

Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Σχολή Περιβάλλοντος

Τμήμα Περιβάλλοντος



Εργασία στο Μάθημα: "Περιβαλλοντική Πολιτική"



Θέμα: "Θεσμική Υπόσταση Πανεπιστημίων και Ολοκληρωμένη Περιβαλλοντική Διαχείριση"



της φοιτήτριας:
Παναγιώτας Φαλτάκα

Επιβλέπων καθηγητής: Ευαγγελινός Κ.

Μ Υ Τ Ι Α Η Ν Η 2 0 0 5

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩΝ.....	4
<i>«Πρασίνισμα» προγράμματος σπουδών.....</i>	<i>4</i>
<i>Έρευνα για τη βιωσιμότητα.....</i>	<i>6</i>
<i>Περιβαλλοντικές λειτουργίες.....</i>	<i>7</i>
<i>Ανάπτυξη και αμοιβές σχολών και προσωπικού.....</i>	<i>9</i>
<i>Δραστηριότητες σπουδαστών.....</i>	<i>10</i>
<i>Συνεργασία με οργανισμούς και φορείς.....</i>	<i>10</i>
<i>Στόχοι και πολιτικές των ιδρυμάτων.....</i>	<i>11</i>
<i>Η περιβαλλοντική δραστηριοποίηση των ελληνικών πανεπιστημίων.....</i>	<i>13</i>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	16
<i>Οφέλη.....</i>	<i>16</i>
<i>Προβλήματα.....</i>	<i>16</i>
<i>Προβλήματα διαχείρισης περιβάλλοντος.....</i>	<i>16</i>
<i>Προβλήματα αναθεώρησης προγράμματος σπουδών.....</i>	<i>17</i>
<i>Αξιολόγηση προσπαθειών ελληνικών πανεπιστημίων.....</i>	<i>17</i>
<i>Ανασταλτικοί παράγοντες βιωσιμότητας.....</i>	<i>17</i>
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	17
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	18

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα σύγχρονα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης αρχίζουν σιγά – σιγά να συνειδητοποιούν τις ευθύνες τους για τη βιώσιμη ανάπτυξη και να τις κάνουν πράξεις. Διάφορα πανεπιστήμια και κολλέγια έχουν αρχίσει να εισάγουν περιβαλλοντικά ζητήματα στις πολιτικές και στις καθημερινές πρακτικές τους. Έχουν πραγματοποιηθεί επίσης διάφορες Διεθνείς Διασκέψεις, που αναγνωρίζουν το ρόλο των πανεπιστημίων στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης. Σε τέτοια γεγονότα και προγράμματα δράσης έχουν παρουσιαστεί προτάσεις που περιγράφουν τρόπους με τους οποίους ένα κολλέγιο ή πανεπιστήμιο μπορεί να γίνει βιώσιμο.

Παρ' όλ' αυτά, αν και αρκετά ιδρύματα έχουν ξεκινήσει να εφαρμόζουν συνετές περιβαλλοντικές πρακτικές, λίγα από αυτά ακολουθούν πρωτοβουλίες βιωσιμότητας σε όλες τις λειτουργίες των πανεπιστημιούπολέων τους. Το σύνηθες είναι να πραγματοποιούνται ορισμένες προσπάθειες σε έναν από τους τομείς του πανεπιστημίου, ενώ άλλες λειτουργικές μονάδες του ίδιου ιδρύματος να υστερούν σε βιωσιμότητα. Αναφορικά σε όλον τον κόσμο, μέχρι σήμερα λίγα κολλέγια ή πανεπιστήμια, αν όχι κανένα, έχουν αναλάβει περιεκτική και καθολική περιβαλλοντική διαχείριση σε όλες τις περιοχές τους, τόσο τις εκπαιδευτικές, όσο και τις λειτουργικές. Σε μερικά ιδρύματα οι προσπάθειες άρχισαν αλλά εξασθένησαν με τον καιρό, και σε άλλα καμιά διαδικασία περιβαλλοντικής διαχείρισης δεν έχει αρχίσει ακόμα.

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στην παράθεση της έκτασης των περιβαλλοντικών μέτρων που έχουν λάβει τα πανεπιστήμια ανά τον κόσμο. Στο κεφάλαιο 2 διαρθρώνονται οι προσπάθειές τους να καταστήσουν τις λειτουργίες τους λιγότερο επιβλαβείς προς το περιβάλλον. Παρέχονται πληροφορίες για την εφαρμογή, από τα πανεπιστήμια, των προσεγγίσεων της «Ένωσης Ηγετών Πανεπιστημίων για ένα Βιώσιμο Μέλλον» (Association of University Leaders for a Sustainable Future – ULSF):

1. Πρασίνισμα προγράμματος σπουδών
2. Έρευνα για τη βιωσιμότητα
3. Περιβαλλοντικές λειτουργίες
4. Ανάπτυξη και αμοιβές σχολών και προσωπικού
5. Δραστηριότητες σπουδαστών
6. Συνεργασία με οργανισμούς και φορείς
7. Στόχοι και πολιτικές των ιδρυμάτων

Γίνεται επίσης αναφορά στην αντίστοιχη προσπάθεια των ελληνικών πανεπιστημίων, με έμφαση στο τμήμα Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Αιγαίου.

Στο κεφάλαιο 3 γίνεται σχολιασμός των δραστηριοτήτων, των αποτελεσμάτων τους και των προβλημάτων που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκειά τους. Τέλος, στο κεφάλαιο 4 παρατίθενται κάποια συμπεράσματα που εξήχθησαν από τα παραπάνω.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩΝ

Οι περιβαλλοντικές δραστηριότητες που έχουν υιοθετήσει και εφαρμόζουν τα πανεπιστήμια έχουν κατανεμηθεί σε επτά κατηγορίες, σύμφωνα με τις προσεγγίσεις της «Ένωσης Ηγετών Πανεπιστημίων για ένα Βιώσιμο Μέλλον» (Association of University Leaders for a Sustainable Future – ULSF):

1. Πρασίνισμα προγράμματος σπουδών
2. Έρευνα για τη βιωσιμότητα
3. Περιβαλλοντικές λειτουργίες
4. Ανάπτυξη και αμοιβές σχολών και προσωπικού
5. Δραστηριότητες σπουδαστών
6. Συνεργασία με οργανισμούς και φορείς
7. Στόχοι και πολιτικές των ιδρυμάτων

Κάποια από τα πανεπιστήμια του πλανήτη έχουν κάνει διάφορες προσπάθειες μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία τους και όχι μόνο. Ας τις δούμε αναλυτικότερα.

«Πρασίνισμα» προγράμματος σπουδών

Τα περισσότερα πανεπιστήμια του κόσμου έχουν αναγνωρίσει ως κρίσιμο βήμα στο δρόμο προς τη βιωσιμότητα τον εμπλουτισμό του προγράμματος σπουδών τους με μαθήματα που ενσωματώνουν περιβαλλοντικές έννοιες, καθώς η γνώση του προβλήματος και των ιδιοτήτων του περιβάλλοντος είναι αναγκαία για την επίτευξη της βιώσιμης διαχείρισής του. Το «πρασίνισμα» της διδακτέας ύλης μπορεί να γίνει με τρόπους όπως η εισαγωγή ξεχωριστών μαθημάτων ειδικά για το περιβάλλον (σχέση ανθρώπου – φύσης, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, περιβαλλοντική διαχείριση και πολιτική), η συμπερίληψη κάποιων περιβαλλοντικών θεμάτων σε μερικά μαθήματα ή τμήματα σχολών, ο εμβολιασμός όλων των μαθημάτων του προγράμματος σπουδών με θέματα σχετικά με το περιβάλλον, διάφορα μαθήματα που σχεδιάζονται από εθνικά ή μη κέντρα ή οργανισμούς, καθώς και ομαδικές εργασίες φοιτητών ή μαθήματα που έχουν μορφή εμπειρικών δραστηριοτήτων. Κάποια ιδρύματα, μάλιστα, προσφέρουν κίνητρα παρακολούθησης περιβαλλοντικών μαθημάτων, που μπορεί να είναι χρηματικά βραβεία – υποτροφίες ή απλώς διευκόλυνση του φοιτητή ως προς την επιτυχή ολοκλήρωση του μαθήματος ή των σπουδών του (αν μπορεί, για παράδειγμα, να αντικαταστήσει ένα ή δύο μαθήματα με το περιβαλλοντικό μάθημα).

Στις περισσότερες περιπτώσεις ο εμπλουτισμός της ποιότητας της εκπαίδευσης με περιβαλλοντικά θέματα πραγματοποιείται με την εισαγωγή νέων ειδικών μαθημάτων που αναφέρονται μόνο σε αυτά. Ακολουθεί σε λιγότερα ιδρύματα η μέθοδος συμπερίληψης εννοιών του περιβάλλοντος σε μερικά από τα μαθήματα. Αυτό γίνεται συχνά με τη μελέτη περιπτώσεων (case study) που συνδέονται με τα αντικείμενα των μαθημάτων, εστιάζοντας στην περιβαλλοντική θεώρησή τους, ή με απλή αναφορά κατά τη διάρκεια του μαθήματος κάποιων πραγμάτων για την τελευταία. Τέλος, η λιγότερο χρησιμοποιούμενη μέθοδος είναι ο εμβολιασμός όλων των μαθημάτων με την περιβαλλοντική – βιώσιμη σκοπιά του αντικείμενου τους.

Μπορεί, βέβαια, όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, ο εμπλουτισμός να γίνει και με προσωπική ή ομαδική δουλειά των φοιτητών. Αυτό επιτυγχάνεται όταν για την

ολοκλήρωση του μαθήματος απαιτείται εκπόνηση εργασίας, η οποία συνήθως έχει ως θέμα ή περικλείει την περιβαλλοντική διάσταση κάποιου προβλήματος, ή όταν το μάθημα έχει τη μορφή δραστηριότητας, όπου ο φοιτητής έρχεται σε άμεση επαφή με το αντικείμενο του μαθήματος.

Θεωρείται γενικά ότι με τον εμβολιασμό, τις εργασίες και τις εμπειρικές δραστηριότητες επιτυγχάνεται βαθύτερη κατανόηση του διεπιστημονικού χαρακτήρα της μελέτης του περιβάλλοντος από τον φοιτητή, εκφράζοντας την αμεσότητα της ανάγκης για περιβαλλοντική και κοινωνική υπευθυνότητα.

Μαθήματα που αφορούν το περιβάλλον έχουν τίτλους όπως «Περιβαλλοντικό Δίκαιο», «Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης», «Διατήρηση της Φύσης», «Περιβαλλοντική Οικονομία» κ.ά. Σε γενικές γραμμές η θεματολογία των περιβαλλοντικών μαθημάτων έχει να κάνει με τη φιλοσοφία του περιβάλλοντος (οικολογία, περιβαλλοντική πολιτική, βιώσιμη ανάπτυξη, περιβαλλοντική ηθική), ή/και με μεθοδολογία και εφαρμογές περιβαλλοντικών τεχνολογιών (καθαρότερη παραγωγή, διαχείριση αποβλήτων, ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, έλεγχος βιομηχανικών δραστηριοτήτων, σχεδιασμός αποχετευτικών δικτύων). Τα μαθήματα αυτά μπορεί να είναι υποχρεωτικά ή επιλογής, ανάλογα με το τμήμα όπου προσφέρονται. Συνήθως σε εκείνα τα τμήματα τα αντικείμενα των οποίων είναι άμεσα συνδεδεμένα με το περιβάλλον και τις τεχνολογίες περιβάλλοντος τα περισσότερα περιβαλλοντικά μαθήματα είναι υποχρεωτικά, ενώ σε εκείνα που δεν έχουν τόσο σχέση τα μαθήματα αυτά είναι προαιρετικά. Λίγα τμήματα που τα αντικείμενά τους δεν έχουν σχέση με το περιβάλλον έχουν καθιερώσει ως υποχρεωτικά κάποια περιβαλλοντικά μαθήματα (ένα ή δύο), τα οποία συνήθως εστιάζουν στα θέματα εκείνα που αφορούν το αντικείμενό τους.

Πολλά προγράμματα σπουδών προσφέρουν μαθήματα με μορφή *ομαδικών εργασιών*. Οι φοιτητές αναλαμβάνουν τη μελέτη ενός θέματος, προσπαθώντας να πετύχουν ολοκληρωμένη προσέγγισή του. Στο τμήμα Περιβαλλοντικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου της Girona (Ισπανία), για παράδειγμα, πραγματοποιήθηκε εργασία ομάδας φοιτητών με θέμα «Σχέδιο περιβαλλοντικής αξιολόγησης και πρόληψης ρύπανσης σε κουζίνα». Οι φοιτητές διεξήγαγαν έλεγχο σε μια κουζίνα βιομηχανίας τροφίμων λαμβάνοντας υπ' όψιν τις μεθόδους καθαρότερης παραγωγής και συμπεριλαμβάνοντας όλες τις δραστηριότητες μιας κουζίνας, δηλαδή αγορά, αποθήκευση, παραγωγή και χρησιμοποίηση βοηθητικών υπηρεσιών. Δουλεύοντας πάνω σε ένα απλό σύστημα για το οποίο υπάρχουν πολλές γνώσεις, ο φοιτητής διευκολύνεται να επικεντρωθεί στις μεθόδους καθαρότερης παραγωγής και να αφομοιώσει και να διαδώσει τις περιβαλλοντικά φιλικές συμπεριφορές στην καθημερινότητα. Άλλα θέματα μπορεί να είναι: «Σχεδιασμός μικρής μονάδας επεξεργασίας υγρών αποβλήτων», «Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων περιβαλλοντικής ποιότητας», «εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σε σφαγείο ή μύλο χάρτου» κλπ.

Η εκπαίδευση μέσω *εμπειρικών δραστηριοτήτων* είναι μία ακόμα ευρέως διαδεδομένη μέθοδος ευαισθητοποίησης γύρω από το περιβάλλον. Σύμφωνα με αυτήν, οι φοιτητές παίρνουν μέρος σε διάφορες δραστηριότητες ή προγράμματα που μπορεί να λαμβάνουν χώρα εντός ή και εκτός αίθουσας. Μπορεί να είναι μια εκδρομή – κατασκήνωση με εκπαιδευτικό χαρακτήρα, η οποία να απαιτείται για την ολοκλήρωση του μαθήματος ή συμμετοχή σε πιλοτική εφαρμογή ενός νέου συστήματος εκμάθησης, όπως συνέβη στο Πανεπιστήμιο Vrije του Άμστερνταμ. Εκεί εισήχθη στο πρόγραμμα σπουδών ένα διατμηματικό μάθημα στα πλαίσια ενός πιλοτικού προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, όπου οι φοιτητές έρχονται αντιμέτωποι με ηθικά διλήμματα σε υποθετικές καταστάσεις όπου πρέπει να λάβουν αποφάσεις. Το μάθημα λειτουργεί σε τέσσερις φάσεις:

- i. *Η διαισθητική φάση:* Ο φοιτητής διαβάζει την υποθετική κατάσταση με τα διλήμματα, επιλέγει διαισθητικά έναν από τους διαθέσιμους τρόπους δράσης, παραθέτει τεκμηριωμένα τα επιχειρήματα που τον οδήγησαν σε αυτήν την απόφαση και συμμετέχει σε συζήτηση με τους συμφοιτητές του.
- ii. *Φάση απόκτησης γνώσεων:* Ο φοιτητής μελετά κείμενα σχετικά με το θέμα, επιλέγει για άλλη μια φορά κάποιον τρόπο δράσης με παράθεση τεκμηριωμένων επιχειρημάτων και συμμετέχει σε συζήτηση με τους συμφοιτητές του.
- iii. *Επικέντρωση στις γνώσεις:* Ο φοιτητής εστιάζει την προσοχή του στη φιλοσοφική / θεωρητική άποψη των γνώσεων που αποκόμισε, λαμβάνει πάλι αποφάσεις για την υποθετική κατάσταση και συμμετέχει σε συζήτηση.
- iv. *Επικέντρωση στη διαδικασία μάθησης:* Ο φοιτητής εστιάζει στις τρεις επιλογές που έκανε στις προηγούμενες φάσεις και περιγράφει προφορικά τη διαδικασία μάθησης στην οποία έλαβε μέρος.

Με αυτόν τον τρόπο ενθαρρύνεται η ανάπτυξη διαλόγου και η εστίαση στις ηθικές αξίες που διακατέχουν το περιβάλλον και στη βιώσιμη ανάπτυξη.

Ένα παράδειγμα *παροχής κινήτρων* παρακολούθησης εμπειρικού μαθήματος αποτελεί η παραχώρηση 50.000 λιρών στο Πανεπιστήμιο του Middlesex του Ηνωμένου Βασιλείου από το Εθνικό Κέντρο για Συνεργασίες με Εκμάθηση μέσω Εργασιών (National Centre for Work Based Learning Partnerships). Η χρηματική διάθεση αποσκοπεί στην ανάπτυξη από το Πανεπιστήμιο ενός μαθήματος εργασιακής εμπειρίας σχετικό με το περιβάλλον, το οποίο θα αποτελείται από διαλέξεις, αλλά και από εμπειρικά στοιχεία, όπου θα αξιοποιούνται οι εμπειρίες του Κέντρου. Το Κέντρο επίσης επικυρώνει το πρόγραμμα υποτροφίας «Forum για το Μέλλον», το οποίο προσφέρεται σε 12 νέους αποφοίτους που έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον για τη βιώσιμη ανάπτυξη.

Τέλος, το Πανεπιστήμιο του Petersburg στη Ρωσία ανέπτυξε δύο σειρές μαθημάτων / σεμιναρίων για την εκπαίδευση των καθηγητών ως προς το περιβάλλον σε δύο τμήματά του: Στο Τμήμα Οικολογίας και Διαχείρισης της Φύσης, με 5 μαθήματα για τη βιώσιμη ανάπτυξη (παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα, χρήση τεχνολογίας πληροφοριών στην οικολογία, βιοποικιλότητα, διατήρηση της φύσης, μεθοδολογία περιβαλλοντικής έρευνας), και στο Τμήμα Οικολογίας και Γεωγραφίας της Σχολής Αναβάθμισης Ποιότητας Καθηγητών Πανεπιστημίου, με διαλέξεις γύρω από τα: Περιφερειακή οικολογία, οικολογική διαχείριση, διαχείριση φυσικών πόρων, παγκόσμια και κοινωνική οικολογία, παγκόσμια περιβαλλοντικά προβλήματα, περιβαλλοντικά ρίσκα και έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης.

Έρευνα για τη βιωσιμότητα

Ο τομέας της έρευνας για τη βιωσιμότητα είναι πολύ ανεπτυγμένος στα πανεπιστήμια του κόσμου. Αυτό είναι φανερό από το πλήθος των συνεργασιών που συνάπτουν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα μεταξύ τους ή / και με εταιρείες, οργανώσεις και οργανισμούς (κυβερνητικούς ή μη) που προωθούν την βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς και από την εγκαθίδρυση διάφορων κέντρων / ινστιτούτων έρευνας από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα, όπως είναι τα γραφεία περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Μια πετυχημένη συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων για θέματα βιωσιμότητας των πανεπιστημιούπολεων είναι η ιδιωτικά χρηματοδοτούμενη πρωτοβουλία πανεπιστημίων της Νότιας Carolina (SUI), που διευθύνεται από τα τρία σημαντικότερα κρατικά ερευνητικά πανεπιστήμια, έχει οργανώσει ένα πρόγραμμα "μίνι επιχορήγησης", μια εναρκτήρια βάση των δραστηριοτήτων του. Αυτές οι μίνι επιχορηγήσεις έχουν χρηματοδοτήσει την έρευνα για θέματα όπως είναι ο βιώσιμος

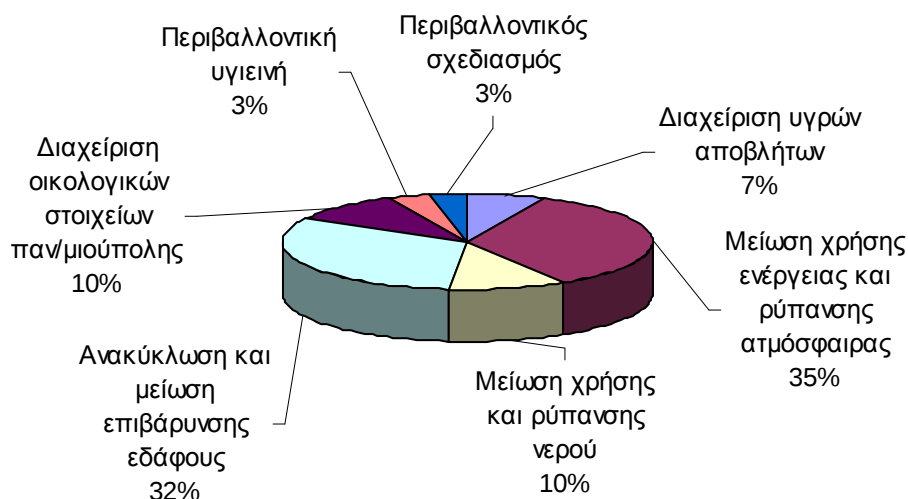
τουρισμός στη Νότια Carolina, το περιβάλλον και ο ελεύθερος χρόνος, η παιδική περιβαλλοντική λογοτεχνία, και η ενσωμάτωση της βιωσιμότητας στο αγγλικό πρόγραμμα σπουδών.

Το Πανεπιστήμιο του George Washington έχει συνάψει συμφωνία με την Αμερικανική Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας (EPA) όπου δηλώνουν ότι θα συνεργαστούν για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών μοντέλων σχετικών με την περιβαλλοντική διαχείριση και τη βιωσιμότητα.

Ένα παράδειγμα κέντρου έρευνας πανεπιστημίου είναι το Ινστιτούτο Κοινωνικής, Οικονομικής και Οικολογικής βιωσιμότητας (Institute for Social, Economic and Ecological Sustainability – ISEES) του Πανεπιστημίου του Michigan, ένα κέντρο που έχει σχεδιαστεί για να κατευθύνει τα θεωρητικά και πρακτικά ζητήματα βιωσιμότητας της πανεπιστημιούπολης.

Περιβαλλοντικές λειτουργίες

Περιβαλλοντικές πρωτοβουλίες πανεπιστημίων



Όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα, τα περισσότερα πανεπιστήμια έχουν ως πρώτη προτεραιότητα την προσπάθεια ελάττωσης της ποσότητας ενέργειας που καταναλώνουν και συνεπώς μείωση των εκπομπών αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Αυτό συμβαίνει με τρόπους όπως χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για θέρμανση / ψύξη των κτιρίων (βιοκλιματική) και για φωτισμό, καθώς και χρήση εναλλακτικών καυσίμων για μετακίνηση μέσα στην πανεπιστημιούπολη. Ακολουθούν η ανακύκλωση στερεών υλικών (χαρτιού, γυαλιού, αλουμινίου, πλαστικού) και η ελάττωση της επιβάρυνσης του εδάφους με στερεά απόβλητα. Μικρός αριθμός ιδρυμάτων ασχολείται με εργασίες οικολογικού περιεχομένου, όπως φύτευση δέντρων ή δημιουργία φωλιών πουλιών, και με μείωση χρήσης και ρύπανσης του νερού, ακόμα μικρότερος με εγκατάσταση μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, και περιβαλλοντικό σχεδιασμό της πανεπιστημιούπολης, ενώ σχεδόν αμελητέος είναι ο αριθμός των ιδρυμάτων που δίνουν προσοχή στην περιβαλλοντική υγιεινή.

Όσον αφορά στις προσπάθειες μείωσης της καταναλισκόμενης ενέργειας, αξιοσημείωτη είναι η δουλειά της «ομάδας ενέργειας και πλανητικής αλλαγής» του Πανεπιστημίου του Tulane στη Ν. Ορλεάνη, η οποία εξόπλισε ένα πρότυπο φοιτητικό διαμέρισμα με ηλεκτρονικό εξοπλισμό νέας τεχνολογίας που καταναλώνει λιγότερη ενέργεια και υπολόγισε την ενέργεια που εξοικονομείται. Η διαπίστωση ήταν ότι ο

λογαριασμός ενεργειακής κατανάλωσης του πανεπιστημίου θα μπορούσε να είναι μειωμένος κατά 150.000 δολάρια, αν σε όλα τα φοιτητικά δωμάτια χρησιμοποιούνταν ο εξοπλισμός του πρότυπου δωματίου.

Πολλά ιδρύματα ασχολούνται επίσης με ανακύκλωση, *επαναχρησιμοποίηση και πρόληψη χρήσης* διάφορων υλικών. Τα πιο δημοφιλή υλικά προς ανακύκλωση στα πανεπιστήμια είναι χαρτί κάθε μορφής, γυαλί, μέταλλα (κυρίως αλουμίνιο), πλαστικά, συσκευασίες, ηλεκτρονικά, αλλά και το φαγητό που περισσεύει από τα φοιτητικά εστιατόρια. Όλα, εκτός από τα δύο τελευταία, συλλέγονται σε συγκεκριμένους κάδους που είναι τοποθετημένοι σε διαδρόμους κτιρίων, στα γραφεία των καθηγητών, στις αίθουσες διδασκαλίας, στα φοιτητικά εστιατόρια και διαμερίσματα (εστίες). Τα υπολείμματα του φαγητού σε ορισμένα ιδρύματα κομποστοποιούνται, ενώ σε άλλα, όπως στο Πανεπιστήμιο Lincoln στη Ν. Ζηλανδία, διατίθενται σε ορισμένα κομμάτια γης που έχουν σχεδιαστεί ως μονάδες βιολογικής γεωργίας και μονάδες φυσικών καλλιεργειών (χωρίς φυτοφάρμακα ή λιπάσματα και άλλες χημικές επεμβάσεις). Μπορεί επίσης να τα προωθούν σε ιδιωτικές αγροτικές εκτάσεις ως λίπασμα ή σε κτηνοτροφικές μονάδες, όπως κάνει το πανεπιστήμιο Brown. Τα ηλεκτρονικά απορρίμματα στο Πανεπιστήμιο του Malardalen της Σουηδίας δίδονται στον θυρωρό του πανεπιστημίου, ενώ γίνεται προσπάθεια να διατηρούνται για όσο το δυνατόν περισσότερο και, αν είναι εφικτό, να επαναχρησιμοποιείται ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός και ο εξοπλισμός γραφείου. Εκτός από ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση, λαμβάνει χώρα και η πρόληψη χρησιμοποίησης υλικών, με λήψη διάφορων μέτρων, όπως ο περιορισμός της δωρεάν παροχής χαρτιού στους φοιτητές αν ξεπεράσουν τις 200 κόλλες ο καθένας.

Στο Πολυτεχνείο της Catalonia στη Βαρκελώνη Ισπανίας σχεδιάζεται η εφαρμογή μιας πρωτότυπης ιδέας για αξιοποίηση ανακυκλωμένων υλικών. Μελετάται η δυνατότητα κατασκευής πεζογέφυρας μέσα στην πανεπιστημιούπολη από δομικά στοιχεία που θα αποτελούνται από ανακυκλωμένα αδρανή υλικά. Εξετάζεται επίσης η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν τέτοια υλικά και στην κατασκευή των κτιρίων της πανεπιστημιούπολης, καθώς και των εξοπλισμών αστικών οδών (φανοστάτες, πάγκοι κλπ) μέσα σ' αυτήν.

Σχετικά με τη *μείωση της χρήσης του νερού και την προστασία του από τη ρύπανση* λίγες προσπάθειες έχουν γίνει. Αυτές περιλαμβάνουν την παρακολούθηση του ρυθμού κατανάλωσης πόσιμου νερού και διάφορα προγράμματα ελάττωσης της άσκοπης χρήσης του.

Υπάρχουν μοναδικές περιπτώσεις *διαχείρισης φυσικού περιβάλλοντος*. Καθώς η πανεπιστημιούπολη του πανεπιστημίου Glamorgan της Ουαλίας διαπερνάται από ένα ρεύμα που καταλήγει στον ποταμό Taff, το ίδρυμα έχει τη δυνατότητα και ταυτόχρονα την υποχρέωση να το προστατέψει από τη ρύπανση. Μετά από ήδη τρία περιστατικά απόρριψης χημικών στο ρεύμα, έχει πραγματοποιηθεί εκπαίδευση ειδικού προσωπικού του πανεπιστημίου για την αποφυγή και την αντιμετώπιση πιθανής μελλοντικής ρύπανσής του, ενώ σε στρατηγικές θέσεις στην έκταση της πανεπιστημιούπολης υπάρχουν «πακέτα βοήθειας» εφοδιασμένα με κατάλληλο εξοπλισμό για αντίστοιχες περιπτώσεις. Επιπροσθέτως, το κολέγιο Valley Forge Christian οργάνωσε σχέδιο αποκατάστασης και βελτίωσης του φυσικού περιβάλλοντος της πανεπιστημιούπόλώς του, που περιελάμβανε κατασκευή μονοπατιού, φύτευση γύρω από αυτό ενδημικών δένδρων, τοποθέτηση σε αυτά φωλιών πουλιών, εύρεση και παροχή επιπλέον πηγών νερού.

Τέλος, το πανεπιστήμιο του Κάνσας έχει ως βραχυπρόθεσμο στόχο την έναρξη έρευνας σχετικής με τον *περιβαλλοντικό σχεδιασμό* της πανεπιστημιούπολης, ενώ το πανεπιστήμιο του Michigan έχει κάνει ένα βήμα προς την *περιβαλλοντική υγιεινή* με την προσπάθεια απομάκρυνσης του αμιάντου και των χρωμάτων που περιέχουν μόλυβδο από τα κτίριά του, εξασφαλίζοντας καλύτερη ποιότητα αέρα.

Ανάπτυξη και αμοιβές σχολών και προσωπικού

Είναι επιτακτικό η πλειοψηφία του προσωπικού που εργάζεται μέσα σε μια οργάνωση να έχει καλή συνειδητοποίηση του ΣΠΔ, της δομής του και του τρόπου με τον οποίο οι οργανωτικές προτεραιότητες πρέπει να εφαρμοστούν σε ένα τέτοιο σύστημα. Το ίδιο πρέπει να συμβαίνει και στα τριτοβάθμια εκπαιδευτικά ιδρύματα, δηλαδή να παρέχονται κίνητρα σε όσους έχουν κάποια θέση σ' αυτά, καθηγητές, σπουδαστές και λοιπούς εργαζόμενους. Αυτή η πολιτική δυστυχώς δεν είναι αρκετά διαδεδομένη στα πανεπιστήμια του κόσμου. Εφαρμόζεται από λίγα και συνήθως ελλιπώς.

Για να επιτευχθεί η σωστή, έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση του προσωπικού σχετικά με την εφαρμογή του ΣΠΔ, η παροχή διάφορων κινήτρων είναι ένα πολύ χρήσιμο και αποτελεσματικό μέσο. Τα κίνητρα που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως η αμοιβή για την καλή περιβαλλοντική τους επίδοση ή / και πιθανή επιβολή ποινής όταν δε λαμβάνονται πρωτοβουλίες βιώσιμης διαχείρισης.

Ένα παράδειγμα παροχής κινήτρων για το προσωπικό είναι αυτό του πανεπιστημίου British Columbia. Το Γραφείο Βιώσιμης Ανάπτυξης της πανεπιστημιούπολης του βρετανικού πανεπιστημίου καθιέρωσε να καταλαμβάνεται η θέση του συντονιστή βιωσιμότητας σε κάθε πανεπιστημιακό τμήμα από εθελοντές. Η θέση απαιτεί έναν μέσο όρο δύο έως τεσσάρων ωρών εργασίας το μήνα και περιλαμβάνει την επικοινωνία μεταξύ του Γραφείου βιωσιμότητας και της πανεπιστημιακής κοινότητας, τον προσανατολισμό του προσωπικού, συνεδριάσεις, περιόδους άσκησης, την εφαρμογή ιδεών μείωσης της κατανάλωσης, καθώς και επαναχρησιμοποίησης των υλικών.

Μια άλλη ιδιαίτερα επιτυχής πρωτοβουλία είναι το ετήσιο Βραβείο περιβαλλοντικής πρωτοβουλίας του Εθνικού Πανεπιστημίου της Αυστραλίας που προσφέρεται σε ένα άτομο, μια ομάδα ατόμων ή μια περιοχή της πανεπιστημιούπολης που διέπρεψε, πέρα από τις προσδοκίες και τις απαιτήσεις, στις προσπάθειές του / της για περιβαλλοντική διαχείριση. Οι νικητές λαμβάνουν ένα τρόπαιο, πιστοποιητικό και \$1000.

Δραστηριότητες σπουδαστών

Μια προσπάθεια στροφής προς τη βιωσιμότητα είναι ανούσια αν δε συμμετέχουν όλοι όσοι επηρεάζονται από αυτήν. Σε αρκετά παγκόσμια πανεπιστήμια το έχουν συνειδητοποιήσει, και αυτό φαίνεται από διάφορων ειδών δραστηριότητες που αναλαμβάνουν και υλοποιούν οι φοιτητές. Μερικές από αυτές παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω.

- ο Η φοιτητική ομάδα ενέργειας και κλιματικής αλλαγής του πανεπιστημίου του Tulane, σε συνεργασία με τον περιβαλλοντικό συντονιστή του πανεπιστημίου, οργάνωσαν έρευνα στην πανεπιστημιούπολη και κατασκεύασαν ένα πρότυπο φοιτητικό δωμάτιο με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας. Το δωμάτιο απέκτησε το σήμα του Ενεργειακού Αστεριού (ENERGY STAR), ενός προγράμματος που δημιουργήθηκε από την Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας (EPA) και το Τμήμα Ενέργειας του πανεπιστημίου, με το οποίο σημαίνονται τα προϊόντα που έχουν μικρή κατανάλωση ενέργειας.
- ο Με πρωτοβουλία ενός φοιτητή του Valley Forge Christian College ξεκίνησε σε ένα πάρκο γειτονικό με την πανεπιστημιούπολη ένα πρόγραμμα αποκατάστασης φυσικών ενδιαμιμάτων ζώων και φυτών και ταυτόχρονα εκπαιδευτική προσπάθεια με θέμα «Αποκατάσταση ενδιαμιμάτων για αλλαγή αισθημάτων» (Habitat action to change hearts – HATCH), που έχει στόχο την προώθηση περαιτέρω περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών.

- ο Στο Κολέγιο Francis – Marion, μετά από την επιθυμία πολλών σπουδαστών, ξεκίνησε πρόγραμμα ανακύκλωσης στην πανεπιστημιούπολη, το οποίο είχε μεγάλη επιτυχία.
- ο 12 φοιτητικές ομάδες (προπτυχιακοί και απόφοιτοι) οργάνωσαν την εκδήλωση “Passport to Earth Summit 2002” στο Παν/μιο της Minnesota με στόχο να αυξήσουν την ευαισθητοποίηση για τη βιωσιμότητα της παν/πολης. Το σκεπτικό αυτής της συνεργασίας ήταν να φέρουν σε επαφή άτομα και οργανισμούς από διαφορετικά περιβάλλοντα και με διαφορετικές ιδιοσυγκρασίες, για να ενώσουν τις αλληλοσυμπληρούμενες δυνάμεις και ικανότητές τους, έτσι ώστε να πετύχουν στόχους που είναι ανέφικτοι από κάθε έναν ξεχωριστά. Η εκδήλωση αύξησε φανερά την ευαισθητοποίηση και την κατανόηση πολλών συμμετεχόντων και συνεργατών.

Συνεργασία με οργανισμούς και φορείς

Όλες οι διεθνείς διακηρύξεις και οι περισσότερες από τις πολιτικές αναφέρονται στην ανάγκη τοποθέτησης των πανεπιστημίων στην ευρύτερη κοινωνία, μέσα στην οποία εδρεύουν και λειτουργούν. Τα πανεπιστήμια απευθύνονται στους διδάσκοντες και στους φοιτητές, έτσι ώστε να προάγουν τη γνώση, αλλά επίσης και να εφαρμόζουν αυτή τη γνώση για να επιλύουν προβλήματα. Όσα βαίνουν προς την κατεύθυνση αυτή ή σκοπεύουν να το κάνουν, είναι αναγκαίο να έχουν τη συνεργασία της τοπικής κοινωνίας για να είναι εφικτή και ορατή η εφαρμογή όσων διδάσκουν.

Αρκετά ιδρύματα έχουν λάβει υπ’ όψιν τους τη σημασία των παραπάνω και έχουν συνάψει συνεργασίες με διάφορους φορείς της τοπικής κοινωνίας. Οι συνεργασίες αυτές έχουν ποικίλες μορφές. Μπορεί να αποσκοπούν σε απλή γνωμοδότηση και παροχή συμβουλών από ειδικούς, να σημαίνουν ανάληψη από το φορέα ευθυνών συγκεκριμένων έργων για λογαριασμό του πανεπιστημίου (πχ ανέγερση κτιρίων, διεξαγωγή ελέγχων) ή ακόμα να αποτελούν δράσεις ή προσφορές του πανεπιστημίου για λογαριασμό του φορέα. Μπορεί επίσης οι προσπάθειές τους να έχουν εποπτεία και κατεύθυνση από την κυβέρνηση ή να είναι ανεξάρτητες από αυτήν. Στη δεύτερη περίπτωση, η ανεύρεση οικονομικών πόρων για την υλοποίηση των περιβαλλοντικών τους προγραμμάτων εξαρτάται από τα ιδρύματα, επομένως η συνεργασία με εξωτερικούς οργανισμούς και φορείς είναι απαραίτητη.

Το *Valley Forge Christian College*, για παράδειγμα, στο οποίο υλοποιήθηκε πρόγραμμα αποκατάστασης φυσικών ενδιατημάτων ζώων και φυτών και ταυτόχρονα εκπαιδευτική προσπάθεια σε πάρκο γειτονικό με την πανεπιστημιούπολη, έχει συνάψει συνεργασία με πολλούς τοπικούς φορείς και έχει ζητήσει τη συμβουλή των κατοίκων της πόλης και διάφορων κοινωνικών οργανισμών. Καταρχήν, με τη σύμφωνη γνώμη των κατοίκων της πόλης παραχωρήθηκε στο Κολλέγιο το πάρκο όπου έλαβε χώρα η αποκατάσταση των ενδιατημάτων και της αισθητικής του. Για την βελτίωση της φυσικής κατοικίας των άγριων ζώων το Κολλέγιο ήρθε σε επαφή με την τοπική οργάνωση «Λέσχη Πτηνών του Δυτικού Chester» (West Chester Bird Club, 2002) και τον «Εθνικό Σύλλογο Σιαλιών» (National Audubon Society, 2003) σε θέματα τοποθέτησης φωλιών πουλιών, παροχής πηγών νερού και φύτευσης γηγενών δένδρων, ενώ το «Εθνικό Ίδρυμα Άγριας Ζωής» (National Wildlife Federation) τού παρείχε έναν συνεργάτη για την επίβλεψη του έργου και τού χορήγησε χρηματικό ποσό για την πραγματοποίησή του.

Άλλο παράδειγμα συνεργασίας ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος – εξωτερικού φορέα είναι του πανεπιστημίου του Tufts με την Αμερικανική Υπηρεσία Περιβαλλοντικής Προστασίας (EPA), που επιχορήγησε το πρόγραμμα περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και συνεργασίας που υλοποίησε το

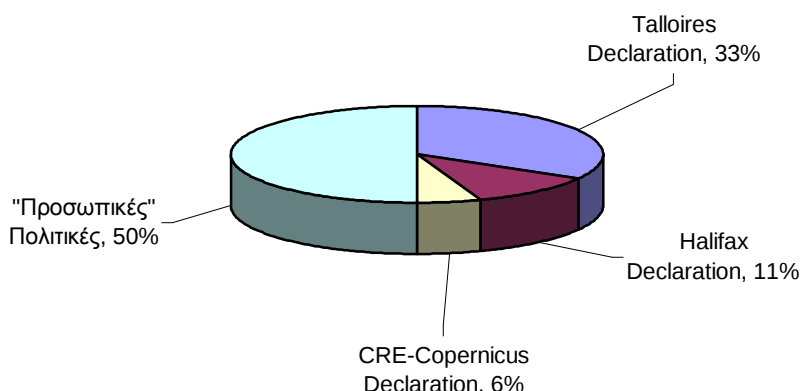
πανεπιστήμιο. Το πανεπιστήμιο συνεργάστηκε επίσης με μια μη κυβερνητική οργάνωση για την αποκατάσταση της περιβαλλοντικής ποιότητας του τοπικού ποταμού και της έκτασης της πρόσοψής του.

Τέλος, ένα πρωτότυπο παράδειγμα συνεργασίας που αποτελεί δράση ή προσφορά του ιδρύματος για λογαριασμό του φορέα είναι εκείνη του Πανεπιστημίου Brown με έναν εκτροφέα χοίρων που συγκεντρώνει όλα τα περισσεύματα φαγητού από το χώρο εστίασης του πανεπιστημίου.

Στόχοι και πολιτικές των ιδρυμάτων

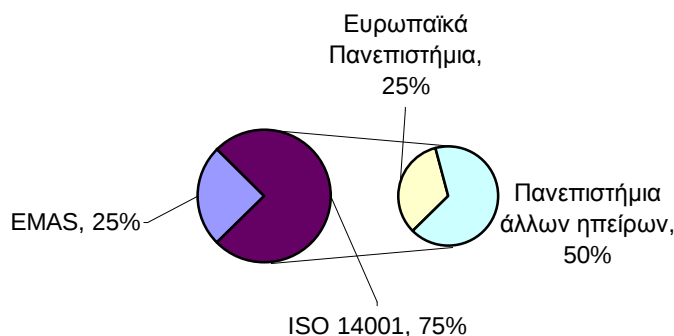
Συγκριτικά λίγα είναι τα πανεπιστήμια και κολλέγια που έχουν υπογράψει κάποια από τις Διεθνείς Δηλώσεις / Διακηρύξεις ή αναλάβει την εφαρμογή κάποιου Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) για την πανεπιστημιούπολή τους. Όσα το έχουν κάνει συνήθως έχουν θεσμοθετήσει ένα Γραφείο ή Ινστιτούτο που οργανώνει τις περιβαλλοντικές δραστηριότητές τους («Γραφείο Βιωσιμότητας», «Γραφείο Περιβαλλοντικών Υποθέσεων» κ.ά.). Ακολουθώντας τις οδηγίες των Διακηρύξεων, όλα έχουν προσλάβει κάποιον ειδικευμένο συνεργάτη ή ομάδα συνεργατών ως επικεφαλής των Γραφείων ή ως βοηθούς του επικεφαλής του Γραφείου στη λήψη αποφάσεων και οργάνωση των δραστηριοτήτων αυτών, οι οποίοι αναφέρονται ως *περιβαλλοντικοί συντονιστές* (environmental coordinators) ή *επιτροπές περιβαλλοντικών προγραμμάτων*.

Διακηρύξεις υπογεγραμμένες από πανεπιστήμια



Από το παραπάνω γράφημα παρατηρείται ότι τα περισσότερα Ιδρύματα Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης προτιμούν να εφαρμόζουν πολιτικές περιβαλλοντικής διαχείρισης που έχουν συνταχθεί από δικό τους προσωπικό (50%). Από τα υπόλοιπα, το 33% έχει υπογράψει τη Διακήρυξη Talloires, το 11% τη Διακήρυξη Halifax και το 6% τη Διακήρυξη CRE-Copernicus.

Πανεπιστήμια με περιβαλλοντική πιστοποίηση



Σ' αυτό το γράφημα φαίνεται πως το 75% των πανεπιστημίων της Γης προτιμά να αποκτήσει πιστοποίηση ISO 14001, ενώ το 25% αυτών που την έχουν είναι ευρωπαϊκά.

Η περιβαλλοντική δραστηριοποίηση των ελληνικών πανεπιστημίων

Στην Ελλάδα, μόνο μερικά πανεπιστήμια και τεχνολογικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης προσφέρουν ειδικευμένες σειρές μαθημάτων στις περιβαλλοντικές σπουδές, οι οποίες αφορούν συνήθως περιβαλλοντικές εφαρμογές σε κάποιο ιδιαίτερο τομέα. Εντούτοις, η πλειοψηφία των τμημάτων των ελληνικών πανεπιστημίων δεν ενσωματώνει ούτε τις βασικές αρχές της οικο-περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Επιπλέον, τα περισσότερα από αυτά δεν προσφέρουν καμιά σειρά μαθημάτων για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Αντί αυτού, προσφέρουν συνήθως σειρές μαθημάτων για την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων με τεχνολογική υποστήριξη. Επομένως, ένας σημαντικός αριθμός ελληνικών πανεπιστημιακών σπουδαστών δεν συμμετέχει στις σειρές μαθημάτων για το περιβάλλον και, ακόμα πιο ανησυχητικό, δεν έχει παρακολουθήσει ποτέ σειρά μαθημάτων για γενικές περιβαλλοντικές μελέτες.

Ούτως ή άλλως, έχει αποδειχθεί ότι ακόμα και στην περίπτωση των σπουδαστών που έχουν παρακολουθήσει σειρές περιβαλλοντικών μαθημάτων, αυτό δεν είναι αρκετό για να αλλάξει την ουδέτερη περιβαλλοντική τους συμπεριφορά σε υπεύθυνη. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι τα ελληνικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης δίνουν αμελητέα σημασία σε θέματα εφαρμογής στις πανεπιστημιακές δραστηριότητες τους όπως διδάσκουν.

Μόνο τέσσερα (4) από τα ελληνικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης φαίνεται να κάνουν προσπάθειες μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία τους. Αυτά είναι το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, το Πολυτεχνείο Κρήτης, το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) και το Πανεπιστήμιο Αιγαίου (Πανεπιστημιακή Μονάδα Λέσβου).

Το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας είναι το πρώτο ελληνικό πανεπιστήμιο που απέκτησε την ευρωπαϊκή πιστοποίηση EMAS, τον Ιούλιο του 2005. Στα πλαίσια του προγράμματος έχουν προγραμματιστεί και επιτευχθεί εν μέρει οι ακόλουθες δράσεις:

- Περιβαλλοντική Εξέταση (απογραφή παρούσας κατάστασης)
- Συμμόρφωση με τη νομοθεσία σε θέματα περιβάλλοντος, υγιεινής και ασφάλειας στην εργασία

- Σχεδίαση του EMS με τρόπο ώστε να καλύπτει τις απαιτήσεις του κανονισμού και να ενσωματώνεται και να βελτιώνει το υπάρχον σύστημα διαχείρισης
- EMS σε ηλεκτρονική μορφή
- Ανακύκλωση υλικών
- Βελτίωση της ενεργειακής διαχείρισης συστημάτων θέρμανσης, φωτισμού και κλιματισμού
- Χρήση μέσων μαζικής μεταφοράς προσωπικού
- Περιβαλλοντική ενημέρωση και εκπαίδευση εργαζομένων και φοιτητών
- Ενημερωτικές ημερίδες και εκπαιδευτικά σεμινάρια για εσωτερικούς επιθεωρητές και περιβαλλοντικούς εκπαιδευτές
- Δημιουργία και λειτουργία χώρου περιβαλλοντικής ενημέρωσης και εκπαίδευσης σε χώρο του Δήμου Θεσσαλονίκης στον Κέδρινο Λόφο
- Μελέτες εκτίμησης επαγγελματικού κινδύνου, πρόληψης ατυχημάτων, βελτίωσης συνθηκών εργασίας και σχεδίων έκτακτης ανάγκης
- Σύστημα διασφάλισης υγιεινής (HACCP)
- Οδηγός ορθής πρακτικής για την υλοποίηση εφαρμογών EMAS σε δημόσιους οργανισμούς
- Ενέργειες διάδοσης των δράσεων και των αποτελεσμάτων του έργου, όπως εφημερίδες, συνέδρια και δημοσιεύσεις
- Μελέτη Κόστους-Ωφέλειας

Το Πολυτεχνείο Κρήτης έχει κάνει κάποια βήματα προς την κατεύθυνση διατήρησης της ποικιλότητας της κρητικής χλωρίδας και πανίδας, με τη δημιουργία του Πάρκου Διάσωσης Χλωρίδας και Πανίδας του Πολυτεχνείου Κρήτης. Το Πάρκο αποτελεί ένα σημαντικό χώρο όπου η χλωρίδα και η συνυπάρχουσα πανίδα προστατεύονται και μπορούν να αναπτύσσονται χωρίς ανθρώπινες παρεμβάσεις. Στο παρελθόν ολόκληρη η περιοχή προσφερόταν τόσο για βόσκηση όσο και για καλλιέργεια. Αργότερα, σε μια προσπάθεια δημιουργίας προστατευόμενης περιοχής, η έκταση περιφράχτηκε και απαγορεύτηκε η είσοδος. Σήμερα πραγματοποιείται μονάχα η καλλιέργεια και η συγκομιδή του ελαιώνα και μάλιστα με βιολογικές μεθόδους.

Το ΑΠΘ βρίσκεται ακόμα στο στάδιο προετοιμασίας ενός προγράμματος ανακύκλωσης στερεών αποβλήτων της πανεπιστημιούπολής του.

Το Πανεπιστήμιο Αιγαίου εκτείνεται σε 5 μέχρι τώρα νησιά του ΒΑ Αιγαίου: τη Χίο, τη Λέσβο, τη Σάμο, τη Σύρο και τη Ρόδο. Στη Μονάδα Λέσβου βρίσκεται και το Τμήμα Περιβάλλοντος, το πρώτο Τμήμα του Πανεπιστημίου, με χρονολογία ίδρυσης 1985. Με τη βοήθειά του έχουν γίνει οι εξής προσπάθειες μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των κτιρίων που βρίσκονται μέχρι στιγμής στην ανεγειρόμενη πανεπιστημιούπολη του Λόφου Πανεπιστημίου:

- Κατασκευή μονάδας επεξεργασίας των λυμάτων του Λόφου.
- Πρόγραμμα ανακύκλωσης χαρτιού στο Τμήμα Περιβάλλοντος σε συνεργασία με το Ίδρυμα για παιδιά με ειδικές ανάγκες «Ηλιαχτίδα», το οποίο δραστηριοποιείται σε θέματα ανακύκλωσης.
- Προσπάθεια του Τμήματος Περιβάλλοντος απόκτησης πιστοποίησης EMAS. Σ' αυτό έχει να προσθέσει και η ομαδική δουλειά εθελοντών φοιτητών του.
- Αναβάθμιση προγράμματος σπουδών του Τμήματος (2004 – 2005).

- Οργάνωση ημερίδων – διημερίδων και συνεδρίων σε συνεργασία με τοπικούς φορείς και οργανισμούς, όπως το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ).
- Πρωτοβουλία ομάδων φοιτητών του Τμήματος για υλοποίηση προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης σε σχολεία της Λέσβου.
- Πραγματοποίηση πολιτιστικών εκθέσεων σε συνεργασία με το Δημοτικό Θέατρο Μυτιλήνης.
- Πραγματοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων στο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας του Απολιθωμένου Δάσους στο Σίγρι Λέσβου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρθηκαν οι προσπάθειες ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της λειτουργίας κάποιων ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης του πλανήτη. Σ' αυτό το κεφάλαιο θα εξεταστεί αν και σε ποιο βαθμό είχαν επιτυχία, ποια ήταν τα δυνατά και ποιά τα αδύναμα σημεία, καθώς και ποιά εμπόδια αντιμετώπισαν κατά τη διάρκεια των προσπαθειών τους.

Οφέλη

Όλες οι προσπάθειες μείωσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των ιδρυμάτων ανώτατης εκπαίδευσης είχαν κάποιο βαθμό επιτυχίας. Μόνο το ενδιαφέρον που επέδειξαν οι διοικήσεις, το προσωπικό και οι φοιτητές των πανεπιστημίων και οι προσπάθειες υλοποίησης των πρακτικών διαχείρισης του περιβάλλοντος των πανεπιστημιούπολεων είναι αξιοσημείωτα. Όλοι όσοι συμμετείχαν έμαθαν πολλά πράγματα από αυτές, απέκτησαν δεξιότητες πρώτον από μαθήματα ειδικευμένα στο φυσικό περιβάλλον και την αποκατάστασή του και δεύτερον από δραστηριότητες στις οποίες έλαβαν μέρος (πχ. φύτευση δένδρων και αποκατάσταση ενδιαιτημάτων). Επιπλέον, εξοικονομήθηκαν αρκετά μεγάλα ποσά χρημάτων και ερευνήθηκαν θέματα για τα οποία υπήρχε ελλιπής γνώση και προέκυψε ανάγκη για διερεύνηση άλλων και ανάπτυξη νέων μεθόδων και τεχνικών. Αναπτύχθηκαν συνεργασίες δια-ιδρυματικές και συνεργασίες ιδρυμάτων – ιδιωτικών / δημόσιων φορέων και οργανισμών της τοπικής κοινωνίας στην οποία υπάγονταν τα πανεπιστήμια, με αποτέλεσμα την ευρύτερη διάδοση των περιβαλλοντικών αξιών και την εμπλοκή περαιτέρω παραγόντων που έχουν σημαντικό ρόλο στη λήψη αποφάσεων (stakeholders).

Προβλήματα

Τα προβλήματα που αντιμετώπισαν τα εκπαιδευτικά ιδρύματα με τις προσπάθειές τους μπορούν να διακριθούν σε προβλήματα στη διαχείριση του περιβάλλοντος και προβλήματα στην αναθεώρηση του προγράμματος σπουδών.

Προβλήματα διαχείρισης περιβάλλοντος

Οι μελέτες παρουσιάζουν διάφορους λόγους για τους οποίους τα ιδρύματα ανώτατης εκπαίδευσης μπορεί να είναι απρόθυμα να εφαρμόσουν πρακτικές βιώσιμης ανάπτυξης. Στο Πανεπιστήμιο του Tufts, για παράδειγμα, το κυρίαρχο πρόβλημα είναι η έλλειψη ενδιαφέροντος και υπευθυνότητας από τη διοίκηση, το προσωπικό και τους σπουδαστές, όσον αφορά τη λήψη περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών. Περαιτέρω εμπόδια βρέθηκαν να είναι γενικά η έλλειψη οικονομικών πόρων, η έλλειψη περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στις πανεπιστημιούπολεις, οι επιχειρησιακές δομές, η ισχύουσα φιλοσοφία των πανεπιστημίων, που δεν προσφέρει γόνιμο έδαφος για την εισαγωγή περιβαλλοντικών πρωτοβουλιών, η έλλειψη πείρας και παράδοσης στην περιβαλλοντική διαχείριση, πιθανοί δημοσιονομικοί περιορισμοί, μεγάλες περίοδοι απόσβεσης, όπως επίσης και μια γενική έλλειψη κινήτρων και πληροφοριών για τα περιβαλλοντικά ζητήματα. Πολλοί υποστηρίζουν πως παρερμηνείες σχετικές με την έννοια της βιώσιμης ανάπτυξης μερικές φορές έχουν χρησιμοποιηθεί ως «δικαιολογία» μη εφαρμογής πολιτικών βιωσιμότητας, και προσθέτουν ότι τέτοιες παρερμηνείες συχνά μεταφράζονται σε αρνητική διάθεση, απεικονίζοντας την έλλειψη προθυμίας εφαρμογής περισσότερων βιώσιμων μέτρων από τα ιδρύματα.

Προβλήματα αναθεώρησης προγράμματος σπουδών

Θεωρείται ότι τα μαθήματα γενικής περιβαλλοντικής εκπαίδευσης είναι εξαιρετικά δύσκολο να σχεδιαστούν έτσι ώστε να είναι αποτελεσματικά. Εάν επιλεγεί η εφαρμογή ενός προτύπου βασικής περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, θα πρέπει να αρχίσει από ένα αρκετά χαμηλό επίπεδο γνώσεων.

Σε σχετικές έρευνες οι σπουδαστές που έλαβαν πολλή περιβαλλοντική πληροφόρηση εμφάνισαν βελτίωση των γνώσεων, των δράσεων και των απόψεών τους στο τελευταίο έτος των σπουδών τους. Ακόμα όλοι οι σπουδαστές που ερευνηθήκαν γνώριζαν μερικά ζητήματα και είχαν αρκετές "βιώσιμες" απόψεις, αλλά όχι και ενέργειες.

Αξιολόγηση προσπαθειών ελληνικών πανεπιστημίων

Τα ελληνικά πανεπιστήμια έχουν καθυστερήσει γενικά στην ανάληψη και εφαρμογή πρωτοβουλιών, συγκρινόμενα με τα πανεπιστήμια του εξωτερικού. Αυτό οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην πλήρη εξάρτηση του εκπαιδευτικού συστήματος από την κυβέρνηση. Οι όποιες πρωτοβουλίες τους πρέπει να εξεταστούν και εγκριθούν από το αρμόδιο υπουργείο προτού μπορέσουν να χρηματοδοτηθούν και να υλοποιηθούν, γι' αυτό η προστασία του περιβάλλοντος αποτελεί σχεδόν πάντα ένα δευτερεύον ζήτημα. Το αποτέλεσμα αυτό ενισχύεται και από την ελλιπή οργάνωση (ή παντελή έλλειψή της) των πανεπιστημίων σε πανεπιστημιούπολεις. Επιπλέον, το ιδιαίτερο ιστορικό των Ελλήνων τούς επιτρέπει ελάχιστη ευελιξία στον τρόπο σκέψης, με αποτέλεσμα χρονοβόρες προσπάθειες μεταβολής της ιδεολογίας και συνεπώς επιβράδυνση της ανάπτυξης πρωτοτυπιών και στον εκπαιδευτικό τομέα.

Όσο για το περιεχόμενο των μαθημάτων των περισσότερων ελληνικών ανώτατων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, τα περιβαλλοντικά θέματα είναι αμελητέα σε γενικές γραμμές. Αν υπάρχουν σε κάποια, είναι επειδή το αντικείμενό τους έχει άμεση σχέση με το περιβάλλον. Ακόμα, όμως, κι αν περιβαλλοντικά ζητήματα περιέχονται σε μαθήματα άλλων τμημάτων, που δεν έχουν άμεση σχέση με αυτό, τα μαθήματα αυτά είναι στην πλειοψηφία τους επιλογής.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μια προσπάθεια στροφής των ελληνικών πανεπιστημιακών ιδρυμάτων προς την περιβαλλοντική συνειδητοποίηση και την περιβαλλοντικά φιλική συμπεριφορά. Το γεγονός αυτό αποδεικνύεται από την επιδίωξη απόκτησης περιβαλλοντικής πιστοποίησης EMAS, που έχει περατώσει το Πανεπιστήμιο Μακεδονίας και που συνεχίζει το Πανεπιστήμιο Αιγαίου, όπως επίσης και από τις προσπάθειες των υπόλοιπων αναφερθέντων ιδρυμάτων.

Ανασταλτικοί παράγοντες βιωσιμότητας

Τα εμπόδια που αντιμετωπίζουν τα ιδρύματα έχουν συνοψιστεί στις παρακάτω κύριες κατηγορίες:

- *Η έλλειψη οικονομικών πόρων:* Τα πανεπιστήμια έχουν ένα περιορισμένο ποσό κεφαλαίου διαθέσιμο για εφαρμογή περιβαλλοντικών μέτρων. Για το λόγο αυτό είναι δύσκολο να υλοποιήσουν έργα μεγάλης (ίσως ούτε μικρής) περιόδου απόσβεσης, αν δεν υπάρχουν πόροι για να καλύψουν τις αρχικές δαπάνες τους.
- *Η έλλειψη περιβαλλοντικής συνειδητοποίησης:* Η έλλειψη περιβαλλοντικής συνειδητοποίησης θεωρήθηκε σημαντική, επειδή οι άνθρωποι δεν ξέρουν πώς να ενεργήσουν περιβαλλοντικά υπεύθυνα. Με άλλα λόγια, η επένδυση σε συσκευές που μειώνουν, για παράδειγμα, τα απόβλητα και την κατανάλωση ενέργειας δεν έχει καμία έννοια, εκτός αν οι άνθρωποι ξέρουν πώς και γιατί πρέπει να πραγματοποιηθεί.

- *Πολιτιστικά εμπόδια:* Ως «πολιτισμός των πανεπιστημιούπολεων» θεωρείται η γενική έλλειψη ενδιαφέροντος για τα περιβαλλοντικά θέματα που έχει υπερισχύσει στις πανεπιστημιακές κοινότητες. Φυσικά, τα πολιτιστικά εμπόδια και τα εμπόδια συνειδητοποίησης είναι συνδεδεμένα. Κάποιος που είναι προκατειλημμένος ενάντια στα περιβαλλοντικά ζητήματα ή τουλάχιστον δεν ενδιαφέρεται για αυτά, πιθανότατα δεν γνωρίζει και πολλά οφέλη των περιβαλλοντικών μέτρων βελτίωσης.
- *Η αστική θέση ως εμπόδιο στην περιβαλλοντική διαχείριση:* Η αστική θέση μπορεί να ανέλθει σε εμπόδιο στην περιβαλλοντική διαχείριση εξαιτίας της έλλειψης διαθέσιμου χώρου για την ανέγερση νέων ενεργειακά αποδοτικότερων κτιρίων και για τη διάθεση των αποβλήτων. Σε κάποιο πανεπιστήμιο, επειδή ένα μόνο από τα κτίριά του είχε χώρο αποθήκευσης αποβλήτων, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη μεταφορά των αποβλήτων από / προς εκείνη τη θέση πιθανόν να ήταν σημαντικότερες από εκείνες που ήδη υπήρχαν χωρίς πρόγραμμα ανακύκλωσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα διατριβή παρουσιάστηκε η περιβαλλοντική κατάσταση στις πανεπιστημιούπολεις και στο πρόγραμμα σπουδών των παγκόσμιων ιδρυμάτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στη συνέχεια σχολιάστηκαν τα οφέλη που αποκόμισαν από τις δραστηριότητες μείωσης των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων, καθώς και τα προβλήματα που κλήθηκαν να αντιμετωπίσουν πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από την εφαρμογή τους. Εδώ θα παρατεθούν κάποια συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν από τη μελέτη της βιβλιογραφίας.

Πολλά ακαδημαϊκά ιδρύματα έχουν εστιάσει στο πρασίνισμα των διαδικασιών πανεπιστημιούπολέων τους. Μερικά έχουν μετασχηματίσει τα προγράμματα σπουδών τους για να απεικονίσουν τις πολυπλοκότητες και τις αξίες της βιώσιμης ανάπτυξης. Συνεπώς, οι πρωτοβουλίες βιωσιμότητας συναντιούνται με διάφορους βαθμούς επιτυχίας. Σε μερικά ιδρύματα, πρωτοβουλίες ισχυρές και φαινομενικά ευρείας βάσης έχουν εξασθενήσει. Σε άλλα έχουν θεσμοθετηθεί σημαντικά ακαδημαϊκά προγράμματα και πολιτικές λειτουργίας. Παρά τις πολλές εντυπωσιακές πρωτοβουλίες που βρίσκονται σε εξέλιξη, η βαθύτερη πρόκληση είναι αυτή του μετασχηματισμού των πανεπιστημιακών σχολών, έτσι ώστε να διδάσκουν ολοκληρωμένο τρόπο βιώσιμης σκέψης – και αξία σε αυτόν τον μετασχηματισμό.

Η τριτοβάθμια εκπαίδευση μπορεί να είναι πολύ πρωτότυπη και προσαρμοστική. Σε πολλά ιδρύματα – ηγέτες έχουν δημιουργηθεί ποικίλες υποδειγματικές απαντήσεις στην κρίσιμη ανάγκη για τη βιώσιμη ανάπτυξη. Εντούτοις, αυτές οι καινοτομίες δε θα κινηθούν ποτέ προς την επικρατούσα τάση, έως ότου το απαιτήσουν οι κρίσιμοι συμμετέχοντες / παράγοντες στη λήψη αποφάσεων (stakeholders). Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να αυξήσουν το δημόσιο ενδιαφέρον, να ασκήσουν πίεση για χρηματοδότηση, και να δουλέψουν με τις πανεπιστημιακές σχολές, για να σημειώσουν πραγματική πρόοδο προς τη βιώσιμη ανάπτυξη τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Επισημαίνεται όμως ότι η επιτυχία θα εξαρτηθεί τελικά από τη ζήτηση για τριτοβάθμια εκπαίδευση που θα έχουν οι σχολές, τα επαγγέλματα, και οι χρηματοδότες.

Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος της Ελλάδας (εκτεταμένες παράκτιες περιοχές, μοναδικά και προστατευμένα είδη) και οι αδιάλυτοι σύνδεσμοι μεταξύ των οικονομικών δραστηριοτήτων και των φυσικών πόρων, σε συνδυασμό με την παγκόσμια αυξανόμενη ανησυχία για την προστασία του περιβάλλοντος, προώθησαν την έναρξη μιας ευρείας δραστηριότητας στα ζητήματα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος στην Ελλάδα. Μετά από την καθιέρωση της νομοθεσίας για την προστασία και τη διατήρηση του περιβάλλοντος, η Ελλάδα έχει πραγματοποιήσει σημαντικά βήματα στους ερευνητικούς τομείς που σχετίζονται με την περιβαλλοντική χημεία, τεχνολογία, εφαρμοσμένη μηχανική, βιοτεχνολογία, διαχείριση και οικολογία. Αυτή η συνεχώς αυξανόμενη ερευνητική δραστηριότητα ακολουθεί στενά από ένα επεκτεινόμενο εκπαιδευτικό πλαίσιο, το οποίο ενισχύει την κατάρτιση των εμπειρογνομόνων και των επιστημόνων και τους καθιστά ικανούς να εξετάσουν τα σημαντικότερα (εθνικός και διασυνοριακός) περιβαλλοντικά ζητήματα των χρόνων μας.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abbott, M. Doucouliagos, C. (2003). The efficiency of Australian universities: a data envelopment analysis. *Economics of Education Review* Volume 22.
<http://edc.mui.ac.ir/medicaleducation/journal-club/1383/dr-mostafavi/efficiency%20of%20australian%20university.pdf>
- Srikanthan, G. (1999). Universities and Quality - A World View. *11th International Conference on Assessing Quality in Higher Education–July 99*.
<http://www.cmqr.rmit.edu.au/publications/sri2.pdf>
- Bekessy, S.A. Burgman, M.A. Garden, D. Leal Filho, W. Rostan-Herbert, D. Wright, T. Yencken, D. (2002). A Summary of Environmental Practice in Australian Universities. *Environmental Practice In Australian Universities*
<http://www.mei.monash.edu.au/conference/Papers/bekessy-et-al.pdf>
- Nolan, A. Simkins, G. (2004). Environmental Management Systems in Universities. *Occasional Paper for the Environmental Association for Universities and Colleges*.
<http://www.eauc.org.uk/documents/workpaps/EMSIU.pdf>
- Dahle, M. Neumayer, E. (2001). Overcoming barriers to campus greening: A survey among higher educational institutions in London, UK. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 2 No. 2.
<http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v2n2/s3/p139>
- Venetoulis, J. (2001). Assessing the ecological impact of a university: The ecological footprint for the University of Redlands. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 2 No. 2
<http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v2n2/s5/p180>
- De Groot, Wemmenhove, R. Wouter, T.. (2001). Principles for university curriculum greening: An empirical case study from Tanzania. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 2 No. 3
<http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v2n3/s6/p267>
- Martin, M. J. Rigola, M. (2001). Incorporating cleaner production and environmental management systems in environmental Science education at the University of Girona. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 2 No. 4
<http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v2n4/s3/p329>
- Fettig, J. Henne, K. H. Massmayer, K. (2002). A technical environmental protection curriculum in Germany: Intentions, acceptance and future improvements. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 1
<http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n1/s5/p67>
- Sharp, L. (2002). Green campuses: the road from little victories to systemic transformation. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 2
<http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n2/s3/p128>

- Ho, H.M. (2002). Environmental initiatives and further educational possibilities within the Hong Kong Polytechnic University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 2. <http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n2/s6/p164>
- Wright, T. S. A. (2002). Definitions and frameworks for environmental Sustainability in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 3. <http://puck.emeraldinsight.com/vl=2829267/cl=66/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n3/s1/p203>
- Shriberg, M. (2002). Institutional assessment tools for sustainability in higher education: Strengths, weaknesses, and implications for practice and theory. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 3. <http://juno.emeraldinsight.com/vl=2824350/cl=82/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n3/s5/p254>
- Fien, J. (2002). Advancing sustainability in higher education: Issues and opportunities for research. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 3. <http://juno.emeraldinsight.com/vl=2824350/cl=82/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n3/s4/p243>
- Nosova, N. B. Rodina, L. L. Verbitskaya, L. A. (2002). Sustainable development in higher education in Russia: The case of St Petersburg State University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 3. <http://juno.emeraldinsight.com/vl=2824350/cl=82/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n3/s7/p279>
- Berman, P. Hazelwood, A. Schaeffer, T. N. Starik, M. (2002). Initial environmental project characterizations of four US universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 3 No. 4. <http://titania.emeraldinsight.com/vl=3419521/cl=15/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v3n4/s3/p335>
- Abdul-Wahab, S. A. (2003). The need for inclusion of environmental education in undergraduate engineering curricula. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 2. <http://oberon.emeraldinsight.com/vl=6485656/cl=12/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n2/s3/p126>
- Fischer, R. M. . (2003). Applying ISO 14001 as a business tool for campus sustainability: A case study from New Zealand. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 2. <http://oberon.emeraldinsight.com/vl=6485656/cl=12/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n2/s4/p138>
- Wright, J. (2003). Introducing sustainability into the architecture curriculum in the United States. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 2. <http://oberon.emeraldinsight.com/vl=6485656/cl=12/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n2/s1/p100>
- Lamoreaux, G. Lawrimore, K. McGee, A. Pike, L. Shannon, T. Taylor, M. (2003). Science education and sustainability initiatives: A campus recycling case study shows the importance of opportunity. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 3. <http://oberon.emeraldinsight.com/vl=6485656/cl=12/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n3/s3/p218>

- Kahler, S. (2003). The ripple effect: how one dorm room can affect a university's energy use. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 3 <http://oberon.emeraldinsight.com/vl=6485656/cl=12/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n3/s4/p230>
- Bhasin, B. S. Bjarnadottir, T. Das, V. N. Dock, M. M. Pullins, E. E. Rosales, J. R. Savanick, S. Stricherz, D. M. Weller, L. A. (2003). Passport to Earth Summit 2002: A case study in exploring sustainable development at the University of Minnesota. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 3 <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n3/s5/p239>
- Guevin, T. G. Mitton, C. J. (2003). Building commitment to sustainability through habitat restoration: A case study of Valley Forge Christian College. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 3 <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n3/s6/p250>
- Shriberg, M. (2003). Is the "maize-and-blue" turning green? Sustainability at the University of Michigan. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 3 <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n3/s8/p263>
- Comm, C. L. Mathaisel, D. F. X. (2003). Less is more: a framework for a sustainable university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 4. <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n4/s2/p314>
- Holt, D. (2003). The role and impact of the business school curriculum in shaping environmental education at Middlesex University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 4. <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n4/s3/p324>
- White, S. S. (2003). Sustainable campuses and campus planning: Experiences from a classroom case study at the University of Kansas. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4 No. 4. <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v4n4/s4/p344>
- Du Preez, N. P. Mohr-Swart, M. (2004). An integrated approach to environmental education: a case study. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.1. <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n1/s2/p11>
- Muijen, H. (2005). Integrating value education and sustainable development into a Dutch university curriculum. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.1. <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n1/s3/p21>
- Thomas, I. (2004). Sustainability in tertiary curricula: what is stopping it happening?. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.1. <http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n1/s4/p33>

- Downey, P. R. (2004). Sustainability takes time. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.1.
<http://hermia.emeraldinsight.com/vl=850737/cl=89/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n1/s7/p81>
- Buchan, G. D. Englefield, R. Spellerberg, Ian F. (2004). Need a university adopt a formal environmental management system? Progress without an EMS at a small university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.2.
<http://miranda.emeraldinsight.com/vl=495912/cl=77/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n2/s1/p125>
- Von Oelreich, K. (2004). Environmental certification at Mälardalen University. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.2.
<http://ariel.emeraldinsight.com/vl=3856043/cl=13/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n2/s2/p133>
- Boyle ,C. (2004). Considerations on educating engineers in sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.2.
<http://ariel.emeraldinsight.com/vl=3856043/cl=13/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n2/s3/p147>
- A. Gudz, N. (2004). Implementing the sustainable development policy at the University of British Columbia: An analysis of the implications for organisational learning. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.2.
<http://ariel.emeraldinsight.com/vl=3856043/cl=13/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n2/s4/p156>
- Bruno, J. De Mingo, M. Ferrer-Balas, D. Sans, R. (2004). Advances in education transformation towards sustainable development at the Technical University of Catalonia, Barcelona. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.3. <http://thesisus.emeraldinsight.com/vl=7764375/cl=22/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n3/s2/p251>
- Bryce, P. Johnston, S. Yasukawa, K. (2004). Implementing a program in sustainability for engineers at University of Technology, Sydney: A story of intersecting agendas. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 5 No.3. <http://thesisus.emeraldinsight.com/vl=7764375/cl=22/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v5n3/s3/p267>
- Arvidsson, K. Sammalisto, K. (2005). Environmental management in Swedish higher education: Directives, driving forces, hindrances, environmental aspects and environmental co-ordinators in Swedish universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 6 No.1.
<http://ceres.emeraldinsight.com/vl=3386860/cl=61/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v6n1/s2/p18>
- Comm, C. L. Mathaisel, D. F.X. (2005). A case study in applying lean sustainability concepts to universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 6 No.2. <http://ceres.emeraldinsight.com/vl=3386860/cl=61/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v6n2/s3/p134>
- Price, T. J. (2005). Preaching what we practice: experiences from implementing ISO 14001 at the University of Glamorgan. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 6 No.2.
<http://puck.emeraldinsight.com/vl=5820445/cl=17/nw=1/rpsv/cgi-bin/linker?ini=emerald&reqidx=/cw/mcb/14676370/v6n2/s5/p161>
- Shriberg, M. (2000). Sustainability management in campus housing: a case study at the University of Michigan. *International Journal of Sustainability in Higher*

Education, Vol. 1 No.2.

<http://iris.emeraldinsight.com/vl=4279194/cl=39/nw=1/rpsv/~1085/v1n2/s2/p137>

- Allwright, D. E. Herremans, I. (2000). Environmental management systems at North American universities: What drives good performance? *International Journal of Sustainability in Higher Education, Vol. 1 No.2.*
<http://oberon.emeraldinsight.com/vl=14447080/cl=18/nw=1/rpsv/~1085/v1n2/s4/p168>
- Daikopoulos, J. Kyridis, A. Mavrikaki, E. Tsakiridou, H. Zigouri, H. (2005). An analysis of attitudes of pedagogical students towards environmental education in Greece. ? *International Journal of Sustainability in Higher Education, Vol. 6 No.1.*
<http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewPDF.jsp?Filename=html/Output/Published/EmeraldFullTextArticle/Pdf/2490060104.pdf>
- Giokas, D. L. Karayannis, M. I. Siskos, P. A. (2001). Environmental Education and Research in Greece. *Journal of Environmental Science and Pollution Restoration, Vol. 8 No. 4.* <http://scientificjournals.com/sj/espr/Pdf/ald/2607>