

# ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κων. Κουμαντζέλης, Εκπαιδευτικός

Θεόδ. Κεχαγιάς\*, Εκπαιδευτικός, [thkexag@gmail.com](mailto:thkexag@gmail.com)

11<sup>ο</sup> Δημ. Σχολ. Αργυρούπολης  
Ηλεκτροπόλεως 1 Αργυρούπολη  
2109919563

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Ευαισθητοποίηση, περιβαλλοντικά προβλήματα, ανάληψη δραστηριοτήτων, αλληλεπιδραστική σχέση, κοινωνία, στρατηγικές παρέμβασης, πρόγραμμα STS, πρόγραμμα STSE, ορισμοί Περιβαλλοντικών Επιστημών, Προγράμματα Σπουδών, Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Syllabus)

**ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Επιστημονική έρευνα

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ευαισθητοποίηση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, ο σχεδιασμός παρεμβάσεων, η στοχοθεσία για την Εκπαίδευση για το περιβάλλον, η αλληλεπιδραστική του σχέση με την κοινωνία και η ανάληψη δραστηριοτήτων με βασικό άξονα την αειφόρο ανάπτυξη, είναι ασφαλώς τομείς που προκάλεσαν και προκαλούν συζητήσεις. Στο πρώτο μέρος της εργασίας γίνεται αναφορά σε ορισμούς που συγκεντρώθηκαν από διάφορα ιδρύματα, ενώ στη συνέχεια επιχειρήθηκε ομαδοποίησή τους με γνώμονα κοινές συνιστώσες που ανιχνεύονται. Σκοπός να συνδυαστούν πως ένα ίδρυμα ορίζει τις «Περιβαλλοντικές Επιστήμες» με τα προγράμματα σπουδών και τα syllabus των Πανεπιστημίων. Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζονται σε αλφαβητική σειρά και κατά επίπεδο σπουδών περιληπτικά προγράμματα σπουδών. Παρουσιάζεται μεγάλη ποικιλία σε επιλογές μαθημάτων, σε βαθμίδα πτυχίου που προσφέρεται, στοιχεία που ίσως να οφείλονται κατά κύριο λόγο στη μεγάλη εναλλαγή ορισμών που δίνονται στην έννοια Περιβαλλοντικές Επιστήμες. Τέλος στο τρίτο μέρος ασχοληθήκαμε με Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών Πανεπιστημιακών Ιδρυμάτων, σκοπεύοντας να δώσουμε με περισσότερες λεπτομέρειες τι ακριβώς γίνεται στα συγκεκριμένα προγράμματα

## ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα εργασία παρουσιάζει ορισμούς της έννοιας «Περιβαλλοντικές Επιστήμες, προγράμματα σπουδών (περιληπτικά) και syllabus (λεπτομερέστερα Προγράμματα Σπουδών) από πανεπιστημιακά τμήματα Περιβαλλοντικών Επιστημών (Environmental Science) του εξωτερικού με σκοπό αφενός την ύπαρξη ενός εύχρηστου οδηγού για όποιον θα ήθελε να πληροφορηθεί περισσότερες λεπτομέρειες. Αφετέρου ο βασικότερος λόγος που ασχοληθήκαμε με το συγκεκριμένο αντικείμενο ήταν η κατανόηση των τάσεων που κυριαρχούν παγκοσμίως στο αντικείμενο της Περιβαλλοντικής Επιστήμης, κατά τη διάρκεια της Εκπαίδευσης στελεχών και επιστημόνων σε τομείς άμεσα συνυφασμένους με τις Περιβαλλοντικές Επιστήμες.

## ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Το βασικό εργαλείο της έρευνας ήταν το Διαδίκτυο. Προσπαθήσαμε να επιλέξουμε ως πηγή «αξιόπιστα» πανεπιστημιακά τμήματα Περιβαλλοντικών Επιστημών. Για τα αμερικάνικα πανεπιστήμια συμβουλευθήκαμε την κατάταξη που βρήκαμε στην κεντρική σελίδα του Μ.Ι.Τ. και από τα παρουσιαζόμενα επιλέξαμε τα πρώτα εξήντα, τις ιστοσελίδες των οποίων ερευνήσαμε και επεξεργαστήκαμε. Δεν υπήρχαν σε όλα τα ιδρύματα τμήματα Περιβαλλοντικών Επιστημών. Επίσης, σε κάποια τμήματα δεν δίνονταν αρκετές πληροφορίες για τα προγράμματα σπουδών, οπότε και δεν τα συμπεριλάβαμε στην εργασία μας.

Επίσης βρήκαμε ιστοσελίδες και από αυστραλιανά πανεπιστήμια, λίγα καναδικά, βρετανικά και ένα ισπανικό. Η πλειοψηφία όμως ήταν τα αμερικάνικα πανεπιστήμια. Δυστυχώς δεν είχαμε την ευχέρεια της Γαλλικής ή Γερμανικής γλώσσας, ώστε να ερευνήσουμε περισσότερα ευρωπαϊκά πανεπιστήμια. Εκείνο που αποτέλεσε μέρος των προθέσεών μας ήταν ο διαχωρισμός των προγραμμάτων σπουδών ανά βαθμίδα για την καλύτερη κατανόηση και ερμηνεία των δεδομένων.

## ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Παρά τις επιφυλάξεις που διατηρούμε λόγω της μη ολοκληρωμένης εικόνας θεωρώντας το δείγμα μας σχετικά ικανοποιητικό καταλήξαμε σε χρήσιμα θέλουμε να πιστεύουμε συμπεράσματα από τα οποία επιβεβαιώθηκε η ύπαρξη σύγχυσης σε όλα τα στάδια διδασκαλίας των Περιβαλλοντικών Επιστημών είτε σαν βασικό πρόγραμμα είτε σαν μέρος ενός γενικότερου προγράμματος (π.χ. ενός Παιδαγωγικού Τμήματος). Σύγχυση η οποία κυρίως προέρχεται από τη δυσκολία που παρουσιάζεται στην οριοθέτηση του όρου. Κάθε Πανεπιστημιακό τμήμα περιλαμβάνει στα Προγράμματα Σπουδών μαθήματα ανάλογα με το πώς οριοθετεί το αντικείμενο. Σε γενικές γραμμές αποφεύγονται οι προσεγγίσεις της νομοθετικής, κοινωνικής και ηθικής συνιστώσας των περιβαλλοντικών προβλημάτων και ζητημάτων. Ευαίσθητα ζητήματα που έχουν προκύψει δεν αποτελούν πρώτη προτεραιότητα, ενώ η ενασχόληση των περισσότερων φορέων δεν εισέρχεται σε βαθύτερα θέματα Περιβαλλοντικών Επιστημών και παραμένει επιφανειακή.

## ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Σαφώς προκαθορισμένος στόχος των όποιων αντικειμένων προσφέρονται κάτω από την ομπρέλα των Περιβαλλοντικών Επιστημών, είναι η ευαισθητοποίηση για τα περιβαλλοντικά προβλήματα. Όμως αυτό από μόνο του αρκεί; Η αλληλεπίδραση παραγόντων είναι πολύ έντονη και καθιστά αναγκαία την σπουδή όλων αυτών που εμπλέκονται στην μελέτη και αντιμετώπιση ενός προβλήματος. Το 1971 ο Gallagher προτείνοντας ένα καινούργιο στόχο της Επιστήμης υποστήριξε: *«Για τους μελλοντικούς πολίτες σε μια δημοκρατική κοινωνία, η κατανόηση της αλληλεξάρτησης της επιστήμης, της τεχνολογίας, και της κοινωνίας μπορεί να είναι τόσο σημαντική όσο και η κατανόηση των εννοιών και των διαδικασιών στις Φυσικές Επιστήμες»*

Πάνω σε αυτό το πλαίσιο οριοθετήθηκε το πρόγραμμα Φυσικές-Επιστήμες-Κοινωνία (Science-Technology-Society) που έθεσε σαν στόχο στη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών και την εξέταση των σχέσεων με την Κοινωνία, και την Τεχνολογία. Μέσα από αυτό γεννήθηκε ένας πυρήνας εκπαιδευτικών που αναζητούσαν την αλλαγή στη σχολική επιστήμη. Οι εξελίξεις επέφεραν αλλαγές και στο σχεδιασμό των αναλυτικών προγραμμάτων με επιπρόσθετο στόχο όχι απλά την εξέταση των αλληλοσυνδέσεων μεταξύ κοινωνίας, της επιστήμης, της κοινωνίας και του περιβάλλοντος αλλά την προετοιμασία πολιτών να παρέμβουν με τις γνώσεις τους και τη συμμετοχή τους στα θεσμοθετημένα όργανα στη λήψη αποφάσεων. Με την εξέλιξή του και την προσθήκη του παράγοντα Περιβάλλον (Environment) δημιουργήθηκε το STSE μέσα από το οποίο επιχειρείται η απόκτηση ολοκληρωμένης εικόνας για την επιστήμη, την τεχνολογία, την κοινωνία, το περιβάλλον και των αλληλοεπιδρώντων πλαισίων όλων των παραπάνω. Αυτό γίνεται, διότι μέσα σε αυτό το πλαίσιο παρέχονται οι δυνατότητες για πιο ολιστική αντιμετώπιση των προβλημάτων περιβαλλοντικής υφής, καθώς και για εξάσκηση - απόκτηση δεξιοτήτων αναγνώρισης, σχεδιασμού και εκτέλεσης στρατηγικών επίλυσης. Άλλωστε μιλώντας πιο πάνω για ολιστική προσέγγιση αναφερθήκαμε στην εμπλοκή μας στον κόσμο είτε περιβαλλοντικά είτε κοινωνικά είτε ηθικά σαν τρόπο κατανόησής του. Η ανάγκη δημιουργίας περιβαλλοντικά εναλφάβητων πολιτών λείπει από την εκπαίδευσή μας και ίσως αποτελεί τη μοναδική ευκαιρία επανόρθωσης των «κακών» που έχουν τελεστεί.

Τα όσα σύντομα αναφέρονται παραπάνω γίνονται κατανοητά, αν κάποιος μελετήσει τους τομείς οι οποίοι εμπλέκονται στα Προγράμματα των Περιβαλλοντικών Επιστημών, ιδιαίτερα στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Παρουσιάζεται μεγάλη ποικιλία σε επιλογές μαθημάτων, σε βαθμίδα πτυχίου που προσφέρεται, στοιχεία που ίσως να οφείλονται κατά κύριο λόγο στη μεγάλη εναλλαγή ορισμών που δίνονται στην έννοια Περιβαλλοντική Επιστήμη. Όπως θα δούμε και παρακάτω η προσπάθεια ομαδοποίησης κατά κάποιο τρόπο των ορισμών που δίνονται για τον όρο

«Περιβαλλοντικές Επιστήμες» δεν είναι εύκολη, μια και αρκετές φορές οι εκφράσεις φαίνεται να περιπλέκονται. Θέτοντας ως στόχο την αποσαφήνιση και την λεπτομερέστερη ενημέρωση πάνω στα αντικείμενα εκπονήσαμε στα πλαίσια του 4<sup>ου</sup> εξαμήνου του Μεταπτυχιακού προγράμματος «ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ» και στο μάθημα ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, με υπεύθυνο διδάσκοντα τον κο Σκορδούλη ενδελεχή έρευνα των Προγραμμάτων Σπουδών και των Syllabus Περιβαλλοντικών Επιστημών. Το ουσιαστικό μέρος των συμπερασμάτων μας παρουσιάζονται εδώ με την επιφύλαξη που δημιουργείται από τη μη εξέταση λόγω γλώσσας γαλλόφωνων και γερμανόφωνων Πανεπιστημιακών ιδρυμάτων.

Αρχικά έγινε μια έρευνα στον ορισμό που δίνουν διάφορα Πανεπιστήμια και οργανισμοί στον όρο «Περιβαλλοντικές Επιστήμες». Κατόπιν επιχειρήθηκε μια ομαδοποίηση τους με βάση κοινά στοιχεία που ανιχνεύτηκαν με σκοπό την καλύτερη ερμηνεία των δεδομένων των προγραμμάτων σπουδών. Η προσπάθεια ομαδοποίησης των ορισμών που παρατέθηκαν οδηγεί κατά τη γνώμη μας σε έξι βασικές κατηγορίες.

Ο ορισμός που κυριαρχεί σε μεγάλο αριθμό ιδρυμάτων αναφέρεται στην «... κατανόηση φυσικού, βιολογικού και χημικού περιβάλλοντος με τη χρήση δεδομένων από άλλες φυσικές, και κοινωνικές επιστήμες. Απώτερος σκοπός η προστασία των πόρων, η διάσωση περιοχών και ειδών που κινδυνεύουν και στη μείωση του υποβιβασμού της ποιότητας ζωής και φυσικών πόρων...» Επίσης γίνεται αναφορά σε «... εμπλοκή και επαφή των εκπαιδευόμενων με πολλαπλά θέματα από διάφορα επιστημονικά πεδία, όπως Οικονομία, Φιλοσοφία, Ηθική, Διοίκηση (Management)...»

Άλλα πάλι εκπαιδευτικά ιδρύματα μιλούν για «... αλληλεπίδραση βιόσφαιρας, λιθόσφαιρας, υδρόσφαιρας, ατμόσφαιρας ... δημιουργώντας ένα πλαίσιο μελέτης και επίλυσης προβλημάτων προερχόμενα από την ανθρώπινη δραστηριότητα...». Με αυτό τον τρόπο δικαιολογείται και η ποικιλότητα θεμάτων που ενδιαφέρουν και πρέπει να διδάσκονται στα πλαίσια του συγκεκριμένου μαθήματος. Προχωρώντας παραπέρα βρίσκουμε ορισμό που μιλά για «... εφαρμογή των πολλαπλών πεδίων των Φυσικών Επιστημών για επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων με απώτερο στόχο την ορθολογική διαχείριση των πόρων και την αειφόρο ανάπτυξη...», για «... επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων και διατήρηση και αναζωογόνηση αστικού και φυσικού περιβάλλοντος...». Επίσης ορισμό που αναφέρει ότι Π.Ε. «...είναι η επιστήμη που μελετά τις αλληλεξαρτήσεις μεταξύ των ζωικών και φυτικών κοινοτήτων...» ή «...η μελέτη φυτών και ζώων σε σχέση με το περιβάλλον τους.» ή την «εξέταση σχέσεων μεταξύ των οργανισμών με τα περιβάλλοντά τους.» και «...τη δημιουργία μιας ολιστικής προσέγγισης των περιβαλλοντικών προκλήσεων του 21<sup>ου</sup> αιώνα...». Ολοκληρώνοντας βρήκαμε αναφορά σε «...διαδικασία αναγνώρισης, κατανόησης ανταπόκρισης σε προκλήσεις που ανακύπτουν και επηρεάζουν με διάφορους τρόπους την ποιότητα αέρα, εδάφους, νερού...», καθώς και αναφορά σαν στόχου «...της διατήρησης της βιοποικιλότητας...» και «...αναδημιουργίας των σε μεγάλο βαθμό επηρεασμένων περιοχών...».

Στη συνέχεια επεξεργαστήκαμε 44 προγράμματα σπουδών (study programmes) προπτυχιακά και μεταπτυχιακά, καθώς και 8 αναλυτικότερες αναφορές σε λεπτομερέστερα προγράμματα σπουδών (syllabus), όπου το μεγαλύτερο βάρος δίνεται στην εκπόνηση αρκετών πολύ εξειδικευμένων εργασιών και την κάλυψη όσο το δυνατόν περισσότερων γνωστικών αντικειμένων με μεγάλες απαιτήσεις από άποψη χρόνου και όγκου εργασίας. Σε αυτά συναντάμε μαθήματα γενικής κατεύθυνσης όπως *Φυσική, Γεωλογία, Χημεία, Βιολογία, Γεωγραφία, Κοινωνιολογία, Γεωφυσική, Δημογραφία, Υδρολογία, Εφαρμοσμένη Οικολογία, Εφαρμοσμένα Μαθηματικά, Πολιτική Οικονομία, Περιβαλλοντική Νομοθεσία, Πολιτική, Πόροι και Περιβάλλον* κ.λπ. Σε κάποια από τα Π.Σ. προπτυχιακού επιπέδου ή μεταπτυχιακού επιπέδου αναφέρονται υποκατεθύνσεις, όπως για παράδειγμα: *Διαχείριση των παράκτιων και θαλάσσιων πόρων, σχεδιασμός Διατήρησης, συλλογική Περιβαλλοντική Διαχείριση, Πολιτική οικονομία για το Περιβάλλον, Πολιτική, πρόληψη Ρύπανσης και Αποκατάσταση, Διαχείριση υδάτινων πηγών.* Εντοπίστηκαν αρκετές αναφορές για έρευνες πεδίου με κύρια σημεία τους, ενδιαφέροντα από άποψη ποικιλότητας βουνά, λίμνες και ποτάμια.

Ασφαλώς και η προσπάθεια διερεύνησης των περιεχομένων σπουδών, των μεθοδολογιών, των εργαστηριακών σχεδιασμών και των τρόπων αξιολόγησης δεν ολοκληρώνεται μέσα από αυτή

την πολύ συνοπτική παρουσίαση ενός μικρού δείγματος για τα Π.Σ. Περιβαλλοντικών Επιστημών στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Όσον αφορά τις τάσεις επιβεβαιώθηκε αυτό που στην αρχή υποστηρίξαμε για την ύπαρξη σύγχυσης σε όλα τα στάδια διδασκαλίας των Περιβαλλοντικών Επιστημών είτε σαν βασικό πρόγραμμα είτε σαν μέρος ενός γενικότερου προγράμματος. Σύγχυση η οποία κυρίως προέρχεται από τη δυσκολία που παρουσιάζεται στην οριοθέτηση του όρου. Το κάθε Πανεπιστημιακό τμήμα περιλαμβάνει σε αυτά μαθήματα ανάλογα με το πώς οριοθετεί το αντικείμενο. Κυριαρχεί μια τάση εξέτασης όσο των δυνατών περισσότερων γνωστικών τομέων όπου μέσα από εργαστήρια, διαλέξεις, έρευνες στο πεδίο και εργασίες στοχεύεται η πληροφόρηση για τους πολλούς παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν το βιοτικό, αβιοτικό περιβάλλον ενός τοπίου, ενός οικοσυστήματος. Μια σημαντική κατακλείδα της σύντομης ενασχόλησης μας είναι ότι στην πλειοψηφία των δεδομένων αποφεύγονται οι προσεγγίσεις της νομοθετικής, κοινωνικής και ηθικής συνιστώσας των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Ολοκληρώνοντας το τελευταίο κομμάτι του κειμένου μας πιστεύουμε ότι η επιλογή και η ενασχόληση μας με ένα τέτοιο θέμα μας ωφέλησε γνωστικά, αφού αποκτήσαμε μια ικανοποιητική εικόνα σχετικά με τον επιστημονικό τομέα «Περιβαλλοντικές Επιστήμες». Μεγάλο όφελος για μας αποτέλεσε όλη η μεθοδολογία της έρευνας μας, αφού δεν σταθήκαμε στην συγκέντρωση και κατανομή του υλικού, αλλά επιχειρήσαμε μέσα από τις βέβαιες γνωστικές μας ατέλειες να αναλύσουμε ποιοτικά τα δεδομένα μας και να εξάγουμε συμπεράσματα από αυτά. Θεωρώντας επιστημονικό ό,τι περνάει μέσα από τέτοιες διεργασίες ευχαριστούμε όσους μας βοήθησαν με τις άλλοτε σκληρές και άλλοτε φιλικές παρατηρήσεις τους στην εξέλιξη της δουλειάς μας.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Η φύση της έρευνας που έγινε εκ των πραγμάτων περιλαμβάνει πολλές ιστοσελίδες και λιγότερες βιβλιογραφικές αναφορές. Στο σώμα της εργασίας και σε κάθε Πανεπιστημιακό ίδρυμα αναφέρεται η ιστοσελίδα του. Σε αρκετές από αυτές βρέθηκε προτεινόμενη εξειδικευμένη βιβλιογραφία η οποία είναι και διαθέσιμη. Από εκεί και πέρα μελετήθηκαν:

Emberlin C. J. (1996). *Εισαγωγή στην Οικολογία*, Εκδόσεις Τυπωθήτω-Γ. Δάρδανος.

Miller G.T. Jr. (1999), *Βιώνοντας στο Περιβάλλον I – Αρχές Περιβαλλοντικών Επιστημών*, ΙΩΝ, Αθήνα.

Σκορδούλης, Κ. (2002). «*Περιβαλλοντική Φιλοσοφία και Εκπαίδευση*», Σημειώσεις.

Σκορδούλης, Κωνσταντίνος & Σωτηράκου, Μαρία (2005). *Περιβάλλον: Επιστήμη και Εκπαίδευση*, Εκδόσεις Leader Books.

Λιαράκου, Γεωργία & Φλογαΐτη, Ευγενία (2007). *Από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη. Προβληματισμοί, Τάσεις και Προτάσεις*, Εκδόσεις Νήσος.