

# ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΗ ΜΑΘΗΣΗ ΣΤΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΧΟΛΕΙΑ ΜΕ ΕΔΡΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ Εφαρμογή στο Μηχανολογικό και Ηλεκτρολογικό τομέα

Δρ Αθανάσιος Κονταξής \*, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ12 Μηχανολόγος Μηχανικός  
Βασίλειος Τσίλης, Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ12 Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

**Λέξεις Κλειδιά:** Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, Τεχνικά Σχολεία, Μηχανολόγοι, Ηλεκτρολόγοι, Τουρισμός, Εγκαταστάσεις, Ενεργητική Μάθηση, Εξοικονόμηση, Ενέργεια, Πόροι, Ηλεκτρισμός, Κλιματισμός, Νερό, Θερμότητα.

**Θεματική Ενότητα:** Σχολικό Πρόγραμμα

## Περίληψη

Τα προγράμματα Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης στα Τεχνικά Σχολεία προσφέρουν πολλαπλά παιδαγωγικά και επιμορφωτικά οφέλη στους μαθητές. Αναδεικνύουν την περιβαλλοντική διάσταση της τεχνολογίας, συμβάλουν στην κατανόηση των τεχνικών θεμάτων, ενώ παράλληλα προσφέρουν ενεργητικές διεξόδους μάθησης για μαθητές οι οποίοι στην πλειοψηφία τους έχουν “απορρίψει” τις παραδοσιακές εκπαιδευτικές μεθόδους. Όμως, στις τουριστικές περιοχές της Χώρας υπάρχει δυστοκία ανεύρεσης τεχνικών θεμάτων με Περιβαλλοντική διάσταση καθώς υπάρχει σχεδόν παντελής έλλειψη παραγωγικών δραστηριοτήτων. Η εισήγηση παρουσιάζει προτάσεις για την αξιοποίηση των Τουριστικών Εγκαταστάσεων ως πηγών διερεύνησης των τεχνολογικών και περιβαλλοντικών θεμάτων. Για το σκοπό αυτό προτείνεται η χρησιμοποίηση του εκπαιδευτικού cd του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ) για την Ενεργειακή Διαχείριση Τουριστικών Εγκαταστάσεων (HOTEM) και παρουσιάζονται συγκεκριμένα παραδείγματα και πηγές για προγράμματα του Μηχανολογικού και Ηλεκτρολογικού τομέα.

## Σκοπός της Εργασίας

Όλοι οι εκπαιδευτικοί στα ΤΕΕ βιώνουν τις ιδιαίτερες δυσκολίες αυτών των σχολείων. Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν είναι το επίπεδο των μαθητών. Έτσι καλούνται να εκπαιδεύσουν μαθητές οι οποίοι έχουν σημαντικά κενά και συνήθως δεν έχουν μάθει να μελετούν, ενώ οι πραγματικές απαιτήσεις της τεχνολογίας είναι ιδιαίτερα υψηλές.

Σύμφωνα με τους ερευνητές των εκπαιδευτικών πραγμάτων, οι αδύνατοι μαθητές προέρχονται στην πλειοψηφία τους από μη προνομιούχα κοινωνικοοικονομικά περιβάλλοντα και το σχολείο, με την άκαμπτη λογική του, δεν καταφέρνει να τους εντάξει στους κόλπους του.<sup>i</sup>

«Επιδίωξη των καθηγητών πρέπει να είναι η «ένταξη» των μαθητών σε αυτό το “διαφορετικό” σχολείο. Μέσα στις προτεραιότητές τους είναι απαραίτητο να σχεδιάσουν πρωτοβουλίες οι οποίες λαμβάνουν υπόψη το επίπεδο, τις εμπειρίες και τα ενδιαφέροντά των μαθητών, προσφέροντάς τους πολλαπλές διεξόδους εκπαίδευσης στην τεχνολογία».<sup>ii</sup>

Όμως, «κάθε στάδιο μιας πορείας επιμόρφωσης πρέπει να ξεκινάει από μια πραγματικότητα που θα επιτρέπει στους μαθητές να συνειδητοποιούν το πρόβλημα ή τα προβλήματα) που προσεγγίζεται. Η ένταξη στην πραγματικότητα αυτή πρέπει να καταλήγει σε μια ανάγκη, αντιληπτή από τον καθένα, για συμμετοχή στις δραστηριότητες που του προτείνονται».<sup>iii</sup>

Η Περιβαλλοντική εκπαίδευση προσφέρει θαυμάσιες ευκαιρίες για ανάλογες πρωτοβουλίες οι οποίες, πέραν της περιβαλλοντικής διάστασης, μπορούν να συνδέονται άμεσα με το κυρίως εκπαιδευτικό αντικείμενο του Τεχνικού Σχολείου προσφέροντας ολοκληρωμένη μόρφωση.

## **Η Ιδιαιτερότητα των σχολείων της Περιφέρειας – Τουριστικές περιοχές**

Πολλοί συνάδελφοι από την περιφέρεια αναφέρονται στο γεγονός ότι υπάρχει πρόβλημα στον εντοπισμό πηγών για ανάλογες εργασίες ή προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης προσαρμοσμένα στις ιδιαιτερότητες, τα ενδιαφέροντα και τις γνώσεις των Τεχνικών Σχολείων καθώς δεν υπάρχουν σημαντικές παραγωγικές δραστηριότητες σε τέτοιες περιοχές.

Ιδιαίτερα για τις τουριστικές περιοχές θα μπορούσαν να οργανωθούν περιβαλλοντικά προγράμματα μέσα από εργασίες μαθητών σε **ξενοδοχεία ή τουριστικά συγκροτήματα**.

Τα περιβαλλοντικά προγράμματα μπορούν να περιλαμβάνουν θέματα εξοικονόμησης ενέργειας (φωτισμός ή γενικότερα ηλεκτρική ενέργεια, κλιματισμός, θέρμανση, ζεστό νερό χρήσης), θέματα εξοικονόμησης νερού, διαχείριση υγρών ή στερεών αποβλήτων κλπ. Τα προγράμματα αυτά θα στηρίζονται σε εργασίες μαθητών οι οποίες μπορούν να επικεντρώνονται σε επιμέρους ζητήματα ή να αναλύουν συνολικά τη διαχείριση μιας τουριστικής εγκατάστασης.

## **Μεθοδολογία**

Η μεθοδολογία του προγράμματος μπορεί να περιλαμβάνει τις παρακάτω ενέργειες (όχι απαραίτητα όλες)

- Εντοπισμός θέματος Περιβαλλοντικής ή Ενεργειακής επιθεώρησης (πχ φωτισμός ή γενικότερα ηλεκτρική ενέργεια, κλιματισμός, θέρμανση, ζεστό νερό χρήσης, διαχείριση αποβλήτων)
- Αξιοποίηση του Εκπαιδευτικού λογισμικού HOTEM για τον προσδιορισμό των κρίσιμων σημείων που θα εξεταστούν
- Αναζήτηση περαιτέρω πληροφόρησης σε Τεχνικά Βιβλία (κατά προτεραιότητα του σχολείου) ή σε τεχνικά εγχειρίδια εταιριών
- Δημιουργία σημείων ελέγχου (check list) για την ενεργειακή επιθεώρηση
- Καταμερισμός χώρων ελέγχου μεταξύ των μαθητών, ανάλογα με το ενδιαφέρον τους ή την ειδικότητά τους (Θερμοϋδραυλικοί, Ψυκτικοί, Ηλεκτρολόγοι κλπ)
- Επισκέψεις σε τουριστικό συγκρότημα για ενεργειακή επιθεώρηση – Καταγραφή δεδομένων (πιθανόν με αποτύπωση εγκαταστάσεων) και συζητήσεις με τους ιδιοκτήτες ή τους υπεύθυνους για θέματα λειτουργίας και συντήρησης
- Ανάλυση – συζήτηση ευρημάτων και εντοπισμός θεμάτων που χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση
- Σύνθεση προτάσεων περιβαλλοντικής – ενεργειακής διαχείρισης και εντοπισμός υλικών - εργασιών
- Σύνταξη προϋπολογισμού για την υλοποίηση των προτάσεων (υλικά, εργασίες κλπ)
- Εξέταση βιωσιμότητας των προτάσεων
- Σύνταξη τεχνικής έκθεσης για τον ιδιοκτήτη του συγκροτήματος
- Σύνταξη ενημερωτικού φυλλαδίου με πρακτικές οδηγίες περιβαλλοντικής – ενεργειακής διαχείρισης το οποίο μπορεί να διανεμηθεί σε συνεργασία με την τοπική ένωση ξενοδόχων ή ιδιοκτητών τουριστικών καταλυμάτων, με τον Δήμο κλπ
- Διοργάνωση ενημερωτικής εκδήλωσης με τοπικούς παράγοντες, επαγγελματικούς και επιστημονικούς φορείς (πχ Τεχνικό Επιμελητήριο [www.tee.gr](http://www.tee.gr) , Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας [www.cres.gr](http://www.cres.gr))
- Διοργάνωση σεμιναρίων για τεχνίτες (υδραυλικούς, ηλεκτρολόγους, ψυκτικούς κλπ)

Οι παραπάνω δραστηριότητες μπορούν να ενταχθούν κάλλιστα σε πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, ενώ συγχρόνως είναι ενσωματωμένες άμεσα στην κυρίως εκπαιδευτική διαδικασία.

Εκτός από τον παιδαγωγικό χαρακτήρα που έχουν ανάλογες ενέργειες, παράλληλα συμβάλλουν σημαντικά ώστε γίνει γνωστό το σχολείο στην τοπική κοινωνία, να ενταχθούν καλύτερα οι εκπαιδευτικοί στο κοινωνικό σύνολο, να δείξουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον οι πολίτες για τα προβλήματα του σχολείου και των εκπαιδευτικών.

### **Μικρός οδηγός για ενεργειακή επιθεώρηση κτιριακών εγκαταστάσεων**

Το **cd Rom** του **ΚΑΠΕ HERMES**, περιλαμβάνει στοιχεία για την ενεργειακή επιθεώρηση και την εξοικονόμηση ενέργειας σε ξενοδοχειακές μονάδες.

Υπεύθυνος κ. Χαράλαμπος Μαλαματένιος, τηλ. 210 6603300, mail: [malam@cres.gr](mailto:malam@cres.gr)

**Οδηγοί ενεργειακής επιθεώρησης** του ΚΑΠΕ. Αποτελούνται από 3 αρχεία και μπορείτε να τα κατεβάσετε από τη διεύθυνση <http://www.cres.gr/kape/publications/download.htm>

### **Ενεργειακός κατάλογος**

Περιλαμβάνει επιχειρήσεις οι οποίες ασχολούνται με ενεργειακά θέματα και εξοπλισμό

[http://www.cres.gr/kape/pdf/download/catalog\\_2001.pdf](http://www.cres.gr/kape/pdf/download/catalog_2001.pdf)

**Οργάνωση προληπτικής συντήρησης για τη διαχείριση ενέργειας και νερού σε ξενοδοχειακή μονάδα.** Ομιλία του Τεχνικού Διευθυντή του Robinson Club, μηχανικού κ. Αλεκτορίδη, σε ημερίδα της ASHRAE. Επισυνάπτεται στο cd το οποίο έχει κυκλοφορήσει στα ΤΕΕ. (ASHRAEAlectoridis). Μπορεί να σταλεί σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο.

### **ΕΦΑΡΜΟΓΗ CHECK LIST ΓΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΦΩΤΙΣΜΟ**

Παρουσίαση Βασίλης Τσίλης Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ12 Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

### **Βιβλιογραφία – Πηγές Πληροφόρησης**

<sup>i</sup> Δαφέρμος Ο. (2003) Τεχνική Εκπαίδευση. Ζητήματα διδασκαλίας και μάθησης  
<http://users.att.sch.gr/kontaxis/paidagogika.htm>

<sup>ii</sup> Οδηγίες για τα μαθήματα ειδικότητας Α τάξης 1<sup>ου</sup> Κύκλου του Μηχανολογικού τομέα  
[http://www.pi-schools.gr/download/lessons/tee/mechanical/odigies\\_sept\\_03.doc](http://www.pi-schools.gr/download/lessons/tee/mechanical/odigies_sept_03.doc)

<sup>iii</sup> De Vecchi G. (2000) Διδάσκοντας μαζί, μαθαίνοντας μαζί, Αθήνα, Σαββάλας, σελ 43  
ΚΑΠΕ [www.cres.gr](http://www.cres.gr)

INTELLIGENT ENERGY [http://europa.eu.int/comm/energy/intelligent/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/energy/intelligent/index_en.html)

MANAGE ENERGY <http://www.managenergy.net/index.html>

Καλές πρακτικές στην Εκπαίδευση για την Εξοικονόμηση Ενέργειας  
<http://www.managenergy.net/indexes/I204.htm>

Ημερίδα για την προβολή της εξοικονόμησης ενέργειας στα σχολεία  
<http://www.managenergy.org/archive/me26jan2004.jsp#>