτήσεων, ο καταγισμός ιδεών, οι εννοιολογικοί χάρτες, τα παιχνίδια ρόλων, έχουν προκύψει ή παραχθεί μέσα από ένα τέτοιο πλαίσιο, ώστε να ικανοποιηθούν συμβατοί στόχοι (καταγραφή ιδεών και εννοιολογικών δομών, εννοιολογική αλλαγή, οικοδόμηση γνώσης). Ωστόσο, πολλοί εκπαιδευτικοί δεν έχουν μια πλήρη εικόνα τους, ούτε και εμπειρίες εφαρμογής τους ή ένταξής τους σε ευρύτερα προγράμματα ΠΕ, αλλά ούτε και μια κριτική αποτίμηση τυχόν εφαρμογών τους. Το εργαστήριο που προτείνεται περιλαμβάνει μια σύντομη παρουσίαση τέτοιων παιδαγωγικών μεθόδων, σύντομη βιωματική εφαρμογή τους, ανταλλαγή εμπειριών από τους ίδιους τους συμμετέχοντες και συζήτηση.

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Διδακτική μεθοδολογία και προτάσεις

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Καταγισμός ιδεών, αντιπαράθεση απόψεων, χάρτες εννοιών, παιχνίδια ρόλων

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση (ΠΕ) χαρακτηρίζεται από τις μαθητοκεντρικές, ομαδοσυνεργατικές και δημοκρατικές μεθόδους που χρησιμοποιεί, οι οποίες έλκουν την καταγωγή τους από το προοδευτικό παιδαγωγικό κίνημα των αρχών του 20<sup>ου</sup> αιώνα ή κίνημα της Νέας Αγωγής, όπως ονομάστηκε, με πρωτεργάτες στην Αμερική τους αμερικανούς παιδαγωγούς John Dewey και William Heard Kilpatrick (βλ. και Μπλιώνης, 2009). Ανάλογες αντιλήψεις είχαν αναπτυχθεί την ίδια χρονική περίοδο και στην Ευρώπη, με το παιδοκεντρικό κίνημα «Vom Kinde aus»

και παιδαγωγούς όπως η Ellen Key, η Maria Montessori και ο Ovide Decroly, αλλά ιδιαίτερα στη Γερμανία με το «Σχολείο Εργασίας» και σπουδαιότερους εκπροσώπους τους Hugo Gaudig και Georg Kerschesteiner (Χρυσαφίδης, 1994, σελ. 45).

Παιδαγωγοί του προοδευτικού κινήματος θα επηρεάσουν και τη διαμόρφωση της μετα-θεωρίας του εποικοδομισμού (ή κονστρουκτιβισμού), η οποία, σύμφωνα με την Παπαδημητρίου (2005), τις τελευταίες δεκαετίες έχει ασκήσει σημαντική επιρροή σε πολλά πεδία, όπως στην Ψυχολογία, την Κοινωνιολογία, την Εκπαίδευση και παρουσιάζεται ως ηθική και πολιτική θεωρία, ως θεωρία μάθησης, ως θεωρία διδασκαλίας, καθώς και ως επιστημολογική θεωρία. Στο πεδίο της εκπαίδευσης, ο εποικοδομισμός αρχικά υιοθετήθηκε ως θεωρία μάθησης και σταδιακά επεκτάθηκε σε θεωρία διδασκαλίας καθώς και σε θεωρία εκπαίδευσης ενώ έχει γίνει κάτι σαν «λαϊκή θρησκεία» στο πεδίο της εκπαιδευτικής θεωρίας και έρευνας.

Καινοτόμες παιδαγωγικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται στην Π.Ε., όπως η έρευνα μέσω ερωτήσεων των μαθητών, ο καταγισμός ιδεών, οι εννοιολογικοί χάρτες, τα παιχνίδια ρόλων, τα σχέδια εργασίας (project), έχουν προκύψει ή παραχθεί μέσα από ένα τέτοιο πλαίσιο, ώστε να ικανοποιηθούν συμβατοί στόχοι (καταγραφή ιδεών και εννοιολογικών δομών, εννοιολογική αλλαγή, οικοδόμηση γνώσης) (Μπλιώνης, 2009).

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια σύντομη αναφορά σε πέντε επιλεγμένες μεθοδολογίες που περιλαμβάνονται στο εργαστήριο και στα συμπεράσματα γίνεται μια ανασκόπηση των συγγενειών τους, ενώ προτείνεται ο διαδοχικός τρόπος εφαρμογής τους και η ένταξή τους σε μεγαλύτερα προγράμματα και σχέδια εργασίας (project) ΠΕ.

## **ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ**

Η διατύπωση μιας ερώτησης αποτελεί το πρώτο και σημαντικότερο ίσως βήμα μιας πορείας κατανόησης, εφόσον ορίζει το πλαίσιο μέσα στο οποίο θα δοθεί η απάντηση. Γι' αυτό και είναι δικαιολογημένη η φράση «οι εύστοχες απαντήσεις προϋποθέτουν εύστοχες ερωτήσεις». Οι ερωτήσεις, βέβαια, σε ένα πλαίσιο ανακάλυψης και έρευνας από τους μαθητές και τις μαθήτριες, αρχίζουν να χρησιμοποιούνται σε μια εκπαιδευτική διαδικασία που παύει να είναι μια μονοδιάστατη μετάδοση γνώσεων και μετατρέπεται σε μια πολυδιάστατη εμπειρία. Υπό αυτή την έννοια ξεφεύγει από το στενό θετικιστικό πλαίσιο των διευκρινιστικών ερωτήσεων.

Η «διερευνητική μάθηση» (Inquiry-based learning – IBL) είναι μια μαθητοκεντρική διαδικασία, κατά την οποία η μάθηση επιτυγχάνεται μέσω της συνεργατικής διερεύνησης από τους εκπαιδευόμενους και τις εκπαιδευόμενες (Hmelo-Silver et al., 2007). Οι εκπαιδευτικοί λειτουργούν περισσότερο σε ένα ρόλο «διευκόλυνσης» και «εμπύρωσης», παρά ως άμεσοι μεταδότες και άμεσες μεταδότριες της απόλυτης γνώσης. Η δουλειά τους δεν είναι τόσο το να παρέχουν γνώσεις, όσο το να βοηθήσουν τους μαθητές και τις μαθήτριες κατά τη δική τους διαδικασία ανακάλυψης της γνώσης. Η μέθοδος έλκει την καταγωγή της από πρακτικές επιστημονικής έρευνας και δίνει έμφαση στη διατύπωση ερωτημάτων, στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων και στην κατασκευή καλά τεκμηριωμένων επιχειρημάτων (Kuhn et al., 2000). Η διερευνητική μάθηση αναπτύχθηκε κατά τη διάρκεια του κινήματος της «ανακαλυπτικής μάθησης» (“discovery learning”), τη

δεκαετία του 1960 και έχει ιδιαίτερες σχέσεις με τον εποικοδομισμό. Βασικός επινοητής της θεωρείται ο Bruner (1961). Σύμφωνα με το Smith (2002), «Η θεώρηση των παιδιών ως δραστήριων επιλυτών προβλημάτων, έτοιμων να εξερευνήσουν "δύσκολα" θέματα, αν και ήταν σε εμφανή απόκλιση από την κυρίαρχη τότε εκπαιδευτική άποψη, χτύπησε μια ευαίσθητη χορδή σε πολλούς εκπαιδευτικούς και ερευνητές».

### **ΚΑΤΑΙΓΙΣΜΟΣ ΙΔΕΩΝ**

Ο καταιγισμός ιδεών (brainstorming) είναι μια τεχνική ενίσχυσης της δημιουργικότητας και της παραγωγής νέων ιδεών και προσεγγίσεων, που σχεδιάστηκε έτσι ώστε να παράγεται ένας μεγάλος αριθμός ιδεών για την επίλυση ενός προβλήματος, από τον Alex Faickney Osborn (1963). Η διαδικασία ορίζει ότι οι συμμετέχοντες και οι συμμετέχουσες καλούνται να δώσουν γρήγορες απαντήσεις ή λύσεις («ότι τους έρχεται στο μυαλό») σε ένα ερώτημα ή πρόβλημα, με έναν πρόχειρο σχετικά τρόπο, ώστε να αποτελέσουν υλικό για μετέπειτα επεξεργασία.

Το πρώτο στάδιο εστιάζεται στον ορισμό του θέματος, το οποίο συνήθως είναι ένα πρόβλημα ή μια ερώτηση-πρόσκληση για νέες ιδέες. Το θέμα πρέπει να είναι σαφές, όχι πολύ μεγάλο και να καλύπτεται με μια συγκεκριμένη ερώτηση. Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει προπαρασκευαστικές ενέργειες, όπως η συγκρότηση της ομάδας των συμμετεχόντων, ο χρονικός προσδιορισμός των διαφορετικών φάσεων της διαδικασίας, η προετοιμασία ενός ενημερωτικού υπομνήματος, η πρόβλεψη βοηθητικών ερωτήσεων και η πρόβλεψη ενός δοκιμαστικού καταιγισμού ιδεών πριν τον κανονικό. Ένας εθελοντής ή εθελόντρια αναλαμβάνει το ρόλο του «καταγραφέα» και καταγράφει τις ιδέες που ακούγονται στον πίνακα ή σε ηλεκτρονικό υπολογιστή από τον οποίο μετά προβάλλονται μέσω ενός προβολέα. Η καταγραφή και η επίδειξη των ιδεών σε έναν πίνακα ή σε μια μεγάλη επιφάνεια είναι σημαντική ώστε να παρακολουθούν τη διαδικασία όλοι οι συμμετέχοντες και οι συμμετέχουσες. Το χρονικό διάστημα που θα αφιερωθεί στο κυρίως μέρος της παραγωγής ιδεών συνήθως δεν ξεπερνά το ένα τέταρτο της ώρας.

Υπάρχουν 3 βασικοί κανόνες που στοχεύουν να μειώσουν τις κοινωνικές αναστολές των συμμετεχόντων σε ομάδες, ώστε να ενθαρρυνθεί η δημιουργία νέων ιδεών και μια γόνιμη, δυναμική συνέργεια από τη συνδυασμένη ευφυΐα όλων: 1) έμφαση στην ποσότητα, 2) οι ασυνήθιστες ιδέες είναι ευπρόσδεκτες, 3) καθόλου κριτική για οποιαδήποτε ιδέα.

Κατά το στάδιο της επεξεργασίας, οι ιδέες και οι προτάσεις μπορούν να αποσαφηνιστούν, να ιεραρχηθούν, να κατηγοριοποιηθούν, να συνδυαστούν. Μπορούν να τεθούν πρώτες αυτές που φαίνονται από μια πρώτη ματιά πολλά περισσότερα υποσχόμενες ή ψηφίζοντας τις καλύτερες. Ωστόσο, κρατάμε και τις πιο «αδύναμες» στο τέλος, γιατί μπορεί να αποδώσουν κάποιο ενδιαφέρον στοιχείο. Κάποιες ιδέες (συνήθως οι πιο ενδιαφέρουσες) μπορούν να συνδυαστούν ώστε να σχηματίσουν μια πολύ δυναμικότερη εκδοχή. Νέες ιδέες μπορεί να υπάρξουν κατά τη διαδικασία αυτή ή να διαμορφωθούν ομάδες απόψεων που θα πρέπει να συζητήσουν μεταξύ τους και να καταλήξουν σε ορισμένες αποφάσεις. Κάθε ιδέα ή πρόταση μπορεί να τύχει περαιτέρω επεξεργασίας και συζήτησης.

Σύμφωνα με τις Βασάλα & Φλογαίτη (2002), η μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην αρχή της προσέγγισης ενός γνωστικού αντικειμένου, με στόχο

να διαπιστωθεί το επίπεδο των μαθητών και μαθητριών (οι προϋπάρχουσες ιδέες τους), να διερευνηθούν οι συνιστώσες του ή να γίνει διασαφήνιση ενός ή περισσοτέρων εννοιών ή ενός ορισμού. Μπορεί επίσης να εφαρμοστεί και σε κάποια στιγμή όπου μειώνεται η διάθεση της ομάδας για συμμετοχή, για παραγωγή λύσεων σε προβλήματα που ανακύπτουν κατά τη διάρκεια μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας, λαμβάνοντας και μια κριτική διάσταση ή για αξιολόγηση της αποκτηθείσας γνώσης.

### **ΑΝΤΙΠΑΡΑΘΕΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ**

Η αντιπαράθεση απόψεων (debate) αποτελεί μια μορφή συζήτησης με πολύ πιο αυστηρούς κανόνες, η οποία έλκει την καταγωγή της από την Αρχαία Αθήνα και τους δημοκρατικούς θεσμούς της. Πρόκειται για μια τέχνη άρθρωσης σκέψεων, απόψεων και επιχειρημάτων και εκφοράς τους ως συνεκτικού και πειστικού λόγου και ρητορικής. Εκτός από μια εξαιρετική τεχνική στην υπηρεσία της δημοκρατικής διαμόρφωσης απόψεων και λήψης αποφάσεων συνεισφέρει ιδιαίτερα και σε μια διαδικασία αυτογνωσίας.

Η αντιπαράθεση απόψεων αφορά μια συγκροτημένη αντιπαράθεση λογικών επιχειρημάτων μεταξύ δύο ομάδων ατόμων με αντιτιθέμενες απόψεις για ένα συγκεκριμένο και αμφιλεγόμενο ζήτημα, χωρίς την καταφυγή σε προσβολές, συναισθηματικές εκκλήσεις, ή σε προσωπικές εμμονές. Ωστόσο, σύμφωνα με άλλους, η πειθώ που επιστρατεύεται συχνά στοχεύει και στις συναισθηματικές αντιδράσεις του κοινού. Το αποτέλεσμα συνήθως κρίνεται από την ψηφοφορία ενός κοινού, από κριτές ή από κάποιο συνδυασμό των δύο.

Από τα διάφορα είδη αντιπαράθεσης απόψεων που έχουν αναπτυχθεί, με διαφορετική οργάνωση και διαφορετικούς κανόνες (Μπλιώνης, 2009), ένα από τα απλούστερα που προτείνονται για γυμνασιακό επίπεδο είναι αυτό που έχει πάρει την ονομασία του φιλοσόφου Karl Popper. Δίνει έμφαση στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης και στην ανοχή διαφορετικών απόψεων. Μπορούν να διακριθούν τα εξής στάδια:

- Καθορισμός δύο τριμελών ομάδων.
- Στις ομάδες παρουσιάζεται ένα θέμα ως «δήλωση - θέση», όπως π.χ. «η οικονομική ανάπτυξη δεν θα πρέπει να περιορίζεται από την προστασία του περιβάλλοντος» ή «η εφαρμογή της γενετικής μηχανικής στον άνθρωπο είναι ανήθικη». Το θέμα είναι συνήθως βαθιά διχαστικό, δηλαδή διαμορφώνονται δυο ξεκάθαρα αντιτιθέμενες πλευρές απόψεων.
- Οι δύο ομάδες ορίζονται ως «καταφάσκουσα» και «αντιφάσκουσα». Η πρώτη υποστηρίζει τη «δήλωση - θέση» και μιλά πρώτη ενώ ακολουθεί η δεύτερη, παραθέτοντας επιχειρήματα που καταρρίπτουν τη «δήλωση - θέση». Κάθε ομάδα πρέπει να μελετήσει και τις δύο όψεις του θέματος και έχει την ευκαιρία να διατυπώσει επιχειρήματα και να απευθύνει ερωτήσεις στην απέναντι πλευρά.
- Ορίζεται συγκεκριμένος χρόνος για κάθε τοποθέτηση. Σύννηθες διάστημα είναι τα 5 λεπτά για κάθε έναν ή κάθε μία που παίρνει το λόγο. Μετά την πρώτη τοποθέτηση κάθε ομάδας, κατά την οποία παρουσιάζονται τα κύρια επιχειρήματα, ακολουθεί η δεύτερη τοποθέτηση, από κάποιο άλλο μέλος της ομάδας, κατά την οποία τα κύρια επιχειρήματα υποστηρίζονται αναλυτικότερα. Μετά από κάθε τοποθέτηση, η αντίπαλη ομάδα έχει 3 λεπτά στη διάθεσή της για διευκρινιστικές ερωτήσεις. Αυτό δεν ισχύει για την τρίτη και τελευταία τοποθέτηση κάθε ομάδας, κατά την οποία γίνονται οι καταληκτικές δηλώσεις.
- Ουδέτεροι κριτές, συνήθως γονείς ή εκπαιδευτικοί, αξιολογούν την πειστικότητα των επιχειρημάτων και κάνουν εποικοδομητικές παρατηρήσεις για θέματα όπως

μη-ορθή λογική, ανεπαρκής υποστήριξη, και επιχειρήματα που τυχόν διέφυγαν της προσοχής των συμμετεχόντων.

### **ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ**

Πρόκειται για μια σχηματική αναπαράσταση των εννοιών που σχετίζονται με ένα ζήτημα ή μία ερώτηση και των σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ τους. Αναπτύχθηκε από τον J.D. Novak, στο Πανεπιστήμιο Cornell των ΗΠΑ, το 1972 και βασίζεται στην εποικοδομητική θεωρία, η οποία τονίζει τη σημασία της υπάρχουσας γνώσης για τη μάθηση (Novak, 1993; Novak & Gowin, 1996; Novak & Cañas 2008). Η μάθηση προχωρά εφαρμόζοντας νέες έννοιες και προτάσεις επάνω σε υπάρχουσες γνωστικές δομές. Έτσι, ο εννοιολογικός χάρτης υποκινεί την προγενέστερη γνώση, δίνοντας έμφαση στη σχέση μεταξύ των εννοιών και περιλαμβάνει τη γραφική παράσταση της γνώσης, η οποία αποτελείται από δίκτυα εννοιών.

Τα δίκτυα αποτελούνται από τους κόμβους και τις συνδέσεις. Οι συνδέσεις αντιπροσωπεύουν τις σχέσεις μεταξύ των εννοιών, οι οποίες μπορεί να είναι μονόδρομες ή αμφίδρομες και πρέπει να ονοματίζονται και να αναγράφονται επί του χάρτη. Οι κόμβοι είναι ενδιάμεσες έννοιες, με τις οποίες υπάρχουν πολλές συνδέσεις με άλλες έννοιες (Παρασκευόπουλος & Κορφιάτης, 2003). Οι έννοιες παρουσιάζονται συνήθως με ιεραρχικό τρόπο. Οι πλέον περιεκτικές και γενικές τοποθετούνται στην κορυφή του χάρτη και οι πιο ειδικές τακτοποιούνται ιεραρχικά από κάτω. Ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό είναι η χρήση διασταυρούμενων συνδέσεων (cross-links). Πρόκειται για σχέσεις ή συνδέσμους μεταξύ εννοιών που εντοπίζονται σε διαφορετικά τμήματα του χάρτη. Κατά τη δημιουργία νέας γνώσης, οι διασταυρούμενες συνδέσεις συχνά αντιπροσωπεύουν δημιουργικά άλματα από μέρους του παραγωγού γνώσης (Novak & Cañas, 2008).

### **ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΡΟΛΩΝ**

Στα παιχνίδια ρόλων, οι συμμετέχοντες και οι συμμετέχουσες υιοθετούν και παίζουν (υποκρίνονται), αυτοσχεδιάζοντας, το ρόλο χαρακτήρων που μπορεί να έχουν προσωπικότητες, κίνητρα και υπόβαθρα πολύ διαφορετικά από τα δικά τους. Το σενάριο, όπως και οι κανόνες και οι κατευθύνσεις αποφασίζονται συλλογικά ή δίνονται από τον εκπαιδευτικό. Μέσα από τη δραματοποίηση μιας κατάστασης της πραγματικής ζωής αναδεικνύονται οι συγκρούσεις, εκφράζονται οι απόψεις και τα συναισθήματα και αναζητείται λύση των αντιθέσεων. Συνήθως αναπαρίσταται μια κατάσταση σύγκρουσης που υποτίθεται πως μπορεί να λυθεί όταν οι βασικές ανάγκες των πρωταγωνιστών και πρωταγωνιστριών συνειδητοποιηθούν και εξηγηθούν. Όσο περισσότερο αμφισβητήσιμη και αντιφατική είναι η κατάσταση που επιλέγεται τόσο καλύτερη είναι η δυναμική του παιχνιδιού.

Η Trikaliti (2003) τονίζει ότι τα παιχνίδια ρόλων είναι στενά συνδεδεμένα με την εκπαίδευση αξιών και ιδιαίτερα με τη συνειδητοποίηση, ανάλυση και εξέταση των επιπτώσεων που αυτές μπορεί να έχουν, παρά με την κατήχηση και την επιβολή τους. Πράγματι, η προσέγγιση των ρόλων απαιτεί προσέγγιση και ανάδειξη των αξιών που πρεσβεύει ο συγκεκριμένος ρόλος στην πραγματική ζωή, κάτι που βοηθά στην ανασκόπηση και επανεξέταση και των αξιών εκείνου ή εκείνης που υποδύεται το ρόλο. Η Bonnet (2000) ανέπτυξε και σύγκρινε διάφορα παιχνίδια ρόλων ειδικά για να βοηθήσει μαθητές και μαθήτριες της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης να εφαρμόσουν μια μορφή αποσαφήνισης αξιών.

Τα βασικά στάδια ενός παιχνιδιού ρόλων περιλαμβάνουν (από Γεωργόπουλο & Τσαλίκη, 1993):

1. Επιλογή θέματος ή προβλήματος προς επίλυση.
2. Καταγραφή των εμπλεκόμενων μερών ή των θιγομένων κοινωνικών ομάδων.
3. Δημιουργία σεναρίου όπου περιγράφεται συνοπτικά το πρόβλημα (χρησιμοποιεί ως σημείο εκκίνησης του παιχνιδιού).
4. Διάκριση των παιδιών σε ομάδες και ανάληψη από κάθε ομάδα του ρόλου ενός από τα εμπλεκόμενα μέρη (αφήνεται λίγος χρόνος ώστε να συζητηθεί ο ρόλος, να καταγραφούν τα χαρακτηριστικά του και να συγκροτηθούν υποστηρικτικά επιχειρήματα).
5. Κάθε ομάδα παρουσιάζει τις απόψεις της και μέσα από συζήτηση γίνεται προσπάθεια κατάληξης σε κοινά αποδεκτές λύσεις. Ο ή η εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει ορίσει το διαθέσιμο χρόνο καθώς και ορισμένους κανόνες διεξαγωγής.
6. Στο τέλος, μπορεί να γίνει και συζήτηση ώστε να αποτιμηθεί τόσο η γνώση που αποκτήθηκε όσο και ολόκληρη η διαδικασία.

Οι τοποθετήσεις των ομάδων δεν θα πρέπει να αρκούνται σε έναν μόνο κύκλο, γιατί κάτι τέτοιο δεν επιτρέπει στους συμμετέχοντες και τις συμμετέχουσες να «μπουν στο κλίμα». Θα πρέπει να υπάρχουν και άλλοι κύκλοι τοποθετήσεων, για να αντιδράσει κάθε ομάδα στις προηγούμενες τοποθετήσεις των άλλων ομάδων, να αποφασίσει με ποιες άλλες ομάδες συμφωνεί περισσότερο και να συνάψει συμμαχίες και συγχωνεύσεις, να προχωρήσει πέρα από μια απλή περιγραφή του προβλήματος από την οπτική γωνία της κοινωνικής ομάδας που έχει αναλάβει να αντιπροσωπεύσει, σε προτάσεις για λύσεις, σε αυτοκριτική και σε ανάληψη ευθύνης για αλλαγή στάσεων. Με αυτή τη λογική, ένα ουσιαστικό παιχνίδι ρόλων θα πρέπει να εφαρμοστεί κατά τη διάρκεια αρκετών ωρών, ή και ημερών, ιδιαίτερα αν περιλαμβάνει και περαιτέρω έρευνα για τον κάθε ρόλο, όπως ανεύρεση σχετικών άρθρων ή επαφή και συζήτηση με πραγματικούς εκπροσώπους.

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Οι πέντε μέθοδοι που αναφέρθηκαν πιο πάνω προήλθαν από ή σχετίζονται με την έρευνα στα πλαίσια της θεωρίας του εποικοδομισμού.
2. Κοινά χαρακτηριστικά τους αποτελούν η ενθάρρυνση της διερευνητικότητας και η παροχή πρωτοβουλιών στους μαθητές για την προσέγγιση της γνώσης και την κατάκτηση της μάθησης από τους ίδιους, χωρίς μεγάλη διαμεσολάβηση. Επίσης, η χρήση αυτών των μεθόδων βοηθά στην ανάπτυξη κοινωνικών δεξιοτήτων, όπως η συμμετοχικότητα, η ελεύθερη έκφραση γνώμης, αλλά και ο σεβασμός της διαφορετικής άποψης, ενώ συνεισφέρει σε διαδικασίες προσωπικής ανάπτυξης και αυτογνωσίας.
3. Οι συγκεκριμένες μέθοδοι μπορούν να συνδυαστούν σε ένα ευρύτερο πρόγραμμα ΠΕ ενώ μπορούν να εφαρμοστούν διαδοχικά, «οικοδομώντας» η μία επάνω στην εμπειρία της άλλης. Αυτό μπορεί να γίνει εμπλέκοντας αρχικά ατομικές ερωτήσεις και απαντήσεις, μετά ατομικές παρεμβάσεις σε ένα συγκεκριμένο περιβαλλοντικό ζήτημα στο συλλογικό πλαίσιο ενός καταιγισμού ιδεών, κατόπιν πρώτη προσέγγιση μέσω αντιπαράθεσης απόψεων σε 2 μικρές ομάδες, συλλογική ανάλυση κοινωνικών ομάδων μέσω χαρτογράφησης εννοιών και τελική αναπαράσταση συγκεκριμένου περιβαλλοντικού ζητήματος μέσω παιχνιδιού ρόλων.
4. Επίδειξη σε εκπαιδευτικούς μιας τέτοιας διαδοχικής εφαρμογής μεθόδων, από την απλούστερη προς την πολυπλοκότερη, μπορεί να γίνει στα πλαίσια ενός

εργαστηρίου, γεγονός που παρέχει το επιπλέον πλεονέκτημα ότι οι συμμετέχοντες μπορούν να ανταλλάξουν τις δικές τους εμπειρίες και να συνεισφέρουν σε μια κριτική αποτίμηση.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ελληνόγλωσση

- Βασάλα Π. & Φλογαίτη Ε. (2002). Ο καταγισμός ιδεών ως διδακτική τεχνική για την προσέγγιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Πρακτικά 1ου Περιβαλλοντικού Συνεδρίου Μακεδονίας, (1-4 Μαρτίου 2002), Θεσσαλονίκη, σελ.: 444-450.
- Γεωργόπουλος Α. & Τσαλίκη Ε. (1993). Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Αρχές, φιλοσοφία, μεθοδολογία, παιχνίδια & ασκήσεις. Gutenberg, Αθήνα.
- Μπλιώνης Γ. (2009). *Στα Μονοπάτια της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης*. Κέδρος, Αθήνα.
- Παπαδημητρίου Β. (2005). Ο Κονστροκτιβισμός στις Φυσικές Επιστήμες και στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Περιλαμβάνεται στο «*Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Ο νέος πολιτισμός που αναδύεται*» (επιμ. Α. Γεωργόπουλος). Gutenberg, Αθήνα, σελ. 393-420.
- Παρασκευόπουλος Σ. & Κορφιάτης Κ. (2003). *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση. Θεωρίες και μέθοδοι*. Χριστοδουλίδης, Θεσσαλονίκη.
- Φλογαίτη Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
- Χρυσοφίδης Κ. (1994). *Βιωματική – Επικοινωνιακή Διδασκαλία. Η Εισαγωγή της Μεθόδου Project στο Σχολείο*. Gutenberg, Αθήνα (ανατύπωση: 2006).

### Ξενόγλωσση

- Bonnet C. (2000). The relevance of role-playing in environmental education. Proceedings of the International Union of Biological Sciences Commission for Biological Education: International Symposium on Biological Education IUFM Versailles, Centre de Cergy, France, 15-18 May, 2000.  
<http://www.iubs.org/cbe/papers/bonnet.html>
- Bruner J.S. (1961). The act of discovery. Harvard Educational Review, 31: 21–32.
- Hmelo-Silver C.E., Duncan R.G., Chinn C.A. (2007). Scaffolding and Achievement in Problem-Based and Inquiry Learning: A Response to Kirschner, Sweller, and Clark (2006). Educational Psychologist, 42(2): 99–107.
- Kuhn D., Black J., Keselman A., & Kaplan D. (2000). The development of cognitive skills to support inquiry learning. Cognition and Instruction, 18: 495–523.
- Novak J.D. (1993). How do we learn our lesson? Taking students through the process. The Science Teacher, 60(3): 50-55.
- Novak J.D. & Cañas A.J. (2008). The Theory Underlying Concept Maps and How To Construct and Use Them. Technical Report IHMC CmapTools, Florida Institute for Human and Machine Cognition.
- Novak J.D. & Gowin D.B. (1996). Learning how to learn. Cambridge University Press, New York.
- Osborn A.F. (1963). Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving (Third Revised Edition). Charles Scribner's Sons, New York.
- Smith M.K. (2002). Jerome S. Bruner and the process of education. The encyclopedia of informal education, <http://www.infed.org/thinkers/bruner.htm>

Trikaliti A. (2003). Role – Playing in Environmental Education. In: Environmental Education: the Mediterranean Perspective, Workshop on Environmental Education, Athens, 15 December 2002, Proceedings of the meeting, MIO-ECSDE, Athens, pp: 115 – 121.